



Содержание понятия транспортной доступности



Иосиф СПИРИН
Iosif V. SPIRIN

Владимир БЕЛЯЕВ
Vladimir M. BELYAEV



Спирин Иосиф Васильевич — доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник ОАО «НИИАТ», Москва, Россия.

Беляев Владимир Михайлович — доктор технических наук, профессор кафедры менеджмента Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ), Москва, Россия.

Content of Transport Accessibility Concept

(текст статьи на англ. яз. — English text of the article — p. 34)

Рассматриваются семантика и сущность понятия «транспортная доступность», его использование в специальной литературе и нормативных правовых актах российского законодательства. Выделены основные аспекты транспортной доступности (доступность территорий, объектов транспортной инфраструктуры, транспортных средств, услуг по перевозке). Установлены качественные характеристики, которые должны быть отражены в стандартах транспортного обслуживания. Предложено своё определение понятия «транспортная доступность».

Ключевые слова: транспорт, доступность, устойчивое развитие, качество обслуживания, терминология, содержание понятия.

В современных научных разработках по поводу транспорта содержится множество ошибочно толкуемых и нечётких понятий, что объясняется отсутствием должной подготовки исследователей, несовершенством перевода иностранных источников, ангажированностью со стороны заказчиков, переменчивой конъюнктурой и другими факторами, относящимися к недостаткам в организации профессиональной работы учёных.

В том числе часто стало использоваться понятие «доступность» применительно к различным аспектам транспортного обслуживания.

Интуитивно воспринимаемое понятие транспортной доступности в научно-формальном отношении исследовано недостаточно и нуждается в более чётком толковании. Существующая размытость может приводить к смещению смысла понятия и рассматриваемого с ним явления, неодинаковости трактовки различными пользователями и всяческим нежелательным неопределённостям. В свою очередь, это может негативно отразиться на работе транспорта, каче-

стве обслуживания пассажиров и грузо-владельцев, совместной деятельности различных участников перевозок.

Поэтому в целях упорядочения и теоретической ревизии терминологии нами сделана попытка адекватного обоснования понятия «транспортная доступность».

НАПРАВЛЕНИЕ ПОИСКА

Использованная в статье методология основана на сравнительном анализе применения рассматриваемого понятия в известных работах и актах транспортного законодательства, лингвистическом анализе и семантическом содержании транспортной доступности (как в целом, так и отдельных её проявлений), установлении существенных сторон предмета исследования для включения их в состав описания понятия.

Оказалось, что наиболее часто и разнообразно транспортная доступность как понятие фигурирует применительно к перевозкам пассажиров. Основной их объём выполняется в городском и пригородном видах сообщения. Наибольшая доля научных исследований и разработок касается именно этих сфер транспортного обслуживания. Полученные при этом результаты, впрочем, в полной мере можно отнести и к перевозкам пассажиров в других видах сообщения и перевозкам грузов.

В общей сложности по проблемам перевозок пассажиров городским и пригородным транспортом выполнено около 1,2 тыс. крупных работ (НИР по заданиям транспортных министерств, ведомств, подготовка более 80 проектов нормативно-правовых и нормативно-технических актов, монографии, научно-производственные издания, учебники и учебные пособия, диссертации, статьи в научных изданиях и т.п.).

По классификации научных специальностей исследования в области перевозок и качества соответствующих услуг относятся к группе специальностей из отраслей технических и экономических наук:

- 05.22.10 — «Эксплуатация автомобильного транспорта» (технические науки);

- 05.22.01 — «Транспортные и транспортно-технологические системы» (технические науки);

- 05.22.08 — «Управление процессами перевозок» (технические науки);

- 08.00.05 — «Экономика и управление народным хозяйством (транспорт; логистика)» (экономические науки);

- 05.23.22 — «Градостроительство, планировка сельскохозяйственных населённых пунктов» (технические науки).

Ведущие научные школы созданы в Научно-исследовательском институте автомобильного транспорта, МАДИ-ТУ, Санкт-Петербургском инженерно-строительном университете и ряде других вузов. Среди наших коллег, причастных к обсуждаемой тематике: М. Е. Антошвили, М. Д. Блатнов, Н. О. Блудян, Г. В. Болоненков, О. А. Дмитриев, Л. Б. Миротин, Э. Е. Мун, А. Д. Рубец, Д. С. Самойлов, М. П. Улицкий, М. С. Фишельсон, М. В. Хрущёв и многие другие.

Достижения и основные результаты научной деятельности отечественных и зарубежных исследователей в области управления качеством перевозок городским пассажирским транспортом (ГПТ) обобщены в справочных изданиях для специалистов [1, 2]. Подобные издания являются настольными пособиями для организаторов перевозок пассажиров во всех регионах России и ближнего зарубежья. В этих справочниках, помимо прочего, изложены суть и принципы построения комплексной системы управления качеством работы (КСУКР) пассажирских автотранспортных организаций и внедрения системы в целях более полного удовлетворения потребностей населения. В КСУКР одним из главных показателей качества использовалась доступность транспортного обслуживания пассажиров, которая характеризовалась насыщенностью подконтрольной территории средствами транспорта (единица на 1 км²) и плотностью маршрутной сети общего пользования (км⁻¹), информативностью для пользователей, а также доступными тарифами за проезд.

Отечественная методология управления качеством продукции была обобщена в энциклопедическом издании [3].



ДОСТУПНОСТЬ КАК ТАКОВАЯ

В работах многих авторов встречаются указания на «доступность», «транспортную доступность», «доступность транспортных услуг» и т. п. Кратко остановимся на наиболее интересных исследованиях последнего времени.

Современная концепция управления качеством транспортного обслуживания разработана коллективом исследователей из Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова [4]. Отличительной особенностью этой концепции является использование маркетингового подхода, который в отличие от традиционного подхода опирается не на производственные показатели, а на ожидаемый, доставленный и воспринимаемый уровни качества транспортного обслуживания, оцениваемые потребителями транспортных услуг [5]. Доступность транспортного обслуживания рассматривается как комплексная характеристика и оценивается физической возможностью пассажира воспользоваться транспортом для совершения поездки без несоразмерных усилий и затрат.

При этом был изучен и учтён опыт оценки доступности транспортных услуг в странах ЕС и США [6–10]. В них показателями транспортной доступности (транспортной услуги) принято считать: покрытие территории маршрутной сетью, расстояния между смежными остановочными пунктами на маршрутах, предельная удалённость остановочного пункта от самого неудобного в транспортном отношении места пребывания пассажира, время проезда до ближайшего пересадочного узла на транспортной сети, обустройство остановочных пунктов оборудованием для маломобильных пассажиров, наибольший интервал движения транспортных средств на маршруте. Дополнительно иностранные авторы обращают внимание на информационную доступность данных о транспортной услуге для пользователей [11, 12].

В управлении развитием городского пассажирского транспорта доминирует сегодня общепризнанная концепция устойчивого развития (Sustainable Deve-

lopment) транспортной системы [10, 13, 14]. Концепция исходит из комплексного рассмотрения разрабатываемых и реализуемых проектов совершенствования транспортной системы (учитываются результаты социальные, экономические, эксплуатационные, маркетинговые, экологические и др.), в том числе во внимание принимается доступность транспортных услуг для пассажиров и грузовладельцев. Более того, доступность перевозочных услуг для пользователей признаётся одним из основополагающих факторов, определяющих качество проектов совершенствования транспорта.

Восприятие пассажирами различных аспектов доступности городского пассажирского транспорта в Москве показали следующие результаты, выраженные в процентах от желаемого уровня обслуживания [4]:

- удалённость остановочных пунктов от мест начала и окончания передвижения — 85;
- время нахождения в пути, а также время работы маршрутов — 77;
- интервалы движения на маршрутах ГПТ — 69;
- затраты времени на пересадки в пути следования — 68;
- доступность (удобство) оплаты проезда — 56.

Судя не только по этим цифрам, транспортная доступность достаточно всесторонне изучена прикладной наукой о транспорте, и она касается совокупности таких свойств перевозочного процесса и системы перевозок, как:

- насыщенность городской территории транспортом (степень проявления этого свойства измеряется показателем «плотность маршрутной сети», т. е. числом линий ГПТ, проходящих на 1 км² селитебной территории населённого пункта);
- информативность транспортной системы (для оценки используется показатель «уровень информационного обслуживания пассажиров», который определяется долей единиц подвижного состава ГПТ и объектов его инфраструктуры, имеющих надлежащую экипировку и информационное обеспечение);

- доступность тарифов (это свойство проявляется в использовании социально ориентированных тарифов, их относительной стабильности во времени и установлении льгот в оплате проезда для пассажиров некоторых социальных категорий).

С учётом современных тенденций, появлением новых моделей подвижного состава, развитием информационных технологий и методов организации перевозок в состав простых свойств, характеризующих транспортную доступность, следует также включить:

- доступность посадки в транспортное средство и высадки из него на остановочных пунктах;
- доступность приобретения билетов до начала поездки (в городских терминалах или посредством использования информационных технологий).

НОРМАТИВЫ, ПРАВО, СТАНДАРТ

Понятие транспортной доступности применяется в нормативно-правовых и нормативно-технических актах.

Федеральным законом «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 13.07.2015 № ФЗ-220, статья 14 «Организация регулярных перевозок по регулируемым тарифам» определено, что: «1. В целях обеспечения доступности транспортных услуг для населения уполномоченные органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченные органы местного самоуправления устанавливают муниципальные маршруты регулярных перевозок, межмуниципальные маршруты регулярных перевозок, смежные межрегиональные маршруты регулярных перевозок для осуществления регулярных перевозок по регулируемым тарифам». Далее в статьях 26 и 32 указано, что сведения, включённые в реестры маршрутов регулярных перевозок, сведения, включённые в реестр остановочных пунктов по межрегиональным маршрутам регулярных перевозок, размещённые в ин-

формационных ресурсах, должны быть доступны для ознакомления без взимания платы.

Федеральным законом «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» от 08.11.2007 № 259-ФЗ (ст. 21.1 «Перевозка и особенности обслуживания пассажиров из числа инвалидов») установлено, что пассажирам из числа инвалидов обеспечиваются условия доступности перевозки и перевозки их багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, а владельцем объекта транспортной инфраструктуры — условия доступности для инвалидов перевозок автомобильным транспортом наравне с другими пассажирами.

Министерством транспорта Российской Федерации для целей обеспечения качества перевозок пассажиров утверждён социальный стандарт [15], в котором под доступностью понимается «характеристика качества транспортного обслуживания населения, выраженная в наличии возможности получения населением услуг по перевозке пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом по маршрутам регулярных перевозок». Доступность характеризуется соблюдением совокупности условий, куда входят:

- территориальная доступность к остановочным пунктам маршрутов ГПТ (нормируется предельно допустимым удалением объекта от остановочного пункта);
- доступность остановочных пунктов на маршрутах, автовокзалов и пассажирских автостанций для инвалидов и других маломобильных граждан;
- доступность транспортных средств ГПТ для инвалидов и других маломобильных граждан (возможность удобной посадки и высадки, размещения в салоне);
- информационная доступность (оснащение объектов транспортной инфраструктуры средствами зрительного информирования пассажиров с актуальной информацией и прочими элементами обустройства в соответствии с требова-



ниями, установленными правилами перевозок пассажиров и багажа.

Также социальным стандартом установлены предельно допустимые интервалы движения на маршрутах (в целях обеспечения связности транспортной системы населённых пунктов) и ценовая (тарифная)¹ доступность услуг по перевозкам пассажиров.

В градостроительном законодательстве, законодательстве о местном самоуправлении и социальном законодательстве под доступностью (транспортной) понимается:

- нормативный показатель затрат времени на транспортные сообщения между различными пунктами в пределах систем группового расселения;
- обеспеченность территории транспортной инфраструктурой.

Строительными нормативами [16, 17] регламентированы правила размещения различных объектов и территорий в населённых пунктах в зависимости от их плотности, общественного и хозяйственного назначения, исторических особенностей и прочих значимых факторов. Нормируются размер городских кварталов и микрорайонов, густота размещения улиц и проездов, удалённость от мест проживания людей различных мест посещения (предприятия торговли, аптеки, культурные центры, складские мощности и т.п.).

В результате при надлежащем использовании установленных градостроительных нормативов предельные затраты времени в городах на передвижение от мест проживания до мест работы для 90% трудящихся (в один конец) не должны превышать:

2000 тыс. чел.	45 мин;
1000 тыс. чел.	40 мин;
500 тыс. чел.	37 мин;
250 тыс. чел.	35 мин;
100 и менее тыс. чел.	30 мин.

¹ На транспорте вместо ценовой доступности целесообразнее, полагаем, использовать понятие «тарифная доступность», поскольку на услуги транспорта цен не существует, а действуют тарифы за проезд.

Плотность сети линий наземного ГПТ на застроенных территориях согласно градостроительным нормативам необходимо принимать в зависимости от функционального использования и интенсивности пассажиропотоков, как правило, в пределах 1,5–2,5 км⁻¹. В центральных районах крупных и крупнейших городов плотность этой сети допускается увеличивать до 4,5 км⁻¹.

ПРЕДПОЛАГАЕТ ПРИГОДНОСТЬ

Результаты лингвистического анализа семантики понятия «доступность» показали следующее (приведены только определения, имеющие значение для целей статьи).

Для городской среды с плотным размещением различных объектов тяготения жителей важна пешеходная доступность (англ. Walkability) – качество городской среды, характеризующее степень её приспособленности для пешеходов. Высокая степень пешеходной доступности городской территории способствует физической активности и укреплению здоровья жителей, улучшению экологической обстановки в связи со снижением использования для передвижения людей средств транспорта. На степень пешеходной доступности влияет наличие или отсутствие различных элементов инфраструктуры, их качество, автомобильное движение и дорожные условия, уровень опасности на улицах и риска ДТП. Пешеходная доступность относится к одному из базовых принципов современного урбанизма.

По Толковому словарю русского языка С. И. Ожегова и Н. Ю. Шведовой «доступный» – это значит: такой, к которому или по которому можно пройти; такой, что подходит для многих, всех (по возможности пользоваться, по умеренности цены).

Согласно Большому толковому словарю современного русского языка Д. Н. Ушакова, «доступный»: 1. Такой, к которому или по которому можно удобно пройти; переносное – лёгкий для понимания; 2. Открытый для посещения или пользования, такой, к которому свободен доступ; ... 5. Дешёвый, получаемый за умеренную плату.

Согласно словарю Т. Ф. Ефремовой, существительное «доступность» проис-

ходит от прилагательного «доступный» — 1. Такой, по которому или к которому можно пройти, проехать; открытый для глаз; ... 4. Такой, что годится, подходит всем или многим.

Популярные ресурсы интернета, хотя и не имеют официального признания научной общественности и замусорены сленгом, в отдельных случаях могут быть полезны с точки зрения идентификации ключевых слов, определяющих семантику понятия «доступность». Так, согласно Викисловарю, доступность представляет собой свойство или состояние по значению прилагательного «доступный»: наличие, возможность доступа к чему-либо; возможность получения, приобретения чего-либо. В этой трактовке важно указание на то, что доступность представляет собой свойство или состояние соответствующего объекта.

То есть применительно к услуге по перевозке пассажира в городском сообщении, согласно лингвистическому контексту, надлежит отразить в формируемом далее определении доступности услуг городского транспорта общего пользования:

во-первых, доступность как свойство или состояние;

во-вторых, доступность как пригодность (годится, подходит) транспортной услуги всем или многим и возможность пользоваться транспортной системой;

в-третьих, доступность как получение услуг за умеренную плату;

в-четвёртых, доступность как возможность пройти, проехать, свободу доступа.

При использовании в научном обороте понятия «доступность» следует чётко указывать, доступность чего именно рассматривается (учитывается, оценивается, нормируется и т.п.) — что является объектом доступности. Для городского пассажирского транспорта таковыми выступают:

- доступность городской территории (город в целом, его отдельные районы). Она считается минимально достаточной, если все места проживания граждан, все организации в населённом пункте и все крупные пассажирообразующие узлы удалены от ближайшего к ним остано-

вочного пункта регулярных маршрутов ГПТ на расстояние не более 500 м. Учитывают реальное расположение пешеходных путей подхода к маршруту, наличие препятствий (реки, овраги, заболоченные участки, пустыри, закрытые площади и др.). При наличии надёжных электронных карт они могут быть использованы для определения доступности территории в автоматическом режиме;

- доступность маршрута автобуса, троллейбуса или трамвая обычно не рассматривается, поскольку в большом городе всегда допускается выполнение сетевых поездок с пересадками (не более двух для большинства пассажиров), и вместо доступности маршрута пользуются доступностью остановочного пункта;

- доступность остановочного пункта определяется выполнением норматива удалённости 500 м. На карте устанавливаются границы допустимой удалённости от остановочного пункта по различным направлениям пешего перемещения. В результате получают территорию с объектами городской среды, доступными для пассажиров относительно рассматриваемого остановочного пункта;

- доступность подвижного состава — возможность беспрепятственной посадки пассажира в транспортное средство или высадки из него с учётом качества посадочной платформы остановочного пункта и других его элементов, посадочно-высадочных устройств подвижного состава. При этом не следует полагать, что доступность подвижного состава отсутствует или ограничена при его переполнении пассажирами, поскольку наполняемость и вероятность отказа в посадке — характеристики эксплуатационные;

- доступность для лиц с ограниченными возможностями — инвалидов и других пассажиров, относящихся к маломобильным гражданам. Её следует понимать не как предоставление указанным лицам каких-либо особых прав (дискриминация людей запрещена законом), а исключительно как обязанность властей и перевозчиков обеспе-



чить для всех пассажиров равную по условиям транспортную среду. Доступность для лиц с ограниченными возможностями должна иметь тотально-повсеместный характер, подразумеваться в любом случае за счёт содержания в надлежащем техническом состоянии пешеходных дорожек — они все должны быть пригодны для передвижения в инвалидных колясках, обеспечиваться наличием установленного оборудования, включая посадочно-высадочные средства для перемещения инвалидов колясок и их размещения внутри салона транспортного средства.

БАЗОВЫЕ ТОЧКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Тарифная доступность обеспечивается проводимой властями тарифной политикой и используемыми при перевозках тарифами. Федеральным законодательством для пассажиров, относящихся к категориям граждан, которым необходима социальная защита, установлен льготный порядок пользования услугами ГПТ (бесплатный проезд для инвалидов и пенсионеров, льготы в оплате проезда учащимся, бесплатный провоз детских колясок и др.). Исполнительная власть устанавливает тарифы на услуги ГПТ на маршрутах с регулируемыми тарифами и контролирует их правильное применение перевозчиками. Наиболее полно представление об участии государства в обеспечении тарифной доступности городского пассажирского транспорта даёт следующий факт: примерно 60% средств, расходуемых на его финансирование, поступают из бюджетных источников.

Доступность услуг ГПТ общего пользования является основным показателем, характеризующим возможность для выполнения пассажирами поездок и провоза разрешённой ручной клади и багажа. Такое понимание доступности аккумулирует в себе все рассмотренные выше частные характеристики доступности. Именно эту доступность в составе услуги по перевозке приобретает пассажир, пользующийся ГПТ. Причём транспорт общего пользования формирует в городе наиболее высокий уровень требований к качеству услуг.

В этой связи следует указать, что пассажир получает структурно целостную услугу по перевозке, а не её отдельные обязательные или дополнительные, факультативные элементы (например, ожидание посадки, возможность пользоваться каналами связи, кондиционером в салоне транспортного средства и проч.). Действительно, само по себе передвижение к остановочному пункту для посадки в городской транспорт (подход) или передвижение в салоне автобуса без выполнения начальных и конечных элементов услуги по перевозке пассажира не имеют никакого смысла для потребителя. Это — не услуги, а их составные элементы по перевозке. Аналогично для потребителя услуги по перевозке пассажира возможность использования в пути каналов связи представляет собой дополнительную, факультативную услугу, нередко оказываемую бесплатно как маркетинговый трюк. По сути, перевозка и возможность пользования связью — это две различные услуги. Поэтому надо чётко выделить обязательные элементы самой услуги по перевозке пассажира, а все остальные полезные или ненужные для определённого пассажира действия перевозчика отнести к дополнительным, оказываемым отдельно услугам.

Ведь согласно гражданскому законодательству наличие билета удостоверяет заключение договора перевозки пассажира. Учитывая, что он относится к договорам реального типа, заключить его можно лишь при посадке на соответствующее транспортное средство.

Именно таким образом услуга по перевозке пассажира рассматривается в Гражданском кодексе РФ (гл. 40 «Перевозка»), Федеральном законе «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта», правилах перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, в других нормативно-правовых и нормативно-технических актах.

Часто совершаются ошибки, связанные с рассмотрением услуги по перевозке пассажира как состоящей из элементов. Не услуга по перевозке и продажа

пассажирам билетов. Выдача пассажиру билета в обмен на проездную плату — это не услуга и даже не её часть, а одна из обязанностей перевозчика по договору перевозки пассажира (перевозчик должен принять проездную плату и вручить пассажиру билет). Однако если билет приобретается не в салоне транспортного средства, а заранее перед поездкой, то имеют место отношения иного рода. Продажа проездных документов до совершения поездки в таком случае представляет особую услугу. По сути, пассажир не приобретает даже билета, а только документ, который является «заготовкой» будущего билета и который нужно компостировать (активировать) в начале поездки. Лишь после этой процедуры заявочный документ приобретёт все реквизиты билета.

С учётом сказанного предлагается следующее определение: *доступность услуг городского пассажирского транспорта общего пользования — состояние и свойство транспортной системы города гарантированно предоставлять неограниченному кругу физических лиц возможность выполнения поездок и провоза разрешённой ручной клади и багажа с соблюдением условий публичного договора перевозки пассажира и условий выданной перевозчику транспортной лицензии (разрешения), обязательных требований к перевозчику, установленных в нормативных правовых актах, а также в принятых и декларированных перевозчиком стандартах и правилах.*

Данное определение может быть трансформировано и для характеристики доступности перевозок пассажиров в других видах сообщения, перевозок грузов и почтовых отправлений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Спирин И. В. Городские автобусные перевозки: Справочник. М.: Транспорт, 1991. — 278 с.
2. Спирин И. В. Перевозки пассажиров городским транспортом: Справочное пособие. — М.: Академкнига, 2004. — 413 с.

3. Бойцов В. В., Гличев А. В. Управление качеством продукции: Справочник. — М.: Изд-во стандартов, 1985. — 464 с.

4. Асалиев А. М., Завьялова Н. Б., Сагинова О. В., Спирин И. В. и др. Маркетинговый подход к управлению качеством транспортного обслуживания: Монография. — Новосибирск: Изд-во ЦРНС, 2016. — 172 с.

5. Eboli L., Mazzulla G. A methodology for evaluation transit service quality based on subjective and objective measures from the passenger's point of view // Transport Policy. — 2011. — Vol. 18. — pp. 172–181.

6. European Standard EN 13816. «Transportation — Logistics and Services — Public Passenger Transport — Service quality definition, targeting and measurement (English version)» Management Centre: Rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels, 2002.

7. Meyer M. Measuring that which cannot be measured (at least according to conventional wisdom [Электронный ресурс]: http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/conf/reports/cp_26.pdf. Доступ 11.11.2015.

8. Transportation Research Board. A guidebook for developing a transit performance-measurement system, TCRP Report 88, National Academy Press, Washington, D.C., 2003, 368 p.

9. Vukan V. R. Urban Transit: Operations, Planning and Economics. John Wiley & Sons Ltd., 672 p.

10. Spirin I., Zavyalov D., Zavyalova N. Globalization and development of sustainable public transport systems. 16th International Scientific Conference Globalization and Its Socio-Economic Consequences. University of Zilina (Slovakia). The Faculty of Operation and Economics of Transport and Communication, Department of Economics. Proceedings. — Part V. — 5th–6th October 2016. — pp. 2076–2084.

11. Transportation Research Board. Customer Information at Bus Stops, TCRP Synthesis 17, National Academy Press, Washington, D.C., 1996.

12. Xu M., Ceder A., Gao Z. [et al]. Mass transit systems of Beijing: governance evolution and analysis. Transportation. — September 2010. — Vol. 37. — Iss. 5. — pp. 709–729.

13. May A. D. Urban transport and sustainability: The key challenges. International Journal of Sustainable Transportation. — Vol. 7. — No. 3. — 1 May 2013. — pp. 170–185.

14. May A. D., Shepherd S. P., Timms P. M. Optimal transport strategies for European cities. Transportation. — June 2000. — Vol. 27. — Iss. 3. — pp. 285–315.

15. Социальный стандарт транспортного обслуживания населения при осуществлении перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским электрическим транспортом. Утв. распоряжением Минтранса РФ от 31 января 2017 г. № НА-19-р.

16. СНиП 2.07.01–89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. — М., 1994.

17. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01–89 (с поправкой). Введён в действие с 20.05.2011. — М.: Минрегион России, 2011. — 109 с. ●

Координаты авторов: **Спирин И. В.** — ivspirin@yandex.ru, **Беляев В. М.** — belyaev-v@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 31.07.2018, принята к публикации 04.09.2018.

