

Свобода передвижения и особенности транспортных систем



Мачерет Дмитрий Александрович – Российский университет транспорта, Москва, Россия.*

Дмитрий МАЧЕРЕТ

Транспортные системы рассматриваются с точки зрения обеспечения свободы передвижения. Изучены различные характеристики транспортных систем, значимые для обеспечения свободы передвижения, и влияющие на них факторы. Выделены основные и сопутствующие характеристики. Раскрыто сходство и различие свободы передвижения и транспортной мобильности.

Показано, что существующие виды транспорта существенно различаются с учётом возможности обеспечить свободу передвижения, и эти различия оказывают существенное влия-

ние на выбор индивидов в пользу того или иного вида транспорта. Сделан вывод о необходимости приоритетного учёта потребности в свободе передвижения при развитии транспортных систем. Предложено использовать для этого складывающуюся в современных условиях тенденцию гибридизации транспортных средств. В качестве перспективы развития этой тенденции видится создание мультитранспорта, наилучшим образом сочетающего различные характеристики транспортных средств и систем с точки зрения свободы передвижения.

Ключевые слова: виды транспорта, свобода передвижения, транспортная мобильность, характеристики транспортных систем, гибридизация транспортных средств, мультитранспорт, терраэффективность.

*Информация об авторе:

Мачерет Дмитрий Александрович – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики транспортной инфраструктуры и управления строительным бизнесом Российского университета транспорта, Москва, Россия, macheretda@rambler.ru.

Статья поступила в редакцию 28.01.2019, принята к публикации 22.05.2019.

For the English text of the article please see p. 48.

При сопоставлении различных видов транспорта традиционно принято обращать внимание на такие характеристики, как пропускная и провозная способность, регулярность, скорость и себестоимость перевозок, удельные капиталовложения, производительность труда, энергоёмкость, уровень безопасности и воздействия на окружающую среду [1].

В настоящее время лидерство тех или иных видов транспорта на рынке перевозок оценивается, исходя из степени соответствия их существующих или перспективных характеристик таким глобальным трендам развития транспортной системы, как ускорение и удешевление перевозок, безопасность, экологичность и энергоэффективность, гибкость обслуживания, использование малообслуживаемых и безлюдных технологий, мультимодальность [2, с. 2–3].

При безусловной значимости всех перечисленных характеристик представляется необходимым сфокусировать внимание ещё на одной, важнейшей, характеристике — обеспечении свободы передвижения. Обычно она не подвергается специальному рассмотрению, возможно, в силу того, что обеспечение свободы передвижения — имманентная задача транспорта. Ведь само «назначение транспорта состоит в перемещении тел» [3, с. 69], а понятия перемещения, движения и свободы тесно связаны, что нашло отражение уже в философии Пифагора [4, с. 51].

СУЩНОСТЬ СВОБОДЫ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ И ЕЁ ТРАНСПОРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В Российской Федерации право на свободу передвижения зафиксировано в статье 27 Конституции. С юридической точки зрения, под свободой передвижения понимается возможность беспрепятственно передвигаться, выбирать место пребывания и жительства в любой части территории государства, а также покидать территорию государства и возвращаться на неё при соблюдении ряда требований закона [5].

Для реализации права на свободу передвижения, социальное и экономиче-

ское значение которой очень велико, необходимо адекватное развитие транспортной инфраструктуры [6] и средств передвижения.

Вся эволюция человеческого общества связана с пространственными перемещениями людей, а пространственная доступность — одно из ключевых условий социально-экономического развития [7, с. 45–46]. Ведь для того, «чтобы совершать... обмен деятельностью с другими людьми в материальном мире, нужны два очень важных общих условия: ...пространство, доступное человеку, ...и ...перемещение», в результате которого достигается территориальная независимость человека от пространства [3, с. 102, 106]. Очевидно, что речь при этом идёт о перемещении не только людей, но и материальных благ. Неслучайно один из основоположников австрийской экономической школы Ойген фон Бём-Баверк, указывал: «Способность перемещать материю в пространстве — это ключ ко всем успехам человека в производстве, ко всему человеческому господству над природой и её силами» [8, с. 40].

С учётом всего сказанного следует поставить вопрос: что же надо понимать под свободой передвижения как характеристикой транспортной системы?

На наш взгляд, с точки зрения транспортного обеспечения, свобода передвижения может быть определена как возможность человека переместиться или переместить материальные блага из одной точки пространства в другую в приемлемое (с точки зрения как начала, так и общей продолжительности перемещения) время, с приемлемым уровнем стоимости, безопасности, комфорта для пассажира или сохранности материальных благ. Из этого определения следует, что свобода передвижения определяется рядом характеристик транспортной системы.

Первая из них — возможность выбора направления (маршрута) перемещения, которая определяется, прежде всего, развитием транспортной инфраструктуры. Если брать пример Российской Федерации, то важно, что связь между



развитием транспортной инфраструктуры и реализацией свободы передвижения отмечена в Комплексном плане модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года, утверждённом Правительством Российской Федерации. Там, в частности, сказано, что «рост такого социального блага, как свобода передвижения, отвечает законным интересам населения и будет способствовать повышению качества жизни» [9, с. 31].

Вторая важнейшая характеристика — предложение транспортных услуг, превышающее спрос, которое зависит от состояния как инфраструктуры, так и подвижного состава и может существовать только в условиях развитой рыночной экономики — экономики профицита [10, 11].

Третья — регулярность и частота движения транспортных средств, позволяющие начать перемещение в желаемое (приемлемое) время.

Четвёртая — скорость перемещения, обеспечивающая его приемлемую продолжительность. Особая важность скорости перемещения для пассажиров обусловлена тем, что время — самый ценный ресурс в современной экономике. В свою очередь, ускорение доставки материальных благ позволяет снизить величину воплощённого в них капитала, «замораживаемого» в процессе перевозки [12, с. 3], и, тем самым, повысить эффективность функционирования экономики. Повышение скоростной эффективности перемещения как людей, так и материальных благ должно достигаться, прежде всего, на основе минимизации простоев транспортных средств в процессе передвижения по маршруту [13].

Стоимость перемещения грузов и пассажиров определяется множеством факторов [14]. Среди них — общий уровень технического развития транспортных систем и характеристики конкретных технических средств — подвижного состава и элементов инфраструктуры; технология перевозок, определяющая качество и эффективность использования инфра-

структуры и подвижного состава, трудовых и топливно-энергетических ресурсов [15, с. 8–9]; объёмы и дальность перемещения товаров и людей. Существенно влияют на стоимость перемещения факторы внешней среды, включая экономическую конъюнктуру транспортного рынка [16, 17].

Что касается обеспечения безопасности перемещения, то «на современном транспорте уже нет фатальной неизбежности аварии, катастрофы. Достижения в науке и технике, ...обеспечившие совершенствование ...средств транспорта, всей многообразной системы обеспечения безопасности движения, создали широкую базу для вождения транспортных средств с высокой степенью надёжности. Но возможность возникновения опасных ситуаций (в том числе аварийных и катастрофических) на транспорте не исключается, ещё значителен удельный вес на многих видах транспорта человеческого (личностного) фактора» [3, с. 118] как источника возникновения подобных ситуаций. Неслучайно главными векторами повышения безопасности движения транспортных средств являются формирование культуры безопасности у людей, причастных к перевозочному процессу, и минимизация влияния человеческого фактора на основе развития автоматизированных средств мониторинга и контроля состояния транспортной инфраструктуры и подвижного состава, управляющих ими людей, а также систем, частично или полностью заменяющих человека при реализации перевозочного процесса.

Сохранность материальных благ является неперенным условием свободы их перемещения и определяется сочетанием характеристик технических средств транспорта, технологий перевозок, а также мер по предотвращению хищений материальных благ в процессе перевозки. Сохранность материальных благ обеспечена, если они доставлены к месту назначения в полном объёме и без утраты своих свойств.

Сложнее с перемещением людей, которым недостаточно просто добраться до места назначения живыми и здоровыми.

Динамика объёма перевозок пассажиров и пассажирооборота в Российской Федерации по видам транспорта, 2017 год к 2010 году (%)

Вид транспорта	Индекс роста объёма перевозок пассажиров	Индекс роста пассажирооборота
Железнодорожный	118,4	88,6
Автобусный	83,3	87,8
Легковое такси	144,7	166,7
Трамвайный	63,8	64,2
Троллейбусный	62,4	73,2
Метрополитен	100,1	104,0
Водный	141,1	79,1
Воздушный	183,1	176,3
Всего	83,8	115,8

Источник: Расчёты автора по данным Росстата [21, с. 36].

«Поскольку для человека состояние при перемещении бывает резко отличным от такового при сохранении [своего пространственного – прим. автора] положения» [3, с. 119], вызываемый перемещением дискомфорт существенно ограничивает саму свободу передвижения. Ведь нельзя считать, что человек свободен, если он вынужден испытывать сильный дискомфорт.

Факторы, вызывающие дискомфорт (и способные иногда причинить вред здоровью) при перевозке, весьма многообразны. Традиционно к ним относят, прежде всего, возникающие при движении транспортных средств ускорение, вибрацию, шум, неприятные или вредные выбросы [3, с. 121]. Кроме того, дискомфорт вызывает ограничение в удовлетворении привычных потребностей, спектр которых расширяется. Теперь это уже не только потребности в питании, утолении жажды, санитарно-гигиенические требования, комфортный температурный режим, но и, например, свободное использование электронных устройств и интернета.

Обеспечение комфортности поездки, то есть нивелирование или минимизация воздействия факторов, вызывающих дискомфорт, должно изначально учитываться уже при проектировании и строительстве (производстве) транспортной инфраструктуры и подвижного состава и, конечно, при непосредственном осуществлении перевозки.

Из всех характеристик, определяющих свободу передвижения, параметры ком-

фортности, наверное, являются наиболее субъективными: для одного человека комфортная температура составляет +19°C, для другого +23°C; кто-то практически не испытывает неприятных ощущений при взлёте или посадке самолёта, а кто-то переносит их очень тяжело. Из этого следует необходимость индивидуализации условий перевозки, а значит – использования широкого спектра транспортных средств и технологий.

Каждая из перечисленных характеристик одними видами транспорта обеспечивается более успешно, другими – менее. Однако эти характеристики не являются равнозначными. По нашему мнению, исходя из предложенного выше определения свободы передвижения, в качестве основных целевых её характеристик следует рассматривать свободу выбора маршрута и время (скорость) перемещения. Именно возможность перемещения из одной точки пространства в другую по собственному выбору за непродолжительное время и означает свободу передвижения как таковую. Остальные же характеристики являются сопутствующими или ограничивающими (как, например, стоимость).

РАЗЛИЧИЯ В ДИНАМИКЕ ПЕРЕВОЗОК ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА С УЧЁТОМ ХАРАКТЕРИСТИК, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ СВОБОДУ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

С точки зрения основных характеристик свободы передвижения существен-





**Динамика наличия пассажирских транспортных средств в Российской Федерации,
2017 год к 2010 году (%)**

Вид транспортных средств	Индекс роста
Рабочий парк железнодорожных пассажирских вагонов	103,6
Автобусы общего пользования	107,6
Легковые автомобили, всего	136,3
в частности, в собственности граждан	137,4
Трамвайные вагоны	87,5
Троллейбусы	84,7
Вагоны метрополитена	123,8
Морские пассажирские и грузопассажирские транспортные суда	96,4
Речные пассажирские и грузопассажирские транспортные суда	81,0
Гражданские воздушные суда (всех видов)	116,7

Источник: Расчёты автора по данным Росстата [21, с. 32].

**Динамика объёма перевозок грузов и грузооборота в Российской Федерации по видам
транспорта, 2017 год к 2010 году (%)**

Вид транспорта	Индекс роста объёма перевозок грузов	Индекс роста грузооборота
Железнодорожный	105,5	124,0
Автомобильный	103,2	128,1
Трубопроводный	107,3	109,8
Водный	103,6	73,4
Воздушный	118,2	168,1
Всего	104,1	115,4

Источник: Расчёты автора по данным Росстата [21, с. 33].

ные преимущества имеют автомобильный транспорт и авиация. И, несмотря на высокую стоимость и значительный уровень опасности, многие индивиды делают выбор в пользу этих видов транспорта. Так, в странах Евросоюза, личный автотранспорт доминирует во внутренних пассажирских перевозках. Например, в Германии его доля во внутреннем пассажирообороте устойчиво превышает 80 % [18, с. 11].

В России в последние годы лидерами по динамике и объёмам перевозок пассажиров и пассажирооборота являются воздушный транспорт и легковое такси (табл. 1). Данные по объёму перевозок и пассажирообороту личного автотранспорта Росстат не приводит, но косвенной характеристикой динамики этих показателей является рост числа легковых автомобилей, находящихся в собственности граждан – максимальный среди всех видов транспортных средств (табл. 2). С учётом этого становятся понятными

снижение пассажирских перевозок автобусами, трамваями и троллейбусами, их невысокая динамика на метрополитене – очевидно переключение части пассажиропотоков на личный автотранспорт, несмотря на проблемы, возникающие в крупных городах и агломерациях в связи с образованием транспортных «пробок» [19, 20].

Воздушный и автомобильный транспорт лидировали и по динамике грузооборота (табл. 3). Кстати говоря, и количество грузовых автомобилей, находящихся в собственности граждан, возросло за рассматриваемый период весьма существенно – на 34,5 % [21, с. 52].

Таким образом, статистические данные подтверждают интроспективный вывод о том, что потребность в свободе передвижения (включая свободу перемещения материальных благ) является значимым фактором, влияющим на распределение объёмов перевозок между видами транспорта, и одной из причин предпо-

Число транспортных происшествий и пострадавших в них в Российской Федерации, 2017 год

Вид транспорта	Число происшествий, тыс.	Погибло, тыс. человек	Ранено, тыс. человек
Железнодорожный транспорт общего пользования	0,014	0,003	0,024
Водный	0,054	0,008	0,002
Воздушный	0,039	0,050	0,029
Автомобильный	169,4	19,1	215,4

Источник: Росстат [21, с. 86].

чтений, оказываемых воздушному и автомобильному (прежде всего – личному) транспорту.

В то же время, личный автотранспорт отличается гораздо более низкой энергоэффективностью и терраэффективностью [22], чем автобусное и, особенно, поездное сообщение.

Терраэффективность транспортной системы – экономическая категория, характеризующая соотношение объёмов перевозок и их экономических результатов с площадью поверхности земли, используемой для размещения транспортной системы. Терраэффективность может определяться, например, как:

– отношение пассажирооборота к площади землеотвода, тыс. пасс-км/км² (для пассажирских транспортных систем);

– отношение грузооборота к площади землеотвода, тыс. т • км/км² (для грузовых транспортных систем);

– отношение приведённой работы к площади землеотвода, тыс. прив. т • км/км² (для смешанных, грузопассажирских, транспортных систем);

– отношение доходов от перевозок к площади землеотвода, тыс. руб./км² (для любых транспортных систем) [22].

Так, по расчётам французских специалистов, обеспечение пассажирских перевозок личным автотранспортом требует использовать в 5 раз большую территорию, чем при перевозках автобусами, и почти в 20 раз большую, чем при перевозках поездами метрополитена, а соответствующие различия в энергоэффективности достигают 2 и 2,5 раз соответственно [23, с. 40]. Представляется, что указанные различия могут быть и значительно выше.

Современное высокоскоростное железнодорожное сообщение существенно превосходит и автомобильный, и авиационный транспорт по параметрам энергоэффективности, экологичности и терраэффективности [24, с. 23].

Следует обратить внимание и на различия в уровне безопасности перевозок по видам транспорта (табл. 4).

Количество погибших на воздушном транспорте в разы выше, чем на железнодорожном и водном, а на автомобильном – на несколько порядков выше, чем на любом другом.

Тем не менее, люди активно пользуются и воздушным, и автомобильным транспортом, которые имеют существенные преимущества в обеспечении основных характеристик свободы передвижения. И это стремление к свободе передвижения должно учитываться при развитии транспортных систем в приоритетном порядке.

СВОБОДА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ И ТРАНСПОРТНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ

Следует отметить связь свободы передвижения как характеристики транспортной системы с понятием «транспортная подвижность (мобильность) населения», но в то же время показать и их различие.

Под транспортной подвижностью (мобильностью) населения обычно понимают интенсивность пространственных перемещений людей, выражающуюся такими показателями, как число поездок или количество пассажиро-километров, в среднем приходящееся на одного жителя за определённый период времени [1, 25]. В общем случае расширение свободы передвижения способствует росту мобильности населения, связь между





ними несомненна. Но есть и существенные отличия.

Во-первых, свобода передвижения определяется *возможностью совершить перемещение*, причём с определёнными качественными характеристиками, а транспортная мобильность в указанном выше понимании характеризуется уже *совершёнными перемещениями*, причём только в количественном аспекте. Вполне реалистичны варианты, когда расширение свободы передвижения приведёт не только и даже не столько к росту количественно измеряемой транспортной мобильности, сколько к её географической диверсификации.

Во-вторых, понятие транспортной мобильности относится лишь к перемещениям людей, в то время как свобода передвижения – в предлагаемой в статье трактовке – охватывает и перемещения материальных благ.

Более близким к свободе передвижения является другая интерпретация транспортной мобильности. Она заключается в том, что «транспортная мобильность – это процесс [курсив автора] безопасного, комфортного, быстрого, доступного и экономически целесообразного перемещения человека или группы людей, с использованием одного или нескольких видов транспорта» [26, с. 32]. В данном определении присутствует широкий спектр качественных характеристик, близкий к характеристикам транспортного аспекта свободы передвижения, хотя и не идентичный им. Однако и здесь рассматривается не *возможность*, а сам *процесс* перемещения, и опять же речь идёт только о перемещении людей, но не материальных благ. В то же время, важным является указание на использование нескольких видов транспорта. Ниже будет отмечено значение мультимодальности для обеспечения свободы передвижения.

Таким образом, осмысление сущности транспортного обеспечения свободы передвижения, с одной стороны, связанного с широко используемым понятием транспортной мобильности, а с другой – имеющего принципиальные отличия, существенно обогащает категориальный аппа-

рат теории транспорта и позволяет учитывать при развитии транспортных систем необходимость приоритетной реализации одной из ключевых человеческих потребностей.

РАЗВИТИЕ ОТКРЫТОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ И МУЛЬТИМОДАЛЬНОСТИ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ СВОБОДЫ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

Главными направлениями гармонизации основных и сопутствующих (с точки зрения свободы передвижения) характеристик транспортных систем представляются эффективное развитие транспортных систем открытого доступа [27] и мультимодальных перевозок. Современный этап развития транспортной техники и технологий характеризуется гибридизацией транспортных средств [28, с. 53]. При этом возникают синергетические инновации, позволяющие формировать соответствующие социально-экономические эффекты за счёт сочетания преимуществ разных транспортных средств и технологий и появления новых возможностей для пассажиров и товаровладельцев [29, 30].

Среди них следует отметить транспортные средства, сочетающие свойства самолёта и автомобиля, которые должны позволить эффективно решать транспортные проблемы мегаполисов, обеспечивая ускорение поездок и устранение «пробок» на автомагистралях. Интересна концепция «поезда-самолёта», реализация которой даст возможность гармонизировать взаимодействие воздушного и железнодорожного транспорта [31].

Кардинальному ускорению перевозок, а значит – расширению свободы передвижения, будет способствовать реализация проектов сверхвысокоскоростных наземных и воздушных транспортных средств [2, 32].

Всё это позволит вывести мультимодальные перевозки на качественно новый уровень. Представляется, что на основе развития гибридизации транспортных средств возможен переход от мультимодальных транспортных систем к мульти-

транспорту, наилучшим образом сочетающему различные характеристики транспортных средств и систем с точки зрения свободы передвижения.

Создание мультитранспорта потребует принципиально новых комбинаций как уже существующих технических и технологических решений, так и тех, что ещё предстоит изобрести. Для продвижения в этом направлении принципиально важным является осознание актуальности нахождения гармоничных транспортных решений по расширению свободы передвижения, что даст существенные социальные и экономические эффекты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экономика железнодорожного транспорта / Под ред. Н. П. Терёшиной, Б. М. Лапидуса. – М.: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2011. – 676 с.
2. Лапидус Б. М. Об условиях и трендах эволюции транспорта и научных задачах по созданию вакуумно-левитационных транспортных систем // Бюллетень Объединённого учёного совета ОАО «РЖД». – 2016. – № 4. – С. 1–17.
3. Поляков Ю. Н. Внимание! – транспорт. – М.: Транспорт, 2000. – 183 с.
4. Усанов П. В. Ретроспектива экономической мысли: от Древней Греции до современности. – СПб.: Страта, 2019. – 302 с.
5. Большой юридический словарь. [Электронный ресурс: https://jurisprudence.academic.ru/7343/свобода_передвижения]. Доступ 25.11.2018.
6. Мачерет Д. А., Ледней А. Ю. Перспективы развития транспортной инфраструктуры // Транспорт Российской Федерации. – 2018. – № 5. – С. 16–22.
7. Мачерет Д. А. Социальное значение скорости транспортного сообщения // Мир транспорта. – 2017. – № 3. – С. 40–52.
8. Бём-Баверк О. фон. Капитал и процент. Т. 2: Позитивная теория капитала / Пер. с англ. – Челябинск: Социум, 2010. – 916 с.
9. Об утверждении Комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года / Распоряжение Правительства РФ от 30 сентября 2018 года № 2101-р.
10. Лукьянова О. В., Хусаинов Ф. И. Анализ динамики вагонных парков и «проблема профицита» // Экономика железных дорог. – 2014. – № 4. – С. 72–83.
11. Лапидус Б. М., Мачерет Д. А. Современные проблемы развития и реформирования железнодорожного транспорта // Вестник ВНИИЖТ. – 2015. – № 6. – С. 3–8.
12. Лапидус Б. М., Мачерет Д. А. Модель и методика макроэкономической оценки товарной массы, находящейся в процессе перевозки // Вестник ВНИИЖТ. – 2011. – № 2. – С. 3–7.
13. Лапидус Б. М., Мачерет Д. А. О повышении скорости эффективности железнодорожного транспорта // Экономика железных дорог. – 2012. – № 7. – С. 11–21.
14. Смехова Н. Г., Кожевников Ю. Н., Мачерет Д. А. и др. Издержки и себестоимость железнодорожных перевозок / Под ред. Н. Г. Смеховой и Ю. Н. Кожевникова. – М.: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. – 472 с.
15. Мачерет Д. А. О разработке системы комплексной оценки и повышения производительности использования производственных ресурсов по направлениям (трудовые ресурсы, инфраструктура, подвижной состав, энергоэффективность) // Бюллетень Объединённого учёного совета ОАО «РЖД». – 2010. – № 2. – С. 3–23.
16. Рышков А. В. Экономическая конъюнктура транспорта. – М.: МИИТ, 2008–130 с.
17. Мачерет Д. А. Управление издержками и себестоимостью перевозок на железнодорожном транспорте с учётом конъюнктурных факторов // Экономика железных дорог. – 2012. – № 11. – С. 31–51.
18. Конкуренция на железнодорожном транспорте Германии: 20 лет спустя // Железные дороги мира. – 2013. – № 7. – С. 11–21.
19. Мачерет Д. А. Экономика «пробки» // Мир транспорта. – 2014. – № 3. – С. 64–75.
20. Мачерет Д. А. Временной мультипликатор на транспорте // Мир транспорта. – 2015. – № 3. – С. 102–107.
21. Транспорт в России. 2018: Стат. сб. / Росстат. – М., 2018. – 101 с.
22. Лапидус Б. М., Мачерет Д. А. Методология оценки и обеспечения эффективности инновационных транспортных систем // Экономика железных дорог. – 2016. – № 7. – С. 16–25.
23. Городская мобильность – исследование UITP // Железные дороги мира. – 2014. – № 8. – С. 37–41.
24. Научное обеспечение инновационного развития и повышения эффективности деятельности железнодорожного транспорта: коллективная монография членов и научных партнёров Объединённого учёного совета ОАО «РЖД» / Под ред. Б. М. Лапидуса. – М.: Mittel Press, 2014. – 288 с.
25. Юкиш В. Ф. Факторный анализ транспортной подвижности населения России // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 4–2. – С. 121–128.
26. Коган Д. Б. Homo mobilis – человек мобильный // Автомобильный транспорт. – 2016. – № 1. – С. 32–37.
27. Мачерет Д. А. Инновационное развитие транспортных систем открытого доступа // Мир транспорта. – 2012. – № 1. – С. 78–82.
28. Измайкова А. В. Инновации, значимые для железнодорожного транспорта // Бюллетень Объединённого учёного совета ОАО «РЖД». – 2014. № 3. – С. 53–69.
29. Измайкова А. В. Волны инновационного развития железных дорог // Мир транспорта. – 2015. – № 5. – С. 26–38.
30. Мачерет Д. А., Измайкова А. В. Экономическая роль инноваций в долгосрочном развитии железнодорожного транспорта. – М.: МИИТ, 2016. – 162 с.
31. Кудрявцева А. В. Социально-экономические перспективы транспортных инноваций // Транспорт Российской Федерации. – 2017. – № 2. – С. 34–39.
32. Мачерет Д. А. Развитие транспорта в контексте социально-экономических проблем // Транспорт Российской Федерации. – 2017. – № 4. – С. 16–18.

