

Методология достижения роста экономической эффективности транспортных систем на основе качественного совершенствования и интенсификации использования инфраструктуры



Д. А. Мачерет,
д-р экон. наук,
первый заместитель
председателя
Объединенного ученого
совета ОАО «РЖД»,
профессор Российского
университета
транспорта
(РУТ (МИИТ)),



А. Д. Разуваев,
канд. экон. наук, доцент
кафедры «Экономика
транспортной
инфраструктуры
и управление
строительным бизнесом»
РУТ (МИИТ)

Важная и многоаспектная экономическая роль транспортной инфраструктуры обуславливает актуальность углубленного теоретического осмысления эмпирических результатов работы транспортных систем и формирования методологии достижения роста их экономической эффективности, основанного на качественном совершенствовании инфраструктуры и повышении интенсивности ее использования.

Состояние и интенсивность использования транспортной инфраструктуры имеют ключевое значение для социально-экономического развития [1, 2], успешного ведения предпринимательской деятельности [3] и эффективности самих транспортных компаний [4, 5]. Эмпирические исследования (на примере железнодорожного транспорта) позволили выявить цикл роста эффективности транспортных систем, ключевую роль в котором играют совершенствование и интенсификация использования инфраструктуры [6].

Сущность качественного совершенствования транспортной инфраструктуры

Под качественным совершенствованием транспортной инфраструктуры с экономической точки зрения следует понимать такое изменение ее технических характеристик, которое позволяет увеличить объемы и качество перевозок с достижением статистически значимого улучшения экономических показателей деятельности транспортной системы.

При таком инфраструктурном развитии должно достигаться полное удовлетворение спроса на перевозки, в том числе связанного с изменением пространственной конфигурации транспортного рынка, причем не только в краткосроч-

ном периоде, но и в перспективе. При этом следует отметить, что качественное развитие инфраструктуры различных видов транспорта способствует гармонизации инфраструктуры единой транспортной системы.

Однако, как выявлено в исследовании [5] на примере инфраструктуры железнодорожного транспорта, в последние годы возникли тенденции снижения удельного веса инфраструктуры в общем объеме основных фондов и балльных оценок уровня ее развития, ограничивающие уровень качества транспортного обслуживания пользователей.

Также немаловажным аспектом качественного совершенствования транспортной инфраструктуры является ее ценность [4], формирование которой связано с развитием качественных характеристик инфраструктуры в рамках реагирования на потребности пользователей транспортными услугами. Следовательно, совершенствовать транспортную инфраструктуру необходимо на постоянной основе и на долгосрочном горизонте планирования.

Долгосрочной основой роста и поддержания конкурентоспособности транспортных систем является повышение объемных показателей (грузо- и пассажирооборота) в сочетании с ростом скоростей перевозок [7–9]. Что касается объемов перевозок, то они напрямую за-

висят от уровня развития и фактического состояния транспортной инфраструктуры, определяющих провозную способность магистральных линий.

Реализуемые скорости зависят не только от конструктивных характеристик транспортной инфраструктуры, но и от ее фактического состояния и организации использования, что определяет скоростную эффективность транспорта — соотношение фактически реализуемых и допустимых скоростей движения транспортных средств [10].

Таким образом, качественное совершенствование транспортной инфраструктуры должно включать и повышение ее расчетных характеристик с точки зрения объемов и скорости перевозок, и улучшение фактического состояния, позволяющее минимизировать разрыв между расчетными и реализуемыми параметрами функционирования, прежде всего — в аспекте скоростей. Первая часть этой двуединой задачи должна решаться в рамках инвестиционных программ и проектов, вторая — в рамках надлежащей организации содержания и ремонта инфраструктурных объектов. Но обе они должны основываться на инновационных подходах, спектр которых в современных условиях достаточно широк [11–13]. Чтобы отбирать и реализовывать наиболее перспективные и потенциально эффективные инновационные решения, следует использовать научно обоснованную методологию оценки социально-экономической перспективности транспортных инноваций [14, 15], которая показала применимость для оценки предлагаемых инновационных решений по инфраструктуре [16, 17].

Механизм инфраструктурно-экономической трансмиссии

Переход качественного совершенствования и последующей интенсификации использования транспортной инфраструктуры в улучшение экономических результатов деятельности транспортной системы может быть представлен в виде модели инфраструктурно-экономической трансмиссии (рис. 1).

В современной экономической теории и практике трансмиссионный механизм, основанный на кейнсианских подходах, применяется в сфере денежно-кредитной политики [18, 19]. Представляется, что в сфере отраслевой экономики, в том числе транспортной, такой механизм также нуждается в разработке, но его содержа-



Рис. 1. Модель инфраструктурно-экономической трансмиссии

ние должно быть, конечно, иным. Учитывая высокую инфраструктуроемкость транспорта, особенно железнодорожного [5], в качестве исходного момента повышения экономической эффективности его деятельности следует рассматривать именно инфраструктурный фактор.

Под механизмом инфраструктурно-экономической трансмиссии на транспорте следует понимать систему показателей состояния и использования инфраструктуры и подвижного состава (транспортных средств), экономических показателей, а также последовательность связей между ними, через которую качественное совершенствование транспортной инфраструктуры влияет на экономическую эффективность функционирования транспортной системы. Экономическая эффективность функционирования транспортной системы, как обосновано в [20], определяется комбинацией следующих показателей:

- доходы и расходы по перевозочной деятельности;
- положительные и отрицательные экстерналии, вызываемые перевозочной деятельностью;
- капитал, вложенный в транспортную систему.

В общем случае механизм инфраструктурно-экономической трансмиссии действует следующим образом.

Первая фаза. Качественное совершенствование состояния транспортной ин-

фраструктуры обеспечивает улучшение скоростных и мощностных характеристик использования подвижного состава. На железнодорожном транспорте это может выражаться, например:

- в увеличении нагрузки вагонов при росте допустимых по состоянию инфраструктуры осевых нагрузок;
- увеличении состава поезда при удлинении приемо-отправочных путей на станциях;
- повышении веса и скорости движения поездов при электрификации железнодорожных линий;
- повышении скоростей движения поездов при улучшении текущего состояния пути и снятии ограничений скорости и т. д.

В результате улучшаются и интегральные показатели качества использования подвижного состава — производительность вагонов и локомотивов. Показательны результаты корреляционно-регрессионного анализа, свидетельствующие о том, что в 2004–2022 гг. изменения среднего веса поезда брутто на сети российских железных дорог более чем на 90 % определялись ростом протяженности электрифицированных линий [6].

Так как в результате повышения веса и скорости движения транспортных средств увеличивается провозная способность путей сообщения [21], во второй фазе инфраструктурно-

экономической трансмиссии использование транспортной инфраструктуры интенсифицируется. В качестве показательного примера можно отметить, что в указанный период вариация среднесетевой грузонапряженности железных дорог более чем на 86 % определялась весом поезда брутто.

Таким образом, из приведенных примеров очевидно выстраивание цепочки последовательной трансмиссии: качественное совершенствование инфраструктуры (увеличение протяженности электрифицированных участков более чем на 1650 км в 2004–2022 гг.) внесло значимый вклад в повышение среднего веса поезда брутто (на 11,1 % за рассматриваемый период), что, в свою очередь, стало важным фактором роста среднесетевой грузонапряженности. Безусловно, данная цепочка — далеко не единственная, это лишь наглядный пример обоснованности выдвинутых теоретических положений о действии механизма инфраструктурно-экономической трансмиссии.

В третьей фазе инфраструктурно-экономической трансмиссии повышение интенсивности использования инфраструктуры увеличивает доходы в расчете на 1 км ее эксплуатационной длины, при этом снижается себестоимость перевозок [22, 23]. Другими словами, улучшаются экономические показатели транспортной системы, что способствует росту эффективности ее деятельности.

Одновременно это создает предпосылки для четвертой фазы инфраструктурно-экономической трансмиссии, связанной в том числе с вложением капитала, — дальнейшего совершенствования транспортной инфраструктуры и запуска нового цикла роста эффективности транспортной системы уже на качественно более высоком уровне.

Следует отметить важность формирования в рамках каждого такого цикла дополнительных положительных экстерналий от транспортной деятельности (внетранспортных эффектов), возникающих у потребителей транспортных услуг [2, 4], а также снижение отрицательных экстерналий. Так, качественное совершенствование автодорожной инфраструктуры позволяет снизить

вредные выбросы и потери времени, связанные с простоями автомобилей в пробках.

Вследствие высокой фондоемкости транспортной инфраструктуры [4, 5] и экономических особенностей ее создания и использования, которые отмечал еще Адам Смит [24] и подтверждают современные исследования [25, 26], качественное совершенствование здесь должно реализовываться в рамках стратегического планирования. И действительно, на практике развитие и улучшение состояния транспортной инфраструктуры определяется соответствующими стратегическими и долгосрочными программами в увязке с системными задачами по повышению эффективности транспортной деятельности [27–30], а осуществляется в процессе реализации этих программ.

Чтобы перейти от программных задач к разработке и реализации конкретных мероприятий, целесообразно использовать такой инструмент, как цикл PDCA (цикл Деминга) [31, 32], который уже адаптирован к транспортной сфере [33–35]. Цикл PDCA (рис. 2) является выражением концепции непрерывного совершенствования. Он включает четыре стадии.

На первой стадии (**Plan**) определяются цели и задачи, в том числе параметры качества, которые должны быть обеспечены, а также способы достижения поставленных целей.

Вторая стадия (**Do**) предполагает обучение и подготовку персонала и выполнение запланированных работ.

На третьей (**Check**) проверяются достигнутые результаты, в том числе эффективность их достижения. При этом выявляются не только отклонения от поставленных целей, но и причины этого. В частности, выявляются избыточные затраты ресурсов, определяются возможности оптимизации процесса и сокращения издержек.

Четвертая стадия (**Act**) основана на результатах третьей. Исходя из обнаруженных отклонений и их причин формируется перечень необходимых изменений, чтобы в будущем не допускать подобных недостатков. Но даже если все цели достигнуты, на данной стадии должна определяться возмож-

ность улучшений, которые позволили бы реализовать новый цикл с более высокой эффективностью. Стадия Act, таким образом, является основой стадии Plan следующего повторения цикла PDCA. Повторение данного цикла обеспечивает непрерывное повышение эффективности производства, качества производимых товаров и оказываемых услуг.

В рамках предложенной модели инфраструктурно-экономической трансмиссии использование циклов PDCA должно сыграть роль своеобразного передаточного механизма, трансформирующего стратегические задачи в конкретные мероприятия по настройке элементов цикла роста эффективности транспортной системы и обеспечивающего взаимодействие между ними с минимальным трением. При этом в качестве ключевого условия экономической эффективности такого взаимодействия следует выделить гармонизацию технико-технологических параметров инфраструктуры и подвижного состава, необходимую для получения максимальной отдачи от инвестиций в совершенствование конструкций и развитие этих основных составляющих транспортной системы [36].

Заключение

Разработанная модель инфраструктурно-экономической трансмиссии, обеспечивающей трансформацию качественного совершенствования и последующей интенсификации использования транспортной инфраструктуры в улучшение экономических результатов деятельности транспортной системы, является



Рис. 2. Цикл Деминга (PDCA)

методологической основой роста экономической эффективности функционирования транспортных систем на основе улучшения состояния и использования инфраструктуры.

Исходя из этой методологии для конкретных транспортных систем с учетом их специфики должны разрабатываться комплексные мероприятия, обеспечивающие эффективный переход от постановки стратегических задач к кардинальному улучшению экономических результатов. 

Источники

1. Могилевкин И.М. Глобальная инфраструктура: механизм движения в будущее / ИМЭМО РАН. М.: Магистр, 2010. 317 с.
2. Рышков А. В., Максимушкин В.А., Постников С.Б. Транспортная инфраструктура — основа долгосрочного социально-экономического развития // Экономика железных дорог. 2016. № 12. С. 12–20.
3. Мачерет Д.А. Инфраструктура российского транспорта в зеркале предпринимательских оценок // Транспорт РФ. 2017. № 3 (70). С. 37–40.
4. Ледней А.Ю. Разработка методических подходов к оценке экономической эффективности развития транспортной инфраструктуры с учетом объемов и неравномерности перевозок: дисс. ... канд. экон. наук: М.: РУТ (МИИТ), 2020. 176 с.
5. Разуваев А.Д. Долгосрочный анализ инфраструктурной составляющей основных фондов железнодорожного транспорта // Транспортное дело России. 2023. № 3. С. 167–171.
6. Мачерет Д. А., Рышков А.В., Разуваев А.Д. Влияние интенсификации использования железнодорожной инфраструктуры на экономические результаты перевозочной деятельности // Экономика железных дорог. 2024. № 1. С. 12–20.
7. Мачерет Д.А. Анализ долгосрочной динамики скоростей в грузовом движении // Железнодорожный транспорт. 2012. № 5. С. 66–71.
8. Мачерет Д. А., Разуваев А.Д. Экономическое значение трендов скоростей в грузовом движении // Экономика железных дорог. 2020. № 2. С. 16–27.
9. Мачерет Д. А., Валеев Н.А., Кудрявцева А.В. Методологический подход к экономической оценке результатов деятельности грузового железнодорожного транспорта // Экономика железных дорог. 2022. № 7. С. 16–28.
10. Лapidус Б.М., Мачерет Д.А. О повышении скоростной эффективности железнодорожного транспорта // Экономика железных дорог. 2012. № 7. С. 11–21.
11. Цыпин П. Е., Разуваев А.Д. Выгоды безбалластной конструкции пути для крупных транспортных объектов // Мир транспорта. 2017. Т. 15, № 3 (70). С. 132–138.
12. Лapidус Б.М. Будущее транспорта. Мировые тренды с проекцией на Россию. М.: Прометей, 2020. 226 с.
13. Разуваев А.Д. Экономическая оценка создания, эволюции и стратегического развития транспортной инфраструктуры (на примере железнодорожного транспорта). М.: Прометей, 2021. 286 с.
14. Измайкова А.В. Экономическая оценка перспективных инновационных проектов в сфере железнодорожного транспорта // Экономика железных дорог. 2015. № 12. С. 44–54.
15. Кудрявцева А.В. Методология оценки социально-экономической перспективности транспортных инноваций // Экономика железных дорог. 2017. № 4. С. 62–68.
16. Мачерет Д. А., Разуваев А.Д. Экономическая оценка инновационных конструкций пути // Экономика железных дорог. 2016. № 11. С. 56–60.
17. Титов Р.А. Оценка долгосрочной экономической перспективности интермодальной транспортной инфраструктуры // Экономика железных дорог. 2022. № 1. С. 46–57.
18. Meltzer A.H. Monetary, credit and (other) transmission processes: a monetarist perspective // J.Econ.Perspect. 1995. Vol. 9, No. 4. P. 49–72.
19. Синельникова-Мурылева Е., Ульянов Ф. Эволюция взглядов на каналы денежно-кредитной трансмиссии // Экономическое развитие России. 2016. Т. 23, № 10. С. 17–22.
20. Мачерет Д.А., Валеев Н.А. Методологические основы оценки экономической эффективности транспортных систем // Экономика железных дорог. 2022. № 5. С. 46–57.
21. Осьминин А.Т. Увеличение пропускных и провозных способностей за счет повышения эффективности перевозочного процесса и транспортного обслуживания // Бюл. ОУС ОАО «РЖД». 2018. № 2. С. 14–31.
22. Валеев Н.А. Управление эксплуатационными затратами железнодорожных компаний // Экономика железных дорог. 2017. № 12. С. 26–36.
23. Мачерет Д.А. Управление издержками и себестоимостью перевозок на железнодорожном транспорте с учетом конъюнктурных факторов // Экономика железных дорог. 2012. № 11. С. 31–51.
24. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов / пер. с англ. М.: Эксмо, 2009. 960 с.
25. Мачерет Д.А. Создание железных дорог и экономический рост // Мир транспорта. 2011. Т. 9, № 1 (34). С. 164–169.
26. Мачерет Д. А., Разуваев А.Д. Научные проблемы оценки экономической эффективности инвестиций в проекты транспортной инфраструктуры с длительным жизненным циклом // Бюл. УСАО «ИЭРТ». 2020. № 5. С. 31–44.
27. Лapidус Б. М., Мачерет Д.А., Елизарьев Ю.В. и др. Стратегическое развитие железнодорожного транспорта России. М.: МЦФЭР, 2008. 304 с.
28. Долгосрочная программа развития ОАО «РЖД» до 2025 года: утв. Распоряжением Правительства РФ от 19.03.2019 г. № 466-Р.
29. Мачерет Д. А., Ледней А.Ю. Перспективы развития транспортной инфраструктуры // Транспорт РФ. 2018. № 5 (78). С. 16–22.
30. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года: утв. Распоряжением Правительства РФ от 27.11.2021 г. № 3363-р.
31. Нив Г. Организация как система: Принципы построения устойчивого бизнеса Эдвардса Деминга / пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. 370 с.
32. Михайлова Н. В., Фёдорова Л.А. Концепции У.Э.Деминга — «опорные точки» современной системы всеобщего управления на основе качества // Век качества. 2012. № 5/6. С. 33–37.
33. Лapidус Б.М. Экономические проблемы управления железнодорожным транспортом России в период становления рыночных отношений (системный анализ). М.: Изд-во МГУ, 2000. 301 с.
34. Мачерет Д. А., Рышков А.В., Валеев Н.А. и др. Управление экономической эффективностью эксплуатационной деятельности железнодорожного транспорта с использованием инновационных подходов. М.: РИОР, 2018. 212 с.
35. Титова В.И. Пути повышения качества грузовых перевозок // Экономика железных дорог. 2019. № 12. С. 59–68.
36. Мачерет Д. А., Кудрявцева А.В., Ледней А.Ю., Чернигина И.А. Общий технико-экономический курс железных дорог. М.: МИИТ, 2017. 364 с.