

Некоторые подходы к оценке социально-экономических последствий реструктуризации региональной транспортной инфраструктуры

М.В. Жуков

На современном этапе развития экономики роль инфраструктурного фактора все чаще рассматривается как ключевая. С одной стороны, инфраструктура выступает как лимитирующее условие общего развития, с другой — инфраструктурные объекты сами могут стать структурными «локомотивами роста». Механизм такого воздействия, как правило, обусловлен существенным вкладом инфраструктурной обеспеченности в инвестиционную привлекательность отдельных территорий. В пределах инфраструктурного сегмента экономики особое место отводится транспорту. Под транспортной инфраструктурой в рамках настоящего исследования будем понимать систему пространственно выраженных элементов, включающих транспортную сеть, используемую для осуществления перевозок, а также объекты организационно-сервисного обслуживания для обеспечения эффективной транспортной работы¹.

В научной литературе при описании транспорта как элемента инфраструктуры оперируют ключевыми понятиями: транспортные средства, транспортная сеть, транспортный комплекс, транспортная система. Существуют различные подходы к определению транспортной инфраструктуры (ТИ). Можно ее рассматривать как транспортную сеть одного средства связи, на которой операции осуществляются по фиксированным и, стало быть, согласованным по объему, месту и времени маршрутам. Отметим, что транспортная система характеризуется как единая, если изолированные транспортные системы имеют общие транспортные узлы и операции их согласованы по объему, месту и времени.

Развитие рынка транспортных услуг в регионе может быть определено по уровню концентрации тех или иных производителей услуг на данном рынке. Однако влияние на цену и качество перевозок других видов транспорта значительно. Поэтому оценка развития рынка только по объему перевозок и гру-

¹ Малов В.Ю., Кибалов Е.Б. Формирование единого транспортного пространства России в контексте экономического развития ее восточных регионов // Регион: экономика и социология. 2009. № 2. С. 183–191.

зообороту не является корректной и требует привлечения других, в том числе качественных, показателей транспортного обслуживания региона.

Различные исследователи регулярно показывают, что между развитием транспортных систем и пространственным распределением экономической активности существует тесная взаимосвязь², при этом развивающаяся транспортная система устойчиво способна выступить в роли основного фактора, инициирующего снижение социально-экономической неоднородности регионального развития. А.Г. Гранберг отмечал, что перспективы территориальной организации хозяйства и расселения в регионах России в условиях становления рыночной экономики в значительной степени зависят от развития всех звеньев инфраструктурного комплекса³.

Базисами постановки целей и определения задач развития транспорта в целях нивелирования социально-экономического неравенства регионов России являются приоритетность экономического роста и обеспечение необходимого качества жизни населения. С этой целью в России была принята «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года»⁴ (далее — Стратегия), в основу которой лег инновационный, социально ориентированный проект развития транспортной инфраструктуры России. Реализация Стратегии не только подразумевает раскрытие транзитного потенциала и расширение сети транспортных путей, но в первую очередь выступает в качестве инструмента регулирования транспортной неоднородности. При этом с точки зрения процессов реструктуризации транспортной инфраструктуры ключевыми из этих факторов являются качество, густота и конфигурация транспортных сетей. Именно эти параметры и являются объектом планирования и регулирования.

Более простой и при этом действенный инструмент анализа — топологический. Так, например, один из показателей качества — транспортная доступность — предполагает одновременное наличие в структуре как метрической, так и топологической (конфигурационной) составляющих. Это понятие указывает на возможность с помощью какого-либо вида транспорта добраться до любой точки рассматриваемого района. Транспортная доступность как ресурс той или иной территории представляет собой совокупность реальных и потенциальных возможностей данного места для организации социально-экономической деятельности. Интегральность показывает возможность маневрирования грузовыми и пассажирскими связями одновременно до всех точек. Общая формула интегральной транспортной доступности (G) имеет следующий вид:

$$G = q \times [1 - (t_1 + t_2)] + Z$$

Где q — частичная связность (линейное соседство), км; t_1 — коэффициент лучистости; t_2 — коэффициент резерва конфигурации; Z — транспортный фокус территории, км.

² См., например: Шербанин Ю.А. Транспорт и экономический рост: взаимосвязь и влияние // Евразийская экономическая интеграция. 2011. № 3 (12).

³ Гранберг А.Г. Движение регионов России к инновационной экономике. М.: Институт экономики РАН: Наука, 2006. 408 с.

⁴ «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года» от 22 ноября 2008 года № 1734-р с изменениями от 11 июня 2014 г. № 1032-р.

Формула оценивает конфигурацию транспортной сети с учетом технико-экономических особенностей каждого вида путей сообщения, предварительно разбитых на участки. Каждая составляющая формулы отражает одно из свойств, которое характеризует конфигурацию транспортных сетей:

q — доступность до главных транспортных магистралей;

t_1 — изолированность данной точки от всей транспортной сети;

t_2 — показывает наличие дополнительных (резервных) циклов (путей сообщения) в транспортной сети (сумма t_1 и t_2 для оптимальных конфигураций сети приблизительно равна 0,2);

Z — это минимальное расстояние, которое необходимо преодолеть, чтобы достичь какой-либо точки территории от ближайшей к данной точки магистрали.

В настоящее время оценка эффективности развития региональной транспортной системы осуществляется с позиций экономических интересов транспортного предприятия и не затрагивает интересы субъекта Федерации, страны. Вместе с тем децентрализация управления экономикой, расширение конкуренции на рынке транспортных услуг ставят задачу найти оптимальное соотношение экономических интересов всех участников процесса.

Оценка качественного развития региональных транспортных систем связана со значительными трудностями. Это объясняется рядом причин. Прежде всего региональные транспортные программы имеют комплексный многоцелевой характер, т. е. требуют одновременного решения ряда зачастую противоречивых задач. Помимо этого, поскольку достижение социально-экономических целей предполагается осуществить в пределах определенного региона, то программа имеет сложную структуру, включающую транспортное обслуживание всех функциональных элементов районной системы хозяйства: отрасли специализации, комплексирующие отрасли, производственную и социально-бытовую инфраструктуру и т. д.

Специалисты в экономике отдельных отраслей транспорта отмечают необходимость гармоничной интеграции транспортного комплекса в общую модель экономического пространства. Так, например, при оценке развитости транспортной сети необходимо учитывать соответствие транспортной инфраструктуры уровню экономического развития региона. Опережающее развитие инфраструктуры, как правило, стимулирует развитие экономики. Однако если «забегание» значительно, то часть инфраструктурных мощностей может быть не задействована, в результате чего возрастают сроки окупаемости капиталовложений в инфраструктуру⁵. С другой стороны, отставание транспортной инфраструктуры (как и инфраструктуры в целом) замедляет развитие экономики. Недоразвитость инфраструктуры затормаживает освоение ресурсов, порождает дефицит рабочей силы, нарушает синхронность в поставках сырья и материалов, энерго- и водообеспечения⁶.

⁵ Самаруха В.И. Управление финансово-экономическим механизмом железнодорожного транспорта / В.И. Самаруха, М.А. Мальсагов. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2006. 119 с.

⁶ Петроневич М.В. Влияние модернизации сети федеральных автомобильных дорог на рост отдельных макропоказателей регионов // Экономический журн. ВШЭ. 2009. № 2. С. 295–322.

Отличительными особенностями комплексных программ развития транспорта хозяйственных систем являются: сложность, многоцелевая направленность, открытый динамический характер, долгосрочный период реализации. Важнейшее их свойство — неопределенность условий реализации, обусловленная длительным периодом планового горизонта, затрудняющим получение достоверной информации; возможностью изменения целевых параметров программы и ее финансирования. Особенности анализа развития региональной транспортной программы обуславливают и соответствующий выбор математического инструментария, необходимого для ее разработки. В частности, транспортно-экономические связи между отраслями, входящими в региональный хозяйственный комплекс, могут оптимизироваться, а не фиксироваться; при взаимосвязанном решении вопросов развития транспорта и других направлений экономики региона, необходимых для достижения программных целей, осуществляется соизмерение эффекта, получаемого в хозяйственном комплексе региона, с возможными дополнительными затратами в транспортном комплексе. В результате появляется возможность учитывать не только прямые, но и косвенные затраты и результаты.

Каждая хозяйственная система и ее транспортный комплекс имеют свои специфические особенности. Например, этап научной предплановой подготовки региональных программ в слабоосвоенных районах страны требует около 1/3 времени и примерно 8–10 % средств, выделяемых на их реализацию. В освоенных районах страны научная и предплановая подготовка программы требует меньших средств и времени благодаря более значительным научным заделам и, следовательно, лучшей научной и предплановой подготовленности территории.

К сожалению, большинство методов анализа транспортных систем нечувствительно к размещению объектов населения и хозяйства. Поэтому в проектировании комплексных транспортных схем городов, моделях оценки городских земель, эффективности транспортной организации сельскохозяйственного производства, в формировании принципов транспортной политики широко применяется понятие транспортной доступности. Некоторые авторы включают в это понятие метрические и топологические составляющие, т. е. удаленность, компактность, связанность с магистралями и их синтезом. В.Н. Бугроменко, например, предлагает объединить удаленность, связанность и другие топологические характеристики в единое целое, так называемую интегральную транспортную доступность⁷.

Методика оценки качества транспортного обслуживания может быть использована и при разработке оптимальных производственно-транспортных отношений в регионе и в стране в целом. Обычно такие модели строятся на основе критерия минимизации затрат, связанных с производством и транспортировкой продукции отраслей экономики (с учетом взаимозаменяемости видов продукции, ввоза, вывоза, характера зависимости затрат от объемов перевозок и вида транспорта и др.). В некоторых моделях (с учетом вида груза) в качестве критерия эффективности могут использоваться время доставки, потери

⁷ Бугроменко В.Н. Транспортная дискриминация населения: пути решения проблемы // Промышленная политика в Российской Федерации. 2003. № 1. С. 8–22.

при транспортировке, вопросы экологии и прочие критерии. Поэтому целесообразно перейти к другому критерию эффективности — максимуму качества транспортного обслуживания при перевозке от поставщиков до потребителей, включающему большинство этих критериев (в денежном выражении).

Оценка эффективности развития транспортной инфраструктуры включает в себя оценку параметров компенсационной эффективности, заключающуюся в изменении транспортной инфраструктуры регионов, активизационной трансформации — в общем снижении транспортных издержек. Компенсационные мероприятия развития транспортной инфраструктуры направлены на снижение инфраструктурной дискриминации регионов и обеспечение законодательных гарантий доступности услуг для населения. Активизационные мероприятия направлены на снижение напряженности основных пассажиро- и грузопотоков за счет создания дополнительных объектов транспортной инфраструктуры на наиболее нагруженных элементах транспортной сети.

Практическая реализация мероприятий в рамках транспортной Стратегии РФ до 2030 года базируется на иерархическом разделении задач реформирования транспортной инфраструктуры, что требует отражения при оценке эффективности. На локальном уровне основная задача — обеспечение доступности транспортных услуг за счет развития транспортной сети. В общем виде система показателей при оценке эффективности реформирования и функционирования транспортной инфраструктуры представлена следующим образом (см. табл. 1).

Таблица 1

Система показателей при оценке эффективности реформирования и функционирования транспортной инфраструктуры

Компенсационные показатели (С)	Активизационные показатели (А)
Пропускная способность транспортной инфраструктуры	Накопление прибыли
Гибкость инфраструктуры	Инвестиционные расходы
Стабильность функционирования инфраструктуры	Произведенный капитал
	Чистая прибыль
Надежность транспортной системы	Рентабельность капиталовложений
Обеспеченность транспортной инфраструктурой	Производительность транспортной системы

В существующих оценках транспортной инфраструктуры региона большее внимание уделяется показателям развитости транспортной системы⁸, но вопросы учета экономических особенностей функционирования отдельных хозяйствующих субъектов и их взаимодействие с органами власти, а также эффективности работы транспортной инфраструктуры в целом, во многом остаются за рамками характеристики эффективности транспорта. В данном подходе основным является комплексное рассмотрение системы функционирования транспортной инфраструктуры.

⁸ Кудрявцев А.М., Тарасенко А.А. Методический подход к оценке развития транспортной инфраструктуры региона // *Фундаментальные исследования*. 2014. № 6 (часть 4). С. 789–793.

При оценке *активизационных* показателей формируется следующая система критериев:

– *накопление прибыли* (A_1)

Расчет показателя производится на основе разницы объема предоставленных услуг за определенный период ($V_{усл}$), затрат на оказание услуг (M) и иных трат (K), формируемых за рамками транспортных услуг.

$$A_1 = V_{усл} - M - K$$

– *инвестиционные расходы* (A_2)

Включает в себя сумму производственных и операционных расходов связанных с трансформацией инвестиций в прибыль, где Q — количество всех типов расходов транспортной инфраструктуры за рассматриваемый период, O — расходы, связанные с трансформацией инвестиций в прибыль.

$$A_2 = \sum_1^Q O$$

– *произведенный капитал* (A_3)

Произведенный капитал определяется как объекты транспортной инфраструктуры, оборудование, сооружение, используемые для оказания услуг, возникающие в результате процесса производства (I).

$$A_3 = I$$

– *чистая прибыль* (A_4)

$$A_4 = A_1 - A_2$$

– *рентабельность капиталовложений* (A_5)

$$A_5 = \frac{(A_1 - A_2)}{A_3}$$

– *производительность транспортной системы* (A_6)

$$A_6 = \frac{A_1}{A_2}$$

– *оборачиваемость средств* (A_7)

$$A_7 = \frac{A_2}{A_3}$$

Группа **компенсационных** показателей при оценке эффективности функционирования транспортной инфраструктуры имеет четко выраженную иерархичность системы показателей.

В *первую подгруппу* показателей, позволяющую оценить глобальную эффективность системы с точки зрения временных, емкостных и конфигурационных характеристик, входят:

– *пропускная способность транспортной инфраструктуры* (C_1)

$$C_1 = \frac{T_p}{T_m},$$

где T_p — определенный отрезок времени, для которого определяется пропускная способность;

T_m — технологическое время, необходимое для обслуживания единицы транспортного потока.

– гибкость (C_2) и стабильность (C_3) транспортной инфраструктуры

Помимо количественных, включают в себя качественную оценку эффективности функционирования транспортной сети, что затрудняет процесс формализации этого параметра. При расчете может быть использован метод экспертных оценок.

– надежность транспортной системы (C_4)

Определяется как отношение количества сбоев во время функционирования системы в рамках одного периода предоставления транспортных услуг (Er) — полный жизненный цикл транспортной услуги для отдельного объекта — к количеству периодов предоставления услуг (t):

$$C_4 = \frac{Er_t}{t} \times 100\%$$

Вторая подгруппа компенсационных показателей, определенная, в широком смысле этого слова, как обеспеченность транспортной инфраструктурой, является отражением трансформации территориальных систем через совокупность индикаторов потребления хозяйствующими субъектами и населением транспортных услуг. Наиболее важными критериями являются:

- уровень транспортной доступности;
- уровень транспортной дискриминации;
- удельный потерянный фонд свободного времени;
- ежегодная подвижность населения с социокультурными целями;
- коэффициент Энгеля;
- обеспеченность региона транспортной сетью;
- соотношение затрат на транспортную инфраструктуру и подвижной состав.

Данный методический подход позволяет рассмотреть не только обширный список экономических показателей развития транспортной инфраструктуры, но и критерии гибкости, надежности и стабильности работы системы. Итоговый эффект развития транспортной инфраструктуры, таким образом, может быть оценен через параметры самой транспортной структуры с учетом допущения о том, что сбалансированное использование инфраструктуры является критерием ее соответствия реальному спросу на транспортно-логистические инфраструктуры. Такой подход к оценке, безусловно, имеет ограничения по масштабам проведения оценок и не может быть использован на национальном уровне, когда требования к транспортной инфраструктуре в значительной степени определяются социальными, стратегическими и прочими задачами общегосударственного характера.

В решении проблем развития транспортной инфраструктуры важная роль принадлежит методологии комплексной оценки эффективности развития и ее влияния на эффективность экономики в целом. Аналитический аппарат позволяет дать количественную и качественную оценку существующей транспортной системы, а также выявить направления ее развития, повысить достоверность прогнозов.

Оценка качественного развития процессов внутри региональных транспортных систем связана со значительными трудностями. Это объясняется рядом причин. Прежде всего транспортные программы имеют комплексный многоцелевой характер, т. е. требуют одновременно решения ряда зачастую противоречивых задач. Помимо этого, поскольку программа региональная, т. е. достижение программных социально-экономических целей предполагается осуществить в пределах определенного региона, то она имеет сложную структуру, включающую транспортное обслуживание всех функциональных элементов районной системы хозяйства: отрасли специализации, комплексирующие отрасли, производственную и социально-бытовую инфраструктуру. Реализацию таких программ развития транспорта характеризуют следующие особенности: она менее подвержена действию фактора неопределенности, так как привязана к конкретным параметрам, размеры которых определены на основе производственно-транспортной модели. Для этого этапа важны согласованность ввода отдельных транспортных объектов и рациональная очередность строительства, т. е. процесс эшелонирования реализации программных целей.

Исходным здесь является наиболее рациональная очередность развития транспортного комплекса, которая соответствовала бы минимальному сроку возврата авансированных средств и качественному транспортному стандарту.

Следует отметить, что ситуация, сложившаяся в региональной транспортной инфраструктуре страны, не имеет аналогов в мировой практике. Многие современные проблемы не исследованы, что значительно осложняет поиск эффективных решений.

Список используемых источников

1. *Бугроменко В.Н.* Транспортная дискриминация населения: пути решения проблемы // Промышленная политика в Российской Федерации. 2003. № 1.
2. *Гранберг А.Г.* Движение регионов России к инновационной экономике / А.Г. Гранберг. М.: Институт экономики РАН: Наука, 2006. 408 с.
3. *Кудрявцев А.М., Тарасенко А.А.* Методический подход к оценке развития транспортной инфраструктуры региона // Фундаментальные исследования. 2014. № 6 (часть 4).
4. *Петроневиц М.В.* Влияние модернизации сети федеральных автомобильных дорог на рост отдельных макропоказателей регионов // Экономический журнал ВШЭ. 2009. № 2.
5. *Самаруха В.И.* Управление финансово-экономическим механизмом железнодорожного транспорта / В.И. Самаруха, М.А. Мальсагов. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2006. 119 с.
6. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года» от 22 ноября 2008 года № 1734-р с изменениями от 11 июня 2014 г. № 1032-р.