

Взаимосвязь уровня развития транспортной инфраструктуры и процессов ценообразования

М. В. Сергеева  

*Московский государственный институт международных отношений
(университет) МИД России,
г. Москва, Россия
✉ Sergeevamary@hotmail.com*

Аннотация. Данное исследование предполагает наличие двусторонней связи между уровнем развития транспортной инфраструктуры и ценообразованием. Автор считает, что рассматриваемая связь имеет место не только на уровне микроэкономических процессов, но и на макроэкономическом уровне. Таким образом, статья нацелена на исследование двусторонней разнонаправленной связи между транспортной инфраструктурой и фактором ценообразования. В качестве основных гипотез рассматриваются следующие: микро- и макроэкономические эффекты различны по направлению оказываемого воздействия; микроэкономический эффект характеризуется отрицательным влиянием развития транспортной инфраструктуры на фактор ценообразования; макроэкономический эффект отличается положительным воздействием ценообразования на транспортную инфраструктуру. Предполагается, что если влияние транспортной инфраструктуры на ценообразование описывается отрицательным вектором, то обратное влияние – ценообразования на уровень развития транспортной инфраструктуры – будет отличаться положительными значениями. На 118 странах мира различного экономического, социального и политического устройства был проведен регрессионный анализ с использованием модели с фиксированными эффектами по панельным данным за 2009–2018 гг. Результаты проведенного исследования доказывают наличие двусторонней связи между уровнем развития транспортной инфраструктуры и ценообразованием и подтверждают поставленные гипотезы. Развитие транспортной инфраструктуры (как оценки по категории «транспортная инфраструктура» в рамках индекса глобальной конкурентоспособности) оказывает отрицательное влияние на уровень цен (индекс конверсии паритета покупательной способности к курсу валют), в то время как рост фактора цен сопровождается увеличением развитости транспортной инфраструктуры. В результате проведенного исследования можно сказать, что взаимосвязь «транспортная инфраструктура – ценообразование» характеризуется двумя направлениями развития: 1) «от частного к общему» (например, в виде снижения цен за счет развития мощностей транспортной инфраструктуры – микроэкономический эффект); 2) «от общего к частному» (как уровень развития общества, определяющий уровень эффективности управленческих процессов, в том числе, в логистике – макроэкономический эффект).

Ключевые слова: транспортная инфраструктура; ценообразование; транспорт; цена; микроэкономический эффект; макроэкономический эффект.

1. Введение

Актуальность исследуемой темы обусловлена проблемой недоразвития транспортной инфраструктуры в России. Так, потребность российской инфраструктуры в инвестициях

увеличивается в среднем на 300–400 млрд руб. в год¹ и к 2024 г. достиг-

¹ Жундриков А., Галактионова А., Якунина Е., Дорджиева Д. Инфраструктура России: индекс развития. 2018 INFRAONE Research. 2020 [Электронный ресурс]. URL:

нет 3,7% ВВП². Транспортная инфраструктура, в свою очередь, определяет 90% минимальной потребности в инвестициях, что подтверждает ее статус как самого недоразвитого вида инфраструктуры.

В пользу растущей проблемы недоразвития транспортной инфраструктуры в России говорит рост цен на пассажирские и грузовые перевозки на фоне увеличения протяженности путей сообщения. Так, цены на пассажирские перевозки в декабре 2019 г. увеличились на 3,6% в сравнении с декабрем 2018 г., грузовые перевозки стали дороже на 1,5% за аналогичный период при увеличении протяженности железных и автомобильных дорог, в среднем на +0,29 и 0,8% в год соответственно за период 2015–2018 гг.³ Данное наблюдение подчеркивает угрозу социально-экономического торможения в России, вызванного недостаточным развитием транспортной инфраструктуры [1]. В результате крайне интересным представляется анализ взаимодействия транспортной инфраструктуры и фактора ценообразования для возможности их дальнейшего влияния на экономику страны.

Рассматривая связь ценообразования как процесса формирования цен и транспортной инфраструктуры

https://infraone.ru/analitika/index_razvitiia_infrastruktury_Rossii_InfraONE_Research.pdf

² Барцева Г., Галактионова А., Жундриков А., Яковлевская А., Якунина Е. Инфраструктура России: индекс развития 2019. INFRAONE Research. 2020 [Электронный ресурс]. URL: https://infraone.ru/analitika/index_razvitiia_infrastruktury_Rossii_2019_InfraONE_Research.pdf

³ Транспорт России. Информационно-статистический бюллетень. Январь-декабрь 2019 года. Министерство транспорта Российской Федерации. 2020 [Электронный ресурс]. URL: : <https://www.mintrans.gov.ru/ministry/results/180/documents/>

как совокупности основополагающих структур и систем, обеспечивающих пассажиро- и/или грузоперевозки, многие авторы ограничиваются анализом уровня цен на транспортные услуги и/или транспортировки⁴ или рассмотрением транспортной составляющей в цене товара, что в целом стимулирует снижение цен в экономике при экономическом росте [2]. Таким образом, в исследовании взаимосвязи транспортной инфраструктуры и ценообразования преобладает микроэкономический взгляд на проблему, в то время как макроэкономический подход к рассмотрению данной связи часто не является предметом изучения.

Данная статья нацелена на исследование взаимосвязи транспортной инфраструктуры и ценообразования в контексте анализа как микроэкономического, так и макроэкономического эффектов. В работе будут проверены три следующие гипотезы:

1. Микро- и макроэкономический эффекты различны по направлению оказываемого воздействия.
2. Микроэкономический эффект характеризуется отрицательным влиянием развития транспортной инфраструктуры на фактор ценообразования.
3. Макроэкономический эффект отличается положительным воздействием ценообразования на транспортную инфраструктуру.

В первом разделе исследования обоснована актуальность исследования. Во втором разделе представлен обзор трудов российских и зарубежных авторов, посвященных проблеме взаимодействия транспортной инфраструктуры

⁴ *Staal S., Delgado C., Baltenweck I., Kruska R. Spatial aspects of producer milk price formation in Kenya: a joint household-GIS approach. International Association of Agricultural Economics. 2000. URL: <https://hdl.handle.net/10568/1928>*

и ценообразования. В третьем и четвертом разделах проведен эмпирический анализ исследуемой взаимосвязи с использованием метода эконометрического моделирования, описаны экономические выводы, вытекающие из построенных моделей. В заключении подведены итоги исследования.

2. Обзор литературы

Вопрос влияния развитости транспортной системы как таковой и транспортной инфраструктуры, в частности на цену того или иного продукта, является предметом многих исследований и дискуссий. Например, Bougheas S. и соавторы в рамках теоретической модели Рикардо и модели «Айсберга» Самуэльсона показали, что наличие инфраструктуры способствует снижению транспортных расходов и как следствие снижению цены на продукт, что ведет к росту объемов торговли [3]. Данный тезис был эмпирически доказан на примере шести стран Европейского союза.

Limao N. и Venables A., исследуя влияния транспортной инфраструктуры на транспортные издержки и торговлю, показали, что отклонение стран от медианы к 75-перцентилю по уровню развития транспортной инфраструктуры увеличивает транспортные расходы на 12 процентных пунктов при наблюдаемом снижении объемов торговли на 28 % [4]. Более того, включая в анализ специфику границ государства (как сухопутные или прибрежные), авторы эмпирически доказали наличие более высоких транспортных издержек и более низких объемов торговых потоков в странах, не имеющих выхода к морю, в сравнении с сопоставимыми в экономическом плане прибрежными странами. Выявленное различие составило 50 и 60 % соответственно. Эти авторы также рассчитали эластичность

торговых потоков относительно торговых издержек, определив значение этого показателя на уровне (-3) [4]. Исходя из полученных результатов, исследуя регион Африки южнее Сахары, они определяют плохую инфраструктуру в качестве одной из главных причин неэффективного функционирования экономики.

Аналогичные результаты представлены в исследовании Donaldson D. с соавторами, где подтверждается, что страны, относящиеся к Африке южнее Сахары, характеризуются более высокими транспортными издержками при пересечении границ как в случае экспорта, так и при импорте в сравнении со странами ОЭСР: 813 долл. против 186 долл. при экспорте; 996 долл. и 141 долл. США при импорте соответственно [5]. Данное наблюдение кажется парадоксальным с точки зрения имеющих различия в стоимости труда. Авторы связывают полученные данные с недоразвитостью транспортной инфраструктуры в Африке южнее Сахары. Так, по данным на 2018 г., в рассматриваемом регионе из 2,8 млн км дорог только 0,8 млн км асфальтированы, из которых только 50 % находятся в хорошем состоянии по оценке экспертов Банка экспорта импорта Индии [6]. При этом отмечается сокращение плотности авто- и железных дорог в регионе: 0,11 км автодорог на один кв. км территории страны в 1990 г. против 0,09 км в 2011-м; и 0,004 км железной дороги на один кв. км территории в 1990 г. против 0,002 км железной дороги в 2014 г. [7]. Данный факт подчеркивает актуальность проблемы недоразвитости транспортной инфраструктуры в регионе, так как для стран Африки южнее Сахары около 90 % пассажиро- и грузооборота приходится именно на дорожный транспорт [6].

Staal S. и соавторы на примере Кении продемонстрировали влияние

наличия/отсутствия проложенных дорог, а также их качества на объемы и цены продаваемого молока⁵. Авторам удалось показать, что в труднодоступных с транспортной точки зрения районах Кении цена за литр молока может в пять или более раз превышать аналогичные показатели в районах с более высоким уровнем развития транспортной инфраструктуры. При этом были выявлены районы, где ужасное состояние дорог привело к отказу фермеров поставлять и продавать там свою продукцию.

Обратный эффект – развитие транспортной инфраструктуры и обусловленное этим фактором снижение цены за счет сокращения расходов компании на логистику и транспортировку – описан в работах Щербанина Ю. [2], Дубровской Ю. [8]. Таким образом, несмотря на различия в подходах к пониманию и исследованию связи развития транспортной инфраструктуры и ценообразования, наличие вектора влияния «транспортная инфраструктура – цена» является научно доказанным фактом в экономической науке.

При этом данный эффект может отличаться по рассматриваемым отраслям и рынкам. Например, рынок недвижимости характеризуется обратной представленной ранее тенденцией: развитие транспортной инфраструктуры способствует увеличению стоимости недвижимости. Этот тезис эмпирически подтверждается на примере Испании [9], Китая [10, 11]. Можно предположить, что подобный рост цен на недвижимость по мере развития транспортной инфраструктуры

обусловлен рядом факторов, в том числе увеличением мобильности труда и капитала, что ведет к растущей доступности медицинских услуг [12] и образования [13], а также ростом занятости.

Занимаясь проблемами занятости, Chakrabarti S. в своем исследовании по изучению влияния плотности автомагистралей на занятость населения в негосударственном секторе в Индии доказал положительное влияние транспортной инфраструктуры на рост занятости [14]. Рассматривая данные за десять лет (2003–2012), автор приходит к заключению: увеличение плотности национальных магистралей на 10 % способствует увеличению занятости в негосударственном секторе на 1–6 %. К схожим результатам пришел Lavee D., который на примере Израиля, эмпирически доказал, что расширение транспортной инфраструктуры на 1 % стимулирует рост занятости на 0,089 % [15]. Положительное влияние расширения транспортной инфраструктуры на занятость подтверждается и на примере Китая, в частности при рассмотрении города Ухань. Так, по эмпирическим оценкам Wang W. и др., прокладка второй линии метро в Ухане будет способствовать увеличению занятости, которая к 2030 г. достигнет отметки в 150 тыс. рабочих мест [16].

Развитие транспортной инфраструктуры способствует увеличению мобильности, выраженной в том числе временем, затраченным на транспортировку продукта. Например, ожидается, что в результате реализации инициативы «Один пояс, один путь» время транспортировки товаров снизится на 12 % именно за счет улучшения транспортной инфраструктуры; сократятся средние по миру транспортные издержки на 1,1–2,2 %. Для стран – участниц данной инициативы эта величина, как

⁵Staal S., Delgado C., Baltenweck I., Kruska R. Spatial aspects of producer milk price formation in Kenya: a joint household-GIS approach. International Association of Agricultural Economics. 2000. URL: <https://hdl.handle.net/10568/1928>

ождается, будет выше, и снижение издержек составит 1,5–2,8%⁶.

В таком ключе рост цен на недвижимость на фоне развития транспортной инфраструктуры представляет собой оценку реальных или ожидаемых изменений в уровне жизни населения, вследствие чего вектор данного взаимодействия можно представить в следующем виде: «транспортная инфраструктура – ценообразования – человеческое развитие – ценообразование – транспортная инфраструктура». Таким образом, взаимодействие развитости транспортной инфраструктуры и ценообразования не ограничивается влиянием на какой-то продукт или группу этих продуктов. Рассматривая транспортную систему как общественное благо, положительный эффект от ее развития распространится на все сферы жизни общества, в том числе экономику. Этот положительный эффект осуществляется за счет: 1) достижения большей доступности ресурсов; 2) снижения стоимости производства; 3) увеличения объемов производства и эффективности задействованных мощностей; 4) снижения транспортной составляющей в цене товара; 5) увеличения мобильности капитала и миграции населения и т. д.

Так, например, Meersman H. и Nazemzadeh M. на примере Бельгии эмпирически показали превышение величины положительных экстерналий, возникающих на фоне развития транспортной инфраструктуры, над последующими негативными внешними эффектами [17]. Выявленное положительное влияние подтверждается результатами

⁶Ruta M., Mulabdic A., Murray S., Rocha N. et al. How much will the Belt and Road Initiative reduce trade costs. The Trade Post. World Bank Blogs. 2018. URL: <https://www.blogs.worldbank.org/trade/how-much-will-belt-and-road-initiative-reduce-trade-costs/>

VAR и FMOLS моделей, отражающих следующую зависимость: расширение транспортной инфраструктуры (на душу населения) стимулирует развитие экономики в виде роста ВВП на душу населения.

Ismail N. и Mahyideen J., рассматривая страны Азии, доказали положительное влияние развития транспортной инфраструктуры на экономическую активность. Согласно полученным результатам, увеличение плотности дорог на 10% стимулирует развитие торговли на 1%, аналогичный эффект был определен для портовой инфраструктуры [18]. Авторы также показали, что качественное улучшение инфраструктуры оказывает еще большее положительное воздействие на экономическую активность: так, увеличение протяженности асфальтированной дороги на 10% определяет дальнейшее увеличение показателей экономического роста более, чем на 5%.

Таким образом, взаимодействие транспортной инфраструктуры и ценообразования представляется сложным и непрерывным процессом, описываемым вектором влияния «транспортная инфраструктура – ценообразование – человеческое развитие – ценообразование – транспортная инфраструктура». Тогда можно предположить, что, помимо микроэкономического эффекта, выраженного в снижении транспортных издержек и транспортной составляющей в цене товара в совокупности со всеми вытекающими из этого явления последствиями, имеет место и макроэкономический эффект, реализуемый через повышение уровня жизни населения. Именно это воздействие и подтверждается ростом цен на недвижимость по мере развития транспортной инфраструктуры.

Макроэкономический подход к пониманию связи между процессом

ценообразования и развитием транспортной инфраструктуры в большей степени опирается на включение в определение цены социологической концепции.

Социологический взгляд на ценообразование предполагает рассмотрение экономической ценности и процесса формирования цены в качестве первопричины экономического поведения [19]. Ценность воспринимается как результат влияний и взаимодействий социальных сил при том, что рыночные процессы понимаются в контексте возникающих между людьми отношений. В результате чего признается влияние на ценообразование таких факторов, как морально-этический аспект [20], социальный статус и/или классовые отношения [21], существующая иерархия власти, правовые нормы, социальные конфликты, религиозно-этнические побуждения и культурные паттерны [19]. Например, Weber M. [22], рассматривая эволюцию понятия цен, и в частности цены труда, сравнивал последнюю с концепцией справедливой цены. Данная концепция основывается на принципе использования цен в качестве инструмента поддержания имеющегося уровня жизни в соответствии с присущим (человеку) социальным статусом. Эту идею развивает Atgow K. относительно справедливого уровня заработной платы, понимая последний как право индивида на ведение определенного уровня жизни исходя из имеющегося социального статуса и потребностей, выраженное в прожиточном минимуме [23]. Тогда через уровень цен и уровень дохода на макроэкономическом уровне регулируется направление и скорость развития общества.

Таким образом, данная статья предполагает частичное выявление этого макроэкономического воздействия путем анализа влияния ценообразования

на уровень развития транспортной инфраструктуры и микроэкономический анализ рассматриваемой взаимосвязи.

3. Методика исследования

Для исследования взаимодействия транспортной инфраструктуры и ценообразования была использована линейная модель с фиксированными эффектами (в соответствии с тестом Хаусмана). Выбор линейной модели обусловлен ее высокой точностью описания исследуемой взаимосвязи, а также простотой использования и интерпретации.

Для оценки фактора ценообразования в рамках данной работы используется показатель национального уровня цен в виде соотношения индекса конверсии паритета покупательной способности к рыночному курсу валют (далее – национальный уровень цен). Выбор этого показателя обусловлен возможностью его использования для сравнения уровней цен по странам и во времени без привязки к конкретному продукту (как, например, в индексе Биг Мака или индексе iPhone) с учетом экономических и политических изменений, отраженных в курсе валют, – фактор, который игнорируется при подсчете обычного индекса паритета покупательной способности.

В качестве независимых переменных были выбраны показатели индекса эффективности логистики по категории инфраструктура (далее – LPI) и индекс транспортной инфраструктуры в рамках Индекса глобальной конкурентоспособности Всемирного банка (далее – GCI)⁷. Несмотря на то, что многие авторы для оценки уровня развития транспортной инфраструктуры предлагают использовать более узкоспециализированные количественные показатели, например плотность транспортной сети из расчета

⁷World Bank Statistics. 2020. URL: www.data.worldbank.org

на человека [24], показатель контейнеризации [25], протяженность автомобильных [26, 27] и железных дорог [28], эти показатели характеризуют преимущественно только один вид транспорта, в результате чего не могут быть использованы для комплексной оценки уровня развития транспортной инфраструктуры в масштабе страны.

Использование индекса эффективности логистики по категории инфраструктура и индекса транспортной инфраструктуры в рамках Индекса глобальной конкурентоспособности обусловлено комплексностью представляемых оценок транспортной инфраструктуры для разных видов транспорта. Тот факт, что индексы рассчитываются по методологии Всемирного банка, делает эти показатели универсальными с позиции их дальнейшего использования для сравнения между странами или во времени в рамках одной страны.

Для анализа влияния развитости транспортной инфраструктуры на национальный уровень цен в модель были введены переменные, чей эффект на паритет покупательной способности был доказан в предыдущих исследованиях, а именно: объемы торговли, показатели экономического роста [29], уровня жизни и дохода [30]. В результате предполагается, что модель влияния уровня развития транспортной инфраструктуры на ценообразование имеет вид:

$$PPP_{RATIO} = \alpha_1 \times \Delta GDP_{it} + \alpha_2 \times GDP_{p.c.it} + \alpha_3 \times MT_{it} - \alpha_4 \times TI_{it}, \quad (1)$$

где PPP_{RATIO} – показатель национально-го уровня цен i -го государства за период времени t (%) в виде соотношения индекса конверсии паритета покупательной способности к рыночному курсу валют;

ΔGDP_{it} – прирост ВВП i -го государства за период времени t (%);

$GDP_{p.c.it}$ – ВВП на душу населения i -го государства за период времени t ;

MT_{it} – внешняя торговля к ВВП i -го государства за период времени t (%);

TI_{it} – транспортная инфраструктура, выраженная через GCI_{it} или LPI_{it} .

LPI_{it} – индекс эффективности логистики по категории инфраструктура i -го государства за период времени t ;

GCI_{it} – индекс транспортной инфраструктуры в соответствии с индексом глобальной конкурентоспособности i -го государства за период времени t ⁸.

В спецификацию модели обратного влияния – ценообразования на транспортную инфраструктуру – были также включены факторы, чье влияние на транспортную инфраструктуру было доказано в предыдущих исследованиях: экономический рост [31, 32], прирост населения [33], фактор международной торговли (доля к ВВП)⁹ и инвестиционный фактор в виде отношения ПИИ к ВВП [34].

Тогда, модель имеет вид:

$$TI_{it} = \alpha_1 \times \Delta GDP_{it} + \alpha_2 \times \Delta POP_{it} + \alpha_3 \times MT_{it} + \alpha_4 \times FDI_{it} + \alpha_5 \times PPP_{RATIO}, \quad (2)$$

где TI_{it} – транспортная инфраструктура, выраженная через GCI_{it} или LPI_{it} ;

LPI_{it} – индекс эффективности логистики по категории инфраструктура i -го государства за период времени t ;

GCI_{it} – индекс транспортной инфраструктуры в соответствии с индексом глобальной конкурентоспособности i -го государства за период времени t .

ΔGDP_{it} – прирост ВВП i -го государства за период времени t (%);

ΔPOP_{it} – прирост населения i -го государства за период времени t (%);

⁸ Все данные были взяты с сайта Всемирного Банка: World Bank Statistics. 2020. URL: www.data.worldbank.org

⁹ Robinson M. Transport Infrastructure Fiasco Tarnishes Australia's Reputation. 2010. URL: <http://www.economy.com/dismal/analysis/121668>

MT_i – внешняя торговля к ВВП i -го государства за период времени t (%);

FDI_i – доля ПИИ к ВВП i -го государства за период времени t (%);

PPP_{RATIO} – показатель национально-го уровня цен i -го государства за период времени t (%) в виде соотношения индекса конверсии паритета покупательной способности к рыночному курсу валют¹⁰.

В рамках второй части исследования необходимо рассмотреть вопрос эндогенности показателя уровня цен. Некоторые авторы, например Doguwa S. [35], считают процесс формирования цен внутренним, т. е. обусловленным внутренними экономическими процессами в стране, например стоимостью сырья, ценами на разные товары, налоговой составляющей и т. д. Тогда в масштабе одной компании уровень цен в стране можно рассматривать как экзогенный показатель, но на уровне государства данный показатель будет считаться эндогенным.

Тем не менее существует и противоположное мнение, базирующееся на политэкономической функции цены. В таком ключе в процесс формирования цены вмешиваются группы власть имущих, в результате чего изменяется структура цены в интересах максимизации прибыли стоящих у власти групп. Так как подобные изменения требуют времени, прежде всего из-за административных и бюрократических барьеров, а также поведенческого фактора, связанного с адаптацией населения к происходящим процессам, можно рассматривать показатель уровня цен как экзогенный.

Однако в связи с отсутствием показателя ценообразования, в полной мере отражающего политэкономический

механизм формирования цены и изменения ее структуры, можно предположить, что выбранный индикатор обладает некоторой эндогенностью.

Возможным вариантом решения проблемы эндогенности является использование инструментальной переменной в моделировании. В рамках данной статьи в качестве инструмента используется показатель политических прав и гражданских свобод (Political rights and Civil liberties index – Freedom house). Данный индекс косвенно отражает возникшую в обществе систему ценностей и отношений как политических, так и экономических. Многие авторы видят в изменении уровня политических прав и гражданских свобод причину изменений потребительской покупательной способности. Например, Goswami G. и соавторы на примере 69 развивающихся стран показали негативное влияние отсутствия демократии и политических свобод на покупательную способность валюты в этих странах [36].

Выбранный инструмент был эмпирически проверен на силу и пригодность анализа с помощью панельного регрессионного анализа с фиксированными эффектами в соответствии с результатом теста Хаусмана. Результаты подтверждают положения Goswami G. и показывают значимость выбранного инструмента на уровне 1% [36]. Согласно полученным данным, демократия в отношении политических прав и гражданских свобод характеризует более высокий показатель национального уровня цен в виде соотношения индекса конверсии паритета покупательной способности к рыночному курсу валют. Иными словами, чем выше показатель политических прав и гражданских свобод, тем выше уровень цен в этих странах в сравнении с США – ситуация, находящаяся

¹⁰ Все данные были взяты с сайта Всемирного банка: World Bank Statistics. 2020. URL: www.data.worldbank.org

свое отражение в развитых странах, например в Австралии (на 2018 г., показатель PPP_ratio составил 1,11), в Дании (в 2018 г. – 1,10), в Финляндии (на 2018 г. – 1,04) и т. д.

Учитывая возможную эндогенность переменной, рассматриваемой в контексте данного исследования в качестве показателя уровня цен, для анализа использовался двухшаговый метод наименьших квадратов, где в качестве инструментальной переменной принимается индекс политических и гражданских прав и свобод.

Исследование проводилось на выборке в 118 стран разного уровня экономического, социального, политического развития. Для анализа использовалась

модель с фиксированными эффектами на основе панельных данных за 2009–2018 гг. Все расчеты производились в программе Eviews v.8.

4. Результаты исследования

4.1. Влияние транспортной инфраструктуры на фактор ценообразования

Результаты панельного регрессионного анализа влияния транспортной инфраструктуры на фактор ценообразования представлены в табл. 1.

Результаты проведенного исследования позволяют оценить направленность влияния рассматриваемых факторов на уровень цен. Влияние фактора экономического роста на национальный

Таблица 1. Результаты панельного регрессионного анализа по оценке влияния развитости транспортной инфраструктуры на национальный уровень цен

Table 1. Results of panel analysis regression of the effect of transport infrastructure development on price level ratio

Показатели	Национальный уровень цен (соотношение конверсии ППС к рыночному курсу валют)		
	Модель 1	Модель 2	Модель 3
C	0.49720*** (0.0158)	0.56247*** (0.0204)	0.45553*** (0.0262)
ΔGDP	-0.00284*** (0.0005)	-0.00280*** (0.0005)	-0.00278*** (0.0005)
$GDP_{p.c.}$	0.000011*** (0.0001)	0.000011*** (0.0001)	0.000011*** (0.0001)
MT	-0.00108*** (0.0002)	-0.00100*** (0.0002)	-0.00111*** (0.0002)
GCI		-0.01658*** (0.0033)	
LPI			0.015518** (0.0078)
$Adj. R^2$	0.97	0.97	0.97

Примечание: C – свободный член; $Adj. R^2$ – скорректированный коэффициент детерминации; () – стандартные ошибки; *** – значимо на уровне 1%; ** – значимо на уровне 5%; * – значимо на уровне 10%.

уровень цен статистически значимо и представлено отрицательными значениями. Принимая во внимание факт отсутствия выделения по странам кластеров по уровню экономического развития, можно связать выявленный эффект с теорией относительной конвергенцией. Так, развивающиеся страны и страны с переходной экономикой будут характеризоваться более высокими темпами экономического роста, чем развитые страны. Учитывая выявленную положительную связь между уровнем цен и уровнем развития стран [30], можно предположить, что отрицательный эффект прироста ВВП связан с его высокими показателями у развивающихся стран на фоне относительно низкого национального уровня цен.

Влияние фактора дохода в виде ВВП на душу населения на национальный уровень цен характеризуется статистически значимыми положительными показателями. Полученные результаты могут быть связаны с достижением в развитых странах с более высоким уровнем цен большей производительности и эффективности деятельности экономических систем, что способствует росту дохода у граждан этих групп стран [30]. С другой стороны, данный эффект может быть обусловлен положительной связью национального уровня цен с качеством существующих в стране институтов, которую опосредованно связывают с высоким уровнем дохода на душу населения [37].

Выявленное отрицательное влияние внешней торговли на уровень цен может являться следствием: 1) снижения реального валютного курса вследствие растущей открытости экономики [38]; 2) сокращения издержек, связанных с транспортировкой товаров [39].

Рассматривая влияние уровня развития транспортной инфраструктуры на национальный уровень цен, можно

отметить различный эффект, покупательной способности к рыночному курсу валют. Согласно полученным данным, *GCI* имеет статистически значимое негативное влияние на национальный уровень цен, что может быть обусловлено снижением транспортных расходов производящих компаний за счет увеличения используемых мощностей транспортной инфраструктуры [2].

Влияние *LPI* на национальный уровень цен, в свою очередь, характеризуется положительными значениями, т. е. чем выше эффективность логистических процессов в стране, тем выше национальный уровень цен. Несмотря на то, что растущая эффективность логистических процессов должна обеспечивать увеличение эффективности управления компании, рост конкурентоспособности последней, в том числе за счет снижения цен [40], в рамках данного исследования подтверждается обратный эффект. Можно предположить, что подобное влияние связано с сопутствующим росту эффективности в логистике увеличением логистической ренты, которое находит свое отражение в цене конечного продукта. В качестве возможных причин можно рассмотреть инерционное движение показателя *LPI* относительно процесса развития мощностей транспортной инфраструктуры – *GCI*. Эти два показателя характеризуются в целом сильной положительной корреляцией ($r = 0.778$; $p\text{-value} = 0.000$). Тем не менее изменения *LPI* наблюдаются с некоторым смещением во времени, в сравнении с *GCI*, при том что обе переменные развиваются циклически (рис. 1).

Выявленное влияние *LPI* на уровень цен может быть обусловлено доминирующим влиянием располагаемых мощностей транспортной инфраструктуры на эффективность логистических процессов. В результате растущая

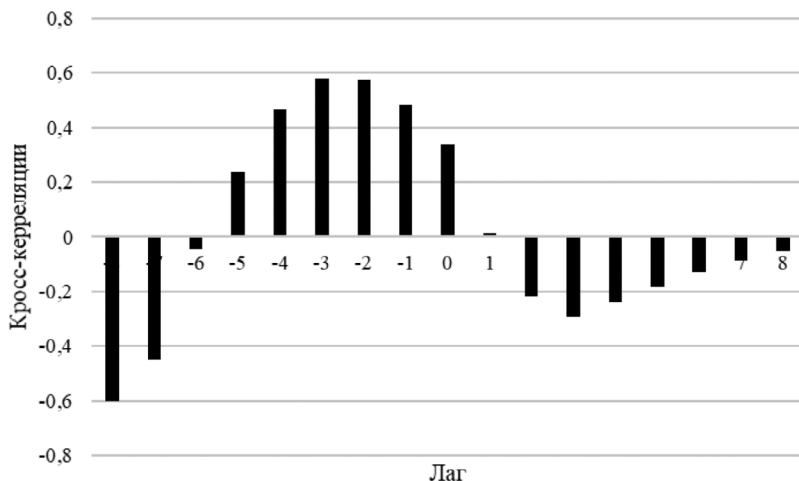


Рис. 1. Результаты анализа кросс-корреляции между показателями GCI (Транспортная инфраструктура) и LPI (Инфраструктура)

Fig. 1. Cross-correlation analysis results: GCI (transport infrastructure) and LPI (Infrastructure)

недостаточность имеющихся мощностей будет способствовать постепенному замедлению темпов роста эффективности логистических процессов при уже отмечающемся росте цен, который, в свою

очередь, определен «тормозящим» эффектом недостаточности имеющихся транспортной инфраструктуры (рис. 2).

Показатель национального уровня цен демонстрировал «падающий»

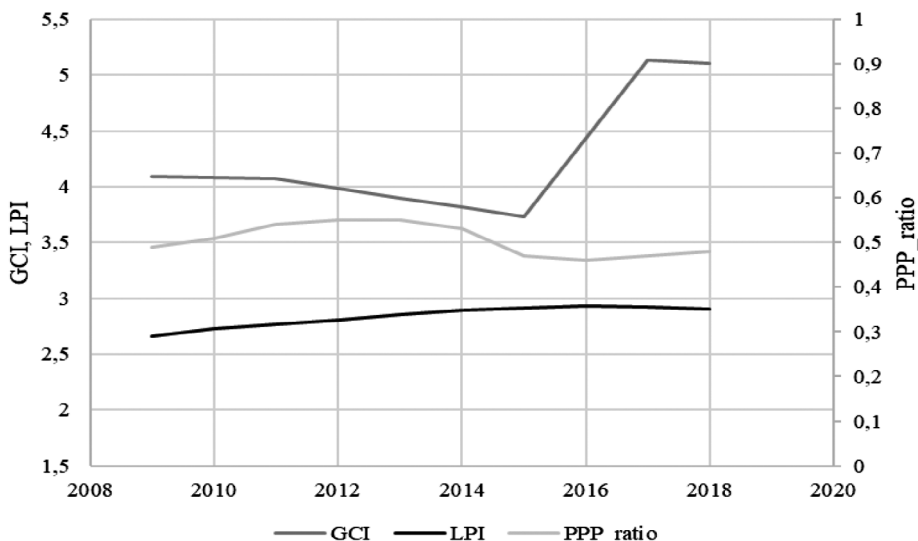


Рис. 2. Динамика средних показателей GCI (транспортная инфраструктура), LPI (инфраструктура) и национального уровня цен (PPP_{RATIO}) в виде соотношения индекса конверсии паритета покупательной способности к рыночному курсу валют по миру за 2009–2018 гг.

Fig.2. Dynamics of world mean values of GCI (Transport infrastructure), LPI (Infrastructure) and price level ratio (PPP_{RATIO}) in 2009–2018

Источник: составлено автором по данным Всемирного Банка (World Bank Statistics. 2020. URL: www.data.worldbank.org)

тренд в период с 2009 по 2014 г. на фоне снижения значений индекса развития транспортной инфраструктуры *GCI*. При этом индекс эффективности логистики в этот период времени увеличивается, несмотря на отмеченные замедления темпов его развития.

Таким образом, полученные результаты во многом подтверждают предыдущие исследования. Влияние показателей уровня развития транспортной инфраструктуры (*GCI* по категории транспортная инфраструктура и *LPI* по категории инфраструктура) на национальный уровень цен (соотношение индекса конверсии паритета покупательной способности к рыночному курсу валют) различается, что объясняется спецификой рассматриваемых индексов и различием в методологии их расчета.

Данное исследование, с одной стороны, подтверждает факт снижения цены на товар за счет сокращения транспортных расходов в результате развития транспортной инфраструктуры. С другой – было доказано, что растущая логистическая эффективность способствует повышению национального уровня цен. Вопрос взаимодействия этих двух показателей требует дальнейшего изучения.

4.2. Влияние ценообразования на транспортную инфраструктуру

Результаты панельного регрессионного анализа влияния ценообразования на уровень развития транспортной инфраструктуры представлены в табл. 2.

Представленные результаты позволяют проанализировать влияние

Таблица 2. Результаты панельного регрессионного анализа по выявлению влияния национального уровня цен на уровень развития транспортной инфраструктуры

Table 2. Results of panel analysis regression of the effect of price level ratio on transport infrastructure development

	<i>GCI</i>		<i>LPI</i>	
	Модель 1	Модель 2	Модель 1	Модель 2
<i>C</i>	3.8597*** (0.1105)	0.5308 (2.7775)	2.7431*** (0.0479)	1.4524*** (0.0596)
ΔGDP	0.0013 (0.0046)	0.0071 (0.0074)	-0.0035* (0.0020)	-0.0039 (0.0038)
ΔPOP	0.0146 (0.0252)	0.0174 (0.0311)	0.0057 (0.0109)	0.0065 (0.0086)
<i>MT</i>	0.0048*** (0.0015)	0.0132* (0.0073)	0.0015** (0.0007)	0.0039*** (0.0003)
<i>FDI</i>	0.0018 (0.0012)	0.0029* (0.0017)	-0.0005 (0.0005)	-0.0017* (0.0009)
PPP_{RATIO}		4.5358 (3.7799)		1.8788*** (0.0752)
<i>Adj. R</i> ²	0.91	0.87	0.93	0.67

Примечание: *C* – свободный член; *Adj. R*² – скорректированный коэффициент детерминации; () – стандартные ошибки; *** – значимо на уровне 1%; ** – значимо на уровне 5%; * – значимо на уровне 10%.

национального уровня цен на уровень развития транспортной инфраструктуры. Фактор экономического роста, согласно полученным данным, по-разному влияет на рассматриваемые показатели уровня развития транспортной инфраструктуры, что подтверждает результаты исследования Марагу Т. и Mazumder Т. [31]. Так, увеличение темпов прироста ВВП способствует росту значений индекса развития транспортной инфраструктуры *GCI*, что может объясняться постепенным повышением в долгосрочной перспективе доли государственных расходов (в том числе на развитие транспортной инфраструктуры), обусловленным экономическим ростом [41]. Для *LPI* наблюдается противоположный эффект: увеличение темпов прироста ВВП сопровождается снижением значений показателя эффективности логистики. В качестве возможной причины данного явления можно рассмотреть процесс относительной конвергенцией, в результате которого развитые страны характеризуются меньшими темпами экономического роста, в сравнении с развивающимися странами. При этом развитые страны отличаются более эффективным управлением логистических процессов, что подтверждается выделенным положительным влиянием уровня цен на индекс эффективности логистики.

Прирост населения имеет положительное влияние на оба из рассматриваемых показателей уровня развития транспортной инфраструктуры, что повторяет результаты исследования Kasraian D. и соавторов [33]. Данная положительная связь обуславливается, с одной стороны, увеличением человеческой мобильности с точки зрения расширения возможного ареала передвижения [42], с другой – существующей необходимостью модернизации имеющейся транспортной инфраструктуры

в зависимости от численности населения и темпов его прироста [43]. Так, чем больше людей живет на определенной территории, тем выше необходимость развития транспорта и транспортной инфраструктуры, в частности в пределах данной территории.

Согласно полученным результатам, растущая открытость страны в отношении внешней торговли стимулирует развитие транспортной инфраструктуры. Это влияние обусловлено необходимостью непрерывного обеспечения торгового потока, который посредством снижения транспортных расходов компаний и расширения вертикальной дифференциации предлагаемой продукции [44] в дальнейшем способствует увеличению объемов международной торговли.

Влияние прямых иностранных инвестиций на развитие транспортной инфраструктуры в соответствии с полученной моделью неоднозначно. С одной стороны, отмечается положительный эффект данного фактора на *GCI*, что подтверждает участие иностранного капитала в инфраструктурных проектах [34]. С другой – влияние прямых иностранных инвестиций на *LPI* характеризуется отрицательными значениями. Данное наблюдение может быть связано с процессами усложнения контроля и управления логистических процессов на фоне увеличения мощностей располагаемой транспортной инфраструктуры за счет растущих инвестиций. Можно предположить, что данный эффект будет изменяться в соответствии с тем, на каком этапе цикла находится *LPI* относительно *GCI* (рис. 1).

В результате проведенного исследования, выявлено положительное влияние фактора ценообразования в виде соотношения индекса конверсии паритета покупательной способности к рыночному курсу валют

на *GCI* (по категории транспортная инфраструктура) и *LPI* (инфраструктура). Выявленный положительный эффект может являться следствием следующей тенденции: развитие экономики в стране сопровождается и обеспечивается посредством достижения более высокого уровня производительности и эффективности экономических процессов [30] за счет растущей эффективности институтов [37] на фоне наблюдаемого роста цен. В результате чем более развитой является страна, тем выше национальный уровень цен (относительно США) и тем более эффективно осуществляется, в том числе логистика товаров.

Таким образом, результаты подтверждают идею о наличии в странах с высоким уровнем цен более развитой транспортной инфраструктуры. Это также доказывает анализ по выявлению характера зависимости этих двух показателей (индекс конверсии паритета

покупательной способности к рыночному курсу валют – *PPP_ratio* – и *GCI* по категории транспортная инфраструктура) показал, что данная связь имеет свою специфику на каждом уровне развития общества, характеризуясь положительной тенденцией (рис. 3).

В результате можно предположить, что изучение данного вопроса по взаимосвязи ценообразования и уровня развития транспортной инфраструктуры в виде *GCI* по категории транспортная инфраструктура требует дальнейшего анализа с разделением стран по уровню социально-экономического развития.

Разделив страны на развитые и развивающиеся, выявленные в данном параграфе выводы графически подтверждаются (рис. 4).

Развитые страны характеризуются более высоким уровнем транспортной инфраструктуры по обоим из рассматриваемых показателей (*GCI*, *LPI*)

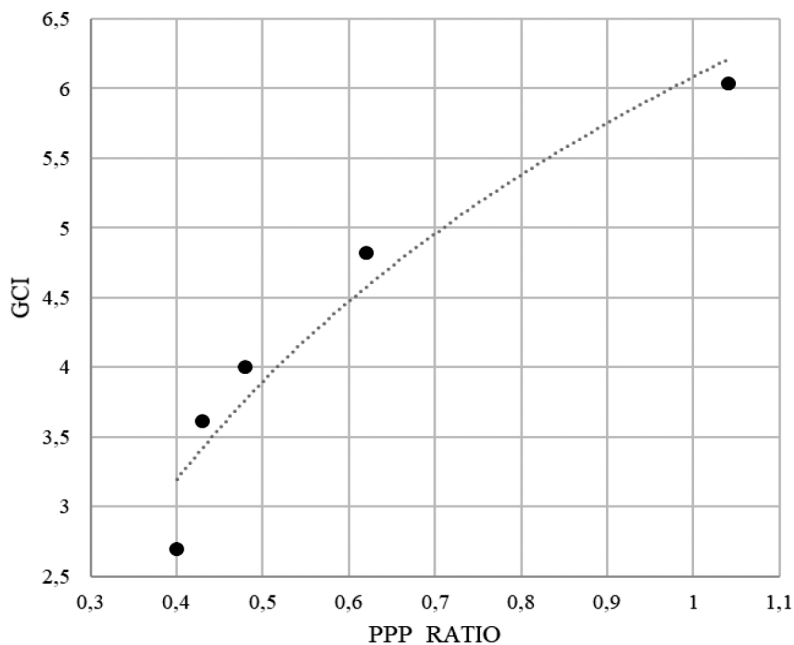


Рис. 3. Соотношение индекса конверсии паритета покупательной способности к рыночному курсу валют (*PPP_ratio*) и *GCI* по категории транспортная инфраструктура по миру, с разделением по уровню человеческого развития

Fig. 3. Price level ratio – *GCI* (transport infrastructure) ratio with division by level of human development index

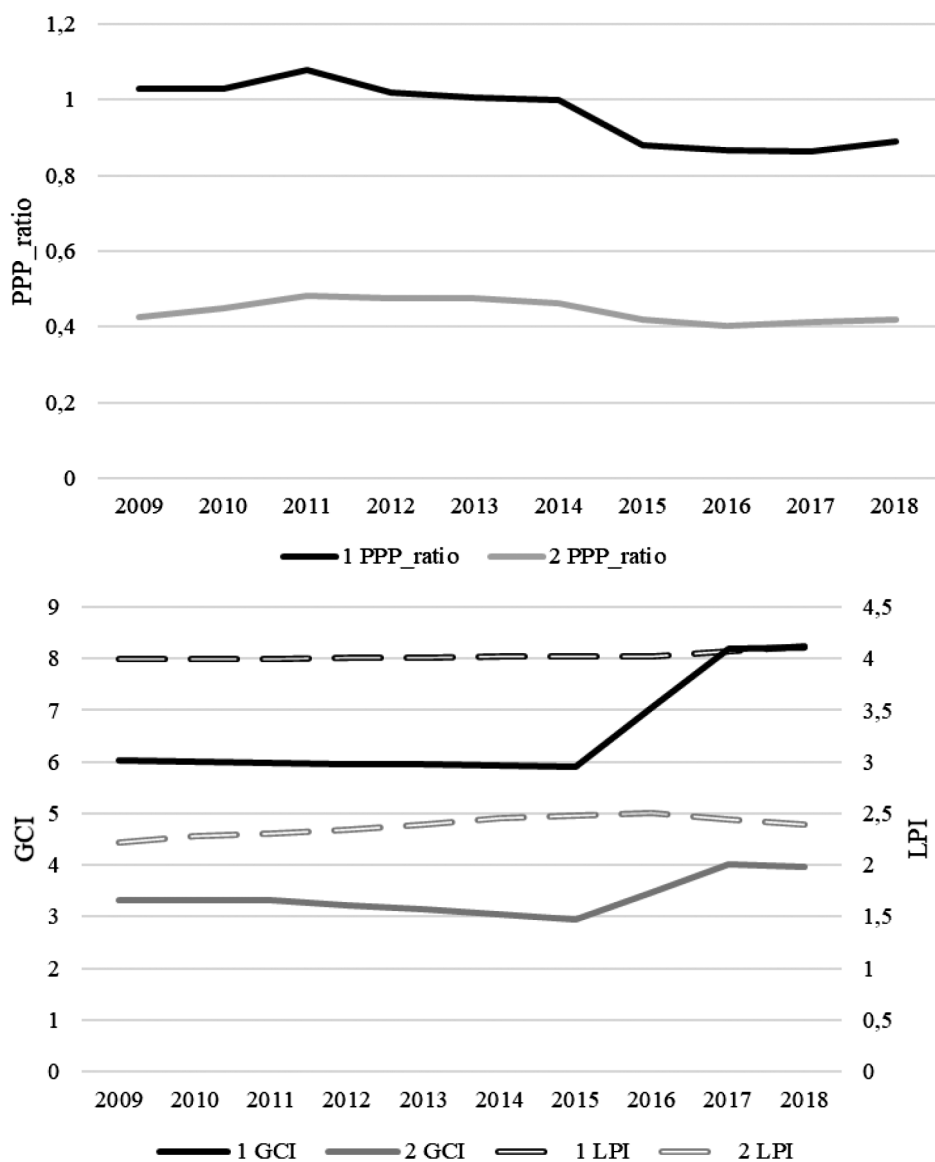


Рис. 4. Динамика изменения показателей *GCI* (транспортная инфраструктура), *LPI* (инфраструктура) и *PPP_ratio* за 2009–2018 гг. в развитых (1) и развивающихся (2) странах

Fig. 4. Dynamics of *GCI* (Transport infrastructure), *LPI* (Infrastructure) and price level ratio for 2009–2018 in developed (1) and developing (2) countries

Источник: составлено автором по данным Всемирного Банка (World Bank Statistics. 2020. URL: www.data.worldbank.org)

и более высоким показателем национального уровня цен (*PPP_ratio*) в виде индекса конверсии паритета покупательной способности к рыночному курсу валют. Это различие подтверждается статистически, с использованием

Стьюдент теста для независимых выборок на уровне 1%.

5. Заключение

Результаты проведенного исследования доказывают наличие

двусторонней связи между уровнем развития транспортной инфраструктуры и ценообразованием и подтверждают поставленные гипотезы. Развитие транспортной инфраструктуры оказывает отрицательное влияние на уровень цен, в то время как рост фактора цен сопровождается увеличением развитости транспортной инфраструктуры.

Таким образом, в результате проведенного исследования можно сказать, что взаимосвязь «транспортная инфраструктура – ценообразование» характеризуется двумя направлениями развития: 1) «от частного к общему» (например, в виде снижения цен за счет развития мощностей транспортной

инфраструктуры – микроэкономический эффект); 2) «от общего к частному» (как уровень развития общества, определяющий уровень эффективности управленческих процессов, в том числе в логистике – макроэкономический эффект).

Полученные результаты требуют дальнейшего изучения, в частности в вопросе взаимодействия выбранных показателей транспортной инфраструктуры, в изучении характера выявленной связи. Возможно расширение данного исследования с включением в анализ альтернативных индикаторов фактора ценообразования, а также с разделением стран по кластерам в зависимости от уровня их развития.

Список использованных источников

1. *Сергеева М. В.* Влияние развитости транспортной инфраструктуры на индекс человеческого развития // Вестник Академии. 2019. № 4. С. 35–50.
2. *Щербанин Ю. А.* Транспорт и экономический рост: взаимосвязь и влияние // Евразийская экономическая интеграция. 2011. № 3 (12). С. 65–78.
3. *Bougheas S., Demetriades P., Morgenroth E.* Infrastructure, transport costs and trade // Journal of International Economics. 1999. Vol. 47, Issue 1. Pp. 169–189. DOI: 10.1016/S0022-1996(98)00008-7.
4. *Limao N., Venables A.* Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs and trade // The World Bank Economic Review. 2001. Vol. 15, Issue 3. Pp. 451–479. DOI: 10.1093/wber/15.3.451/.
5. *Donaldson D., Jinhage A., Verhoogen E.* Beyond borders: Making transport work for African trade // Growth Brief Series 009. International Growth Centre, 2017. 8 p.
6. *Sinate D., Fanal V., Bangera S.* Connecting Africa: Role of transport infrastructure // Export-Import Bank of India. Working Papers No. 72. Bank of India, 2018. 76 p.
7. *Calderon C., Cantu C., Chuhan-Pole P.* Infrastructure Development in Sub-Saharan Africa // Policy Research Working Paper No. 8425. World Bank Group, 2018. 47 p. DOI: 10.1596/1813-9450-8425.
8. *Дубровская Ю. В., Копнищева Н. М., Поздеева А. М.* Транспортная инфраструктура как фактор экономического роста региона // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2015. № 1. С. 293–296.
9. *Mejia-Dorantes L., Paez A., Vassallo J. M.* Analysis of house prices to assess economic impacts if new public transport infrastructure: Madrid metro line 12 // Transportation Research Board. 2011. Vol. 2245, Issue 1. P. 131–139. DOI: 10.3141/2245-16/.
10. *Wang Y., Liu X., Wang F.* Economic Impact of the high-speed railway on housing prices in China // Sustainability. 2018. Vol. 10, Issue 12. P. 4799. DOI: 10.3390/su10124799.
11. *Li S., Chern L., Zhao P.* The impact of metro services on housing prices: a case study from Beijing // Transportation. 2019. Vol. 46, Issue 4. Pp. 1291–1317. DOI: 10.1007/s11116-017-9834-7.
12. *Khandker S. T., Bakht Z., Koolwal G. B.* The poverty impact of rural roads: Evidence from Bangladesh // Economic Development and Cultural Change. 2009. Vol. 57, Issue 4. Pp. 685–722. DOI: 10.1086/598765.

13. *Stifel D., Minten B.* Market access, welfare and nutrition: Evidence from Ethiopia // *World Development*. 2017. Vol. 90, Issue C. Pp. 229–241. DOI: 10.1016/j.worlddev.2016.09.009.
14. *Chakrabarti S.* Can highway development promote employment growth in India? // *Transport Policy*. 2018. Vol. 69. Pp. 1–9. DOI: 10.1016/j.tranpol.2018.05.009.
15. *Lavee D.* The impact of investment in transport infrastructure on employment: the case of Israel // *European Transport*. 2019. Vol. 74, Issue 3. Pp. 1–21.
16. *Wang W., Zhong M., Hunt J.* Analysis of the Wider Economic Impact of a transport infrastructure project using an integrated land use transport model // *Sustainability*. 2019. Vol. 11, Issue 2. P. 364. DOI: 10.3390/su11020364.
17. *Meersman H., Nazemzadeh M.* The contribution of transport infrastructure to economic activity: the case of Belgium // *Case studies on Transport Policy*. 2017. Vol. 5, Issue 2. Pp. 316–324. DOI: 10.1016/j.cstp.2017.03.009.
18. *Ismail N., Mahyideen J.* The impact of infrastructure on Trade and Economic Growth in Selected Economies in Asia // *ADBI Working Paper 553*. 2015. 33 p. DOI: 10.2139/ssrn.2709294.
19. *Zafirovski M.* An Alternative Sociological Perspective on Economic Value: Price Formation as a Social Process // *International Journal of Politics, Culture and Society*. 2000. Vol. 14, Issue 2. Pp. 265–295.
20. *Dore R.* Goodwill and the Spirit of Market Capitalism // *The British Journal of Sociology*. 1983. Vol. 34, No. 4. Pp. 459–482. DOI: 10.2307/590932.
21. *Hamilton C.* Price formation and class relations in the development process // *Journal of Contemporary Asia*. 1987. Vol. 17, Issue 1. Pp. 2–18. DOI: 0.1080/00472338780000021.
22. *Weber M.* *On Charisma and Institution Building*. University of Chicago Press, 1968. 370 p.
23. *Arrow K.* What Has Economics to Say about Racial Discrimination? // *Journal of Economic Perspectives*. 1998. Vol. 12, Issue 2. Pp. 91–100. DOI: 10.1257/jep.12.2.91.
24. *Demurger S.* Infrastructure Development and Economic Growth: An Explanation for Regional Disparities in China? // *Journal of Comparative Economics*. 2001. Vol. 29, Issue 1. Pp. 95–117. DOI: 10.1006/jcec.2000.1693.
25. *Ziadah R.* Transport Infrastructure and Logistics in the Making of Dubai Inc. // *International Journal of Urban and Regional Research*. 2018. Vol. 42, Issue 2. Pp. 182–197. DOI: 10.1111/1468–2427.12570.
26. *Deng T.* Impacts of Transport Infrastructure on Productivity and Economic Growth: Recent advances and Research Challenges // *Transport Reviews Journal*. 2013. Vol. 33, Issue 6. Pp. 686–699. DOI: 10.1080/01441647.2013.851745.
27. *Tripathi S., Gautam V.* Road Transport Infrastructure and Economic Growth in India // *Journal of Infrastructure Development*. 2011. Vol. 2, Issue 2. Pp. 135–151. DOI: 10.1177/097493061100200204.
28. *Sahoon P., Dash R. K.* Infrastructure development and economic growth in India // *Journal of Asia Pacific Economy*. 2009. Vol. 14, Issue 4. Pp. 351–365. DOI: 10.1080/13547860903169340.
29. *Alba J., Papell D.* Purchasing power parity and country characteristics: evidence from panel data tests // *Journal of Development Economics*. 2007. Vol. 83, Issue 1. Pp. 240–251. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2005.09.006.
30. *Gelb A., Diofasi A.* What determines purchasing-power-parity exchange rates? // *Center for Global Development Working Paper No. 416*. 2015. 37 p. DOI: 10.2139/ssrn.2671574.
31. *Maparu T., Mazumder T.* Transport infrastructure, economic development and urbanization in India (1990–2011): Is there any causal relationship? // *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 2017. Vol. 100. Pp. 319–336. DOI: 10.1016/j.tra.2017.04.033.
32. *Seetanah B.* Transport infrastructure and economic growth: evidence from Africa using dynamic panel estimates // *The Empirical Economic Letters*. 2006. Vol. 5, Issue 1. Pp. 36–52.
33. *Kasraian D., Maat K., Stead D., van Wee B.* Long-term impacts of transport infrastructure networks on land-use change: an international review of empirical studies // *Transport Reviews Journal*. 2016. Vol. 36, Issue 6. Pp. 772–792. DOI: 10.1080/01441647.2016.1168887.

34. *Khadaroo A., Seetana B.* Transport infrastructure and foreign direct investment // *Journal of International Development*. 2010. Vol. 22, Issue 1. Pp. 103–123. DOI: 10.1002/jid.1506.
35. *Doguwa S.* Short-term inflation forecasting models for Nigeria // *CBN Journal of Applied Statistics*. 2013. Vol. 4, Issue 2. Pp. 1–29.
36. *Goswami G., Bahmani-Oskooee M.* Political rights, Civil Liberties and the PPP in Developing Countries // *Global Journal of Finance and Economics*. 2004. Vol. 1, Issue 1. Pp. 1–9.
37. *Kaufmann D., Kraay A.* Growth without governance // *World Bank Policy Research Working Paper No. 2928*. Washington DC: The World Bank, 2002. DOI: 10.1353/eco.2002.0016.
38. *Li X.* Trade Liberalization and Real Exchange Rate Movement // *IMF Staff Papers*. 2004. Vol. 51, Issue 3. Pp. 553–584. DOI: 10.5089/9781451854749.001.
39. *Hummels D.* Transportation costs and international trade in the second era of globalization // *Journal of Economic Perspectives*. 2007. Vol. 21, Issue 3. Pp. 131–154. DOI: 10.1257/jep.21.3.131.
40. *Stank T., Goldsby T., Vickery Sh., Savitskie K.* Logistics service performance: estimating its influence on market-share // *Journal of Business Logistics*. 2003. Vol. 24, Issue 1. Pp. 27–55. DOI: 10.1002/j.2158–1592.2003.tb00031.x.
41. *Narayan S., Rath B., Narayan P.* Evidence of Wagner’s law from Indian States // *Economic Modelling*. 2012. Vol. 29, Issue 5. Pp. 1548–1557. DOI: 10.1016/j.econmod.2012.05.004.
42. *Atack J., Bateman F., Haines M., Margo R.* Did railroads induce or follow economic growth? Urbanization and population growth in the American Midwest, 1850–1860 // *Social Science History*. 2010. Vol. 34, Issue 2. Pp. 171–197. DOI: 10.2307/40597344.
43. *McMillen D., Lester T.* Evolving subcenters: Employment and population densities in Chicago, 1970–2020 // *Journal of Housing Economics*. 2003. Vol. 12, Issue 1. Pp. 60–81. DOI: 10.1016/S1051–1377 (03) 00005-6.
44. *Slusarczyk B.* Transport importance in global trade // *ALS. Advanced Logistic Systems*. 2010. Vol. 4. Pp. 186–192.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Сергеева Мария Вячеславовна

Соискатель степени кандидата экономических наук в Московском государственном институте международных отношений (университете) МИД России, г. Москва, Россия (119454, г. Москва, пр-т Вернадского, 76); ORCID: 0000–0002–2026–325X; e-mail: Sergeevamary@hotmail.com.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Сергеева М. В. Взаимосвязь уровня развития транспортной инфраструктуры и процессов ценообразования // *Journal of Applied Economic Research*. 2020. Т. 19, № 4. С. 543–564. DOI: 10.15826/vestnik.2020.19.4.025.


ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ

Дата поступления 19 сентября 2020 г.; дата поступления после рецензирования 5 октября 2020 г.; дата принятия к печати 28 октября 2020 г.

Relationship Between Transport Infrastructure Development and Price Formation

M. V. Sergeeva  

Moscow State Institute of International Relations (University),
Moscow, Russia

 Sergeevamary@hotmail.com

Abstract. The paper suggests a bidirectional nexus between transport infrastructure and price formation. It is argued that the link between these two factors is not only through microeconomic effect that transport infrastructure development has on pricing, but also that it can be analyzed from the macroeconomic perspective. Hence, the article is aimed at investigating the bidirectional nexus between transport infrastructure and price formation. The main hypotheses of the research are the following: (1) Macro- and macroeconomic effects are different with respect to the sign of their influence; (2) Microeconomic effect is described by the negative effect of transport infrastructure development on price level; (3) Macroeconomic effect is perceived as a positive influence of price level increase on transport infrastructure development. Therefore, it is assumed the link between transport infrastructure and price formation is bidirectional: transport infrastructure has a negative effect on price formation, whereas price formation positively impacts transport infrastructure development. To test the hypothesis, analysis was conducted of 118 countries of different economic, social and political systems with the use of panel regression. The panel data for 2009–2018 years was used. The results indicate the presence of the said bidirectional link and prove the hypotheses set. Transport infrastructure development, represented by transport infrastructure score through the global competitiveness index, leads to reduction in price level, measured by the conversion factor of purchase power parity to exchange rates. In contrast, an increase in price level positively impacts transport infrastructure development. The nexus of transport infrastructure and price formation is explained through two directions: 1) from specific to general (including price fall by transport capacity increase – microeconomic effect); 2) from general to specific (as a social development level that determines the efficiency of management processes, in transport and logistics – macroeconomic effect).

Key words: transport infrastructure; price formation; transport; price; microeconomic effect; macroeconomic effect.

JEL F6, O15, L90.

References

1. Sergeeva, M. V. (2019). Vliianie razvitosti transportnoi infrastruktury na indeks chelovecheskogo razvitiia (Impact Of Transport Infrastructure Development On The Human Development Index). *Vestnik Akademii (Academy's Herald)*, No. 4, 35–50. (In Russ.).
2. Shcherbanin, Iu.A. (2011) Transport i ekonomicheskii rost: vzaimosviaz' i vliianie [Transport and economic growth: Relationship and impact]. *Evraziiskaia ekonomicheskaiia integratsiia [Eurasian Economic Integration]*, No. 3 (12), 65–78. (In Russ.).
3. Bougheas, S., Demetriades, P., Morgenroth, E. (1999). Infrastructure, transport costs and trade. *Journal of International Economics*, Vol. 47, Issue 1, 169–189. DOI: 10.1016/S0022–1996 (98) 00008-7.

4. Limao, N., Venables, A. (2001). Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs and trade. *The World Bank Economic Review*, Vol. 15, Issue 3, 451–479. DOI: 10.1093/wber/15.3.451/.
5. Donaldson, D., Jinhage, A., Verhoogen, E. (2017). Beyond borders: Making transport work for African trade. *Growth Brief Series 009*. International Growth Centre, 8 p.
6. Sinate, D., Fanal, V., Bangera, S. (2018). Connecting Africa: Role of transport infrastructure. *Export-Import Bank of India. Working Papers No. 72*. Bank of India, 76 p.
7. Calderon, C., Cantu, C., Chuhan-Pole, P. (2018). Infrastructure Development in Sub-Saharan Africa. *Policy Research Working Paper No. 8425*. World Bank Group, 47 p. DOI: 10.1596/1813-9450-8425.
8. Dubrovskaya, Iu. V., Kopnitseva, N. M., Pozdeeva, A. M. (2015). Transportnaia infrastruktura kak faktor ekonomicheskogo rosta regiona (The transport infrastructure as a factor of economic growth of region). *Gumanitarnye, sotsialno-ekonomicheskie i obshchestvennyye nauki (Humanities, Social-economic and Social Sciences)*, No. 1, 293–296. (In Russ.).
9. Mejia-Dorantes, L., Paez, A., Vassallo, J. M. (2011). Analysis of house prices to assess economic impacts if new public transport infrastructure: Madrid metro line 12. *Transportation Research Board*, Vol. 2245, Issue 1, 131–139. DOI: 10.3141/2245–16/.
10. Wang, Y., Liu, X., Wang, F. (2018). Economic Impact of the high-speed railway on housing prices in China. *Sustainability*, Vol. 10, Issue 12, 4799. DOI: 10.3390/su10124799.
11. Li, S., Chern, L., Zhao, P. (2019). The impact of metro services on housing prices: a case study from Beijing. *Transportation*, Vol. 46, Issue 4. Pp. 1291–1317. DOI: 10.1007/s11116-017-9834-7.
12. Khandker, S. T., Bakht, Z., Koolwal, G. B. (2009). The poverty impact of rural roads: Evidence from Bangladesh. *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 57, Issue 4, 685–722. DOI: 10.1086/598765.
13. Stifel, D., Minten, B. (2017). Market access, welfare and nutrition: Evidence from Ethiopia. *World Development*, Vol. 90, Issue C, 229–241. DOI: 10.1016/j.worlddev.2016.09.009.
14. Chakrabarti, S. (2018). Can highway development promote employment growth in India? *Transport Policy*, Vol. 69, 1–9. DOI: 10.1016/j.tranpol.2018.05.009.
15. Lavee, D. (2019). The impact of investment in transport infrastructure on employment: the case of Israel. *European Transport*, Vol. 74, Issue 3, 1–21.
16. Wang, W., Zhong, M., Hunt, J. (2019). Analysis of the Wider Economic Impact of a transport infrastructure project using an integrated land use transport model. *Sustainability*, Vol. 11, Issue 2, 364. DOI: 10.3390/su11020364.
17. Meersman, H., Nazemzadeh, M. (2017). The contribution of transport infrastructure to economic activity: the case of Belgium. *Case studies on Transport Policy*, Vol. 5, Issue 2, 316–324. DOI: 10.1016/j.cstp.2017.03.009.
18. Ismail, N., Mahyideen, J. (2015). The impact of infrastructure on Trade and Economic Growth in Selected Economies in Asia. *ADB Working Paper 553*, 33 p. DOI: 10.2139/ssrn.2709294.
19. Zafirovski, M. (2000). An Alternative Sociological Perspective on Economic Value: Price Formation as a Social Process. *International Journal of Politics, Culture and Society*, Vol. 14, Issue 2, 265–295.
20. Dore, R. (1983). Goodwill and the Spirit of Market Capitalism. *The British Journal of Sociology*, Vol. 34, No. 4, 459–482. DOI: 10.2307/590932.
21. Hamilton, C. (1987). Price formation and class relations in the development process. *Journal of Contemporary Asia*, Vol. 17, Issue 1, 2–18. DOI: 0.1080/00472338780000021.
22. Weber, M. (1968). *On Charisma and Institution Building*. University of Chicago Press, 370 p.
23. Arrow, K. (1998). What Has Economics to Say about Racial Discrimination? *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 12, Issue 2, 91–100. DOI: 10.1257/jep.12.2.91.

24. Demurger, S. (2001). Infrastructure Development and Economic Growth: An Explanation for Regional Disparities in China? *Journal of Comparative Economics*, Vol. 29, Issue 1, 95–117. DOI: 10.1006/jceec.2000.1693.
25. Ziadah, R. (2018). Transport Infrastructure and Logistics in the Making of Dubai Inc. *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 42, Issue 2, 182–197. DOI: 10.1111/1468–2427.12570.
26. Deng, T. (2013). Impacts of Transport Infrastructure on Productivity and Economic Growth: Recent advances and Research Challenges. *Transport Reviews Journal*, Vol. 33, Issue 6, 686–699. DOI: 10.1080/01441647.2013.851745.
27. Tripathi, S., Gautam, V. (2011). Road Transport Infrastructure and Economic Growth in India. *Journal of Infrastructure Development*, Vol. 2, Issue 2, 135–151. DOI: 10.1177/097493061100200204.
28. Sagoon, P., Dash, R.K. (2009). Infrastructure development and economic growth in India. *Journal of Asia Pacific Economy*, Vol. 14, Issue 4, 351–365. DOI: 10.1080/13547860903169340.
29. Alba, J., Papell, D. (2007). Purchasing power parity and country characteristics: evidence from panel data tests. *Journal of Development Economics*, Vol. 83, Issue 1, 240–251. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2005.09.006.
30. Gelb, A., Diofasi, A. (2015). What determines purchasing-power-parity exchange rates? *Center for Global Development Working Paper No. 416*, 37 p. DOI: 10.2139/ssrn.2671574.
31. Maparu, T., Mazumder, T. (2017). Transport infrastructure, economic development and urbanization in India (1990–2011): Is there any causal relationship? *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 100, 319–336. DOI: 10.1016/j.tra.2017.04.033.
32. Seetanah, B. (2006). Transport infrastructure and economic growth: evidence from Africa using dynamic panel estimates. *The Empirical Economic Letters*, Vol. 5, Issue 1, 36–52.
33. Kasraian, D., Maat, K., Stead, D., van Wee, B. (2016). Long-term impacts of transport infrastructure networks on land-use change: an international review of empirical studies. *Transport Reviews Journal*, Vol. 36, Issue 6, 772–792. DOI: 10.1080/01441647.2016.1168887.
34. Khadaroo, A., Seetanah, B. (2010). Transport infrastructure and foreign direct investment. *Journal of International Development*, Vol. 22, Issue 1, 103–123. DOI: 10.1002/jid.1506.
35. Doguwa, S. (2013). Short-term inflation forecasting models for Nigeria. *CBN Journal of Applied Statistics*, Vol. 4, Issue 2, 1–29.
36. Goswami, G., Bahmani-Oskooee, M. (2004). Political rights, Civil Liberties and the PPP in Developing Countries, *Global Journal of Finance and Economics*, Vol. 1, Issue 1, 1–9.
37. Kaufmann, D., Kraay, A. (2002). Growth without governance. *World Bank Policy Research Working Paper No. 2928*. Washington DC, The World Bank. DOI: 10.1353/eco.2002.0016.
38. Li, X. (2004). Trade Liberalization and Real Exchange Rate Movement. *IMF Staff Papers*, Vol. 51, Issue 3, 553–584. DOI: 10.5089/9781451854749.001.
39. Hummels, D. (2007). Transportation costs and international trade in the second era of globalization. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 21, Issue 3, 131–154. DOI: 10.1257/jep.21.3.131.
40. Stank, T., Goldsby, T., Vickery, Sh., Savitsckie, K. (2003). Logistics service performance: estimating its influence on market-share. *Journal of Business Logistics*, Vol. 24, Issue 1, 27–55. DOI: 10.1002/j.2158–1592.2003.tb00031.x.
41. Narayan, S., Rath, B., Narayan, P. (2012). Evidence of Wagner's law from Indian States. *Economic Modelling*, Vol. 29, Issue 5, 1548–1557. DOI: 10.1016/j.econmod.2012.05.004.
42. Atack, J., Bateman, F., Haines, M., Margo, R. (2010). Did railroads induce or follow economic growth? Urbanization and population growth in the American Midwest, 1850–1860. *Social Science History*, Vol. 34, Issue 2, 171–197. DOI: 10.2307/40597344.
43. McMillen, D., Lester, T. (2003). Evolving subcenters: Employment and population densities in Chicago, 1970–2020. *Journal of Housing Economics*, Vol. 12, Issue 1, 60–81. DOI: 10.1016/S1051–1377 (03) 00005-6.
44. Slusarczyk, B. (2010). Transport importance in global trade ALS. *Advanced Logistic Systems*, Vol. 4, 186–192.

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Sergeeva Maria Viacheslavovna

Candidate, Moscow State Institute of International Relations (University), Moscow, Russia (119454, Moscow, Prospekt Vernadskogo, 76); ORCID: 0000–0002–2026–325X; e-mail: Sergeevamary@hotmail.com.

FOR CITATION

Sergeeva M. V. Relationship Between Transport Infrastructure Development and Price Formation. *Journal of Applied Economic Research*, 2020, Vol. 19, No. 4, 543–564. DOI: 10.15826/vestnik.2020.19.4.025.

ARTICLE INFO

Received September 19, 2020; Revised October 5, 2020; Accepted October 28, 2020.

