

Рубрика 4. ЭКОНОМИКА ТРАНСПОРТА

УДК [UDC] 338.47

DOI 10.17816/transsyst2022825-16

© **А.С. Романов**

Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I
(Санкт-Петербург, Россия)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ «МОБИЛЬНОСТЬ КАК УСЛУГА»

Обоснование: Уже несколько десятилетий остается актуальной проблема «автоцентричной» модели развития транспортных систем мегаполисов, которая характеризуется серьезными негативными последствиями в долгосрочной перспективе, несмотря на определенные удобства для отдельных пользователей. Городская мобильность обеспечивает доступ населения к экономическим ресурсам, поэтому надежная транспортная система является ключевым условием устойчивого развития современных агломераций. Использование цифровых технологий совместно с инновационными продуктами может обеспечить эффективное функционирование и конкурентоспособность общественного транспорта. «Мобильность как услуга» – это ориентированная на конечного пользователя модель городской мобильности, которая может способствовать постепенному отказу от пользования личного автомобиля.

Цель: Рассмотреть организационные модели реализации концепции инновационной мобильности, определить потенциальные выгоды от цифровой трансформации городской транспортной системы, основанной на модели эффективной мобильности «мобильность как услуга».

Методы: В работе были использованы общенаучные методы исследования как системный подход, аналогия, обобщение, синтез.

Результаты: В статье исследована концепция инновационной городской мобильности, основанная на технологии «мобильность как услуга», рассмотрены организационные модели MaaS, выявлены основные барьеры для реализации данной концепции наряду с потенциальными преимуществами и недостатками.

Ключевые слова: мобильность как услуга, цифровизация, городская мобильность, пассажирский транспорт, транспортная доступность.

Rubric 4. TRANSPORT ECONOMICS

© **Alexey S. Romanov**

Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University
(St. Petersburg, Russia)

PROSPECTS FOR THE URBAN TRANSPORTATION SYSTEMS DEVELOPMENT BASED ON THE CONCEPT OF “MOBILITY AS A SERVICE”

Background: For several decades now, the problem of the "auto-centric" model of megacity transport systems development has been a burning issue, which is characterized by serious negative consequences in the long run, despite certain conveniences for individual users. Urban mobility provides the population with access to economic resources, so a reliable transport system is a key condition for the sustainable development of modern agglomerations. The usage of digital technologies together with innovative products can ensure the efficient operation and competitiveness of public transport. "Mobility as a service" is an end-user-oriented model of urban mobility, which can promote the gradual abandonment of personal car use.

Aim: Consider organizational models for implementing the concept of innovative mobility, identify the potential benefits of digital transformation of the urban transportation system, based on the model of efficient mobility "mobility as a service".

Methods: General scientific research methods such as the systematic approach, analogy, generalization and synthesis were used.

Results: The article explores the innovative urban mobility model based on mobility-as-a-service technology, examines the organizational models of MaaS, identifying the main barriers to implementing this concept along with potential advantages and disadvantages.

Key words: mobility as a service, digitalization, urban mobility, passenger transport, transport accessibility.

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на стратегическое положение транспортных систем в современных социально-экономических структурах, городской транспорт концентрируется на решении всего двух приоритетных задач: осуществление перевозки максимального количества людей при минимальных издержках и обеспечение транспортной безопасности. Экономика крупного города обладает преимуществами за счет сочетания высокой плотности населения, территориальной близости и наличия экономических ресурсов. Отрицательным последствием сочетания указанных факторов является перегруженность транспортных систем, которая может свести к нулю экономический потенциал городских территорий. Новая транспортная парадигма, рассматривающая транспорт как единую систему, интегрированную в городское пространство, в совокупности с цифровыми технологиями способствуют реализации инновационных концепций для эффективного использования транспортных средств, оптимизации городских пространств и организации бесшовного пассажирского сообщения.

Одной из инновационных концепций организации городского транспортного сообщения является технология Mobility-as-a-service –

МaaS («мобильность как услуга»), которая воплощает в себе идею бесшовной мобильности, полностью интегрированной в городскую среду. МaaS объединяет услуги различных видов транспорта в единую цифровую платформу, обеспечивая осуществление поездок «от двери до двери» с учетом индивидуальных предпочтений пассажиров.

МАТЕРИАЛЫ

В процессе написания работы были использованы материалы исследований, посвященных проблематике цифровизации транспортных процессов в городских системах, а именно. Организационно-экономическим аспектам внедрения концепции «мобильность как услуга» в городскую среду [1–4]. Влиянию инновационной мобильности на изменение поведенческих паттернов пассажиров [5–7]. Анализу потенциальных барьеров и выгод от развития инновационной городской мобильности [8–9].

ЭКОСИСТЕМА КОНЦЕПЦИИ «МОБИЛЬНОСТЬ КАК УСЛУГА»

С точки зрения цифровой модернизации транспортных систем, МaaS представляет собой новую модель мобильности населения, направленную на минимизацию разрывов между операторами транспортных услуг и предполагающую интеграцию различных инструментов, необходимых для совершения поездки, в единую транспортно-информационную платформу. Интерес к МaaS обусловлен поиском новых эффективных способов организации городского транспортного сообщения: благодаря формированию условий для взаимовыгодной кооперации транспортных операторов, обеспечивающей бесшовную мобильность, значительно сокращается доля использования личного транспорта в городских поездках [10].

Независимо от конкретных бизнес-моделей, используемых операторами МaaS, существует ряд базовых условий, выполнения которых необходимо для развития городской транспортной системы на принципах МaaS:

- Городская транспортная система представлена различными видами транспорта;
- Существующая транспортная инфраструктура предполагает возможность организации мультимодального сообщения;
- Готовность транспортных операторов предоставлять необходимые данные третьим лицам;
- Возможность продажи транспортных услуг третьими лицами;

- Возможность безналичного расчета и использования электронных билетов.

Дополнительным условием функционирования MaaS является наличие возможности использования смартфона с доступом к сети «Интернет». Это накладывает некоторые ограничения на круг потенциальных пользователей данной транспортно-информационной платформы, так как формируется первоочередная ориентация на молодых клиентов.

Экосистема MaaS может значительно отличаться в зависимости от конкретной модели реализации концепции, тем не менее обязательно включает: транспортных операторов, поставщиков цифровых платформ, операторов платежных систем. Концепция MaaS предполагает формирование единого транспортного рынка и предоставление пользователям эффективной мобильности, обеспечивающей доступность городской среды. Для достижения этой цели на транспортном рынке необходимо появление новых участников рынка, которые будут выполнять роль интегратора, собирающего информацию о предложении от поставщиков транспортных услуг, и оператора MaaS, агрегирующего полученные данные и формирующего конечный продукт для пользователей. Выполнение этих функций может осуществляться как одним контрагентом, так и несколькими, соответственно, распределение функционального набора между участниками рынка влияет на цепочку создания стоимости предоставляемых транспортных услуг.

Оператор MaaS выполняет функцию посредника между транспортными операторами и конечными пользователями, используя данные каждого оператора и формируя консолидированную актуальную информацию для пользователей в режиме реального времени. Пользователи используют единый интерфейс для планирования поездок, поиска доступных вариантов и выбора наиболее подходящего, оплаты и оценки качества предоставленных услуг. Технология анализа больших объемов данных играет важную роль – агрегированные данные представляют собой ценный набор информации о целях поездок пассажиров, их предпочтениях и приоритетах, что облегчает процесс планирования и адаптации транспортных систем к изменяющимся требованиям пассажиров. В идеальной ситуации для полноценной реализации экосистемы MaaS транспортные операторы должны быть подключены к системе спутникового мониторинга транспортных средств с целью предоставления актуальной информации. В зависимости от объема предоставляемых данных оператор MaaS способен предлагать наиболее выгодные варианты перемещения, учитывая величину спроса и предложения, которые изменяются в течение времени суток.

Рассматривая процесс перехода к интегрированной структуре транспортного рынка, стоит остановиться на существующих моделях управления цифровой мобильности, определяющих степень вовлечения и распределение выполняемого функционала между участниками экосистемы МaaS.

Первая организационная модель предусматривает построение системы цифровой мобильности на принципах рыночного взаимодействия, где государственные органы выполняют второстепенную роль, занимаясь решением сопутствующих вопросов, касающихся нормативно-правового регулирования и субсидирования социально значимых маршрутов. Преимущество рыночной модели заключается в предположении, что МaaS является источником возможностей увеличения занимаемой доли рынка, поэтому частный сектор больше заинтересован в создании инновационного транспортного продукта, обеспечивающего конкурентоспособность их услуг. В данном случае функции интегратора данных и оператора МaaS передаются существующим транспортным операторам, либо возможно создание отдельной структуры. Потенциальные риски данной организационной модели вытекают из механизма рыночного распределения экономических ресурсов. В целях получения большей прибыли оператору МaaS выгоднее предлагать более дорогие услуги, что может сформировать обратный ожидаемому результату эффект: снижение текущей доли поездок с использованием общественного транспорта и развитие каршеринговых услуг и такси за счет обеспечения более легкого доступа пользователей.

Противоположностью рыночной модели является модель организации городской мобильности с непосредственным участием государственного сектора. В этом случае функции интегратора и оператора МaaS переходят государству. Экономическое обоснование данной модели заключается в заинтересованности государства в повышении конкурентоспособности услуг общественного транспорта, снижении доли личного транспорта и росте общественного благосостояния за счет снижения экологической нагрузки и более эффективному использованию имеющихся ресурсов с учетом целей устойчивого развития городских территорий. В отличие от частного оператора МaaS, стремящегося к максимизации дохода, государство преследует цель увеличения занимаемой доли общественным транспортом на рынке пассажирских перевозок. Так как одной из социальных функций государства является созданием общественных благ, то развитие концепции МaaS на государственных началах будет способствовать развитию мобильности в менее населенных районах, тем самым расширяя агломерационные связи. Расширению зоны действия инновационной мобильности также может привести к увеличению клиентской базы за счет более широкого спектра

предложений. Однако, исключительная концентрация вокруг задачи по увеличению использования услуг общественного транспорта может игнорировать степень удовлетворенности конечных пользователей от сервиса, что противоречит принципам концепции MaaS.

Третья модель представляет собой некий компромисс, сочетающий в себе признаки рассмотренных организационных моделей – реализация инновационной мобильности с использованием механизмов государственно-частного партнерства. Модель государственно-частного партнерства предполагает использование инновационного потенциала частного сектора при сохранении определенного контроля над направлениями стратегического развития. Данная модель подразумевает рыночное взаимодействие, но при расширенном участии государства в цепочке создания стоимости транспортных услуг, осуществляя выполнение функции интегратора данных, а оператор MaaS остается в юрисдикции частного сектора. Целесообразность данной модели основана на предположении о рациональном распределении компетенций при активном участии частного и государственного секторов. Государство, выполняя роль интегратора, выступает в роли гаранта между транспортными организациями и оператором MaaS, снижая риск монопольной власти. Если государственный сектор выполняет роль интегратора, то это может способствовать снижению первоначального капитала для частных инвесторов.

Таким образом, при наличии возможности оператора MaaS генерировать и предоставлять доступ к информационным данным появляется риск рыночной монополии за счет ограничения доступа к услугам отдельных перевозчиков. Следовательно, для снижения монопольной власти функции сбора, обработки и предоставления готовой информации могут быть распределены между участниками экосистемы MaaS. Альтернативным вариантом является модель MaaS с государственным участием, что формирует условия для предоставления услуг в соответствии с общественными приоритетами [11]. Ключевые преимущества и потенциальные риски рассмотренных моделей тезисно представлены в Табл. 1.

Рассмотренные модели демонстрируют, что развитие концепции MaaS может быть обеспечена с помощью использования различных механизмов взаимодействия участников экосистемы. Независимо от выбранной модели, реализации концепции инновационной мобильности повлияет на конъюнктуру транспортного рынка, требования к транспортным операторам и специфику межорганизационного взаимодействия.

Таблица 1. Организационные модели МaaS

Организационная модель	Преимущества	Риски
Рыночная модель управления	Раскрытие инновационного потенциала частного сектора; Возможность дополнительной прибыли для транспортных операторов; Клиентоориентированный подход к созданию транспортной услуги.	Доминирующее положение оператора МaaS; Формирование конечного предложения с целью максимизации прибыли; Игнорирование общественных интересов.
Государственная модель управления	Учет общественных интересов; Рост спроса на услуги общественного транспорта; Реализация городской мобильности с учетом стратегических целей устойчивого развития.	Жесткое нормативно-правовое регулирование препятствует участию частного сектора; Слабая ориентация на запрос конечного потребителя; Создание неконкурентоспособной МaaS; Значительная доля административных расходов.
Государственно-частное партнерство	Активное участие обоих секторов; Сокращения разрыва общественного и коммерческого секторов; Снижение монопольной власти оператора МaaS.	Снижение маржинального дохода оператора МaaS; Длительный период выбора контрагентов; Меньшая гибкость по сравнению с рыночной моделью.

ИННОВАЦИОННАЯ ГОРОДСКАЯ МОБИЛЬНОСТЬ

Городская транспортная система, основанная на принципах МaaS, обладает рядом существенных преимуществ для пассажиров, перевозчиков, и городского населения в целом. Общественный транспорт эффективен как с точки зрения провозной способности, поскольку позволяет разместить большое количество людей в одном транспортном средстве, так и с временной точки зрения, поскольку обеспечивает обслуживание в течение дня.

Надежность транспортной системы является основополагающей характеристикой при обсуждении аспектов городской мобильности. МaaS имеет определенный потенциал для вклада в достижение цели устойчивого развития современных агломераций. МaaS позволяет регулировать транспортные тарифы в отношении неэкологичных видов транспорта, регулируя уровень спроса. Дополнительное снижение экологической нагрузки так же будет формироваться за счет перехода на

систему электронных платежей.

Учет персонализированных предпочтений пассажиров позволяет подобрать оптимальный вариант транспортной услуги, отвечающей требованиям пользователей в зависимости от их приоритетов (стоимость, время в пути, безопасность, количество пересадок), что кардинально меняет опыт пользования услугами общественного транспорта. MaaS предполагает наличие опционных вариантов оплаты за предоставленные транспортные услуги: оплата за каждую осуществленную поездку, месячные или годовые абонементы, позволяющие сократить средние транспортные затраты пассажира при увеличении количества поездок. Некоторые интеграторы предлагают дневную или недельную подписку с различными льготами на поездки с использованием нескольких видов транспорта, что повышает привлекательность мультимодальных продуктов для пользователей [12]. В Табл. 2 представлены несколько систем MaaS, реализованных в различных городах Европы.

Таблица 2. MaaS функционирующие в городах Европы

Название	Страна, город	Год внедрения	Представленный транспорт	Дополнительный функционал
Ortymod	Франция, Париж	2012	Общественный, шеринг велосипедов, пригородные поезда.	Планирование поездок, бронирование транспорта, парковка.
Mobility shop	Германия, Ганновер	2014	Общественный, такси, каршеринг, пригородные поезда.	Планирование поездок, бронирование, электронная оплата.
Whim	Финляндия, Хельсинки	2016	Общественный, аренда авто, такси, каршеринг, шеринг велосипедов, пригородные поезда.	Планирование, бронирование, электронная оплата.
My Cicero	Италия	2015	Общественный, такси, пригородные поезда и автобусы.	Планирование, бронирование, электронная оплата.
Ubigo	Швеция, Гётеборг	2016	Общественный, такси, каршеринг, шеринг велосипедов, аренда авто.	Планирование, бронирование, электронная оплата, линия поддержки.

Как видно из таблицы, набор предоставляемых услуг отличается, как и выбором транспорта, так и спектром дополнительных функций, что свидетельствует о различной степени интегрированности конечного продукта.

Выгода для транспортных операторов формируется за счет получения доступа к более широкому кругу пользователей и увеличении занимаемой доли рынка. Также оператор MaaS имеет возможность распределять пассажиропотоки в часы-пик, тем самым оптимизируя соотношения величин спроса и предложения.

В качестве косвенных эффектов стоит выделить потенциальное развитие ИТ-отрасли, так как основным компонентом транспортно-информационной системы MaaS являются цифровые технологии, отвечающие за сбор, передачу и обработку информации. ИТ-отрасль является гарантом надежного функционирования прочих сфер экономики, а увеличение инвестиций в развитие информационно-коммуникационные технологии способствует формированию роста ВВП за счет относительно высокой добавленной стоимости [13]. Также MaaS имеет потенциал для создания нового рынка услуг за счет предоставления анализа данных как поставщикам транспортных услуг, так и сторонним лицам, например, частным компаниям из других сфер бизнеса.

Пассажирский транспорт в контексте крупных агломераций является важным аспектом развития городской среды не только из-за влияния на его территориальную структуру, но и благодаря генерированию дополнительных выгод для бизнеса [14]. MaaS можно рассматривать в качестве инструмента для развития городских структур за счет интеграции транспортной системы, снижении экологической нагрузки, формирования новых ниш для инновационных технологий. Внедрение MaaS обеспечивает бесперебойное и устойчивое транспортное обслуживание благодаря формированию единого адаптированного городского пространства [15]. Структура распределения возникающих эффектов от реализации концепции MaaS визуально представлена на Рис.

Важным этапом реализации инновационной концепции MaaS является определение потенциальных барьеров. Можно выделить законодательные барьеры (распределение прав и ответственностей между участниками экосистемы), рыночные барьеры (неравномерное предоставление информации может блокировать доступ к услугам отдельного оператора), барьеры городской инфраструктуры (отсутствие подходящих условий для реализации концепции). Из-за изменения привычной экосистемы транспортного рынка вследствие развития MaaS могут возникнуть межорганизационные барьеры. Выполняемый функционал и сфера ответственности должны быть распределены между участниками на этапе разработки концепции городской мобильности.



Рис. Структура образуемых выгод от реализации концепции городской мобильности МaaS

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог, можно сказать, что МaaS – это относительно недавняя и быстро меняющаяся концепция, связанная с инновационной мобильностью, которая представляет собой гибридную технологическую инновацию, сочетающую ИКТ с бизнес-моделью для предоставления интегрированного доступа к транспортным услугам. МaaS является не просто новой транспортной услугой, а инновационной моделью распределения мобильности, ориентированной на персональные потребности пассажиров. С позиции организационных моделей реализации концепции можно сказать, что жесткое регулирование препятствует участию частного сектора и снижает возможность использования инновационного потенциала, и наоборот – слишком слабое регулирование способствует появлению системы инновационной мобильности, не отвечающей общественным интересам. Следовательно, выбранная организационная модель должна оптимизировать приоритеты государственного и частного секторов и способствовать формированию конкурентоспособной и устойчивой городской мобильности.

Автор заявляет, что настоящая статья не содержит каких-либо исследований с участием людей в качестве объектов исследований.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК / References

1. Завьялов Д.В., Пищикова О.В., Сагинова О.В. Эволюция концепции городской мобильности // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – №2. – С. 309–320. [Zavyalov DV, Pishchikova OV, Saginova OV. The evolution of the urban mobility concept. *Journal of Economics, entrepreneurship and law*. 2020;(2)309-320. (In Russ.)]. doi: 10.18334/epp.10.2.100426
2. Сагинова О.В. Модели городской мобильности и логистика крупного города // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – №2. – С. 321–330. [Saginova OV. Patterns of urban mobility and logistics in a big city. *Journal of Economics, entrepreneurship and law*. 2020;(2)321-330. (In Russ.)]. doi: 10.18334/epp.10.2.100430
3. Пищикова О.В. Анализ моделей реализации концепции «Мобильность как услуга» в управлении городским транспортом // Экономика, предпринимательство и право. – 2021. – № 3. – С. 555-564. [Pishchikova OV. Analysis of models for the implementation of the concept of. *Journal of Economics, entrepreneurship and law*. 2021;(3)555-564. (In Russ.)]. doi: 10.18334/epp.11.3.111742
4. Сагинова О.В., Спириин И.В., Завьялова Н.Б., Сидорчук Р.Р. Методологические аспекты управления качеством транспортного обслуживания. // *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. – 2016. – №7. – С.28–37. [Saginova O, Spirin I, Zavyalova N, Sidorchuk R. Methodology of public transport service quality. *MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2016;(7)28-37. (In Russ.)] doi:10.18184/2079-4665.2016.7.2.28.37
5. Nempanu F, Schlingensiepen J, Buretea D, Iordache V. Mobility as a service in smart cities. In Proceedings of the 9th International Conference for Entrepreneurship, Innovation and Regional Development “*Responsible entrepreneurship vision, development and ethics*”. Bucharest: June 23-24, 2016, pp. 425-435. [cited 2022 Jun 14]. Available from: file:///D:/Downloads/ICEIRD2016ZbucneaNikolaidisResponsibleEntrepreneurshipONLINE.pdf
6. Durand A, Harms L, Hoogendoorn-Lanser S, Zijlstra T. Mobility-as-a-Service and changes in travel preferences and travel behaviour: a literature review. Netherlands: September, 2018, 56 p. [cited 2022 Jun 14]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/330958677_Mobility-as-a-Service_and_changes_in_travel_preferences_and_travel_behaviour_a_literature_review#pf36
7. Alyavina E, Nikitas A, Njoya ET. Mobility as a service and sustainable travel behaviour: A thematic analysis study. *Transportation research part F: traffic psychology and behavior*. 2020;(73):362-381. doi: 10.1016/j.trf.2020.07.004
8. Cruz C, Sarmiento A. “Mobility as a Service” Platforms: A Critical Path towards Increasing the Sustainability of Transportation Systems. *Sustainability*, 2020;12(16):6368. doi:10.3390/su12166368
9. Jittrapirom P, Caiati V, Feneri A, Ebrahimigharehbaghi S, Alonso González M, Narayan J. Mobility as a service: A critical review of definitions, assessments of schemes, and key challenges. *Urban Planning*, 2017;2(2):13-25. doi: 10.17645/up.v2i2.931
10. Li Y, Voege T. Mobility as a Service (MaaS): Challenges of Implementation and Policy Required. *Journal of Transportation Technologies*. 2017;07(02):95-106. doi: 10.4236/jtts.2017.72007
11. Wong YZ, Hensher DA, Mulley C. Emerging transport technologies and the modal efficiency framework: A case for mobility as a service (MaaS). Sydney: February, 2018,

28. p. [cited 2022 Jun 14]. Available from: <https://ses.library.usyd.edu.au/bitstream/handle/2123/19100/ITLS-WP-18-04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Boer M, Turetken O, Adalı O. A Review of Business Models for Shared Mobility and Mobility-as-a-Service (MaaS): A Research Report. Netherlands: January, 2020, 65 p. [cited 2022 Jun 14]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/357992475_A_Review_of_Business_Models_for_Shared_Mobility_and_Mobility-as-a-Service_MaaS_A_Research_Report
13. Гулый И.М. Методология оценки экономических эффектов инвестирования в цифровые технологии на транспорте // Транспортные системы и технологии. – 2019. – Т. 5. – №4. – С. 124–133. [Guliy IM. Methodology for assessing the economic effects of investing in digital technologies in transportation. *Transportation Systems and Technology*. 2019;5(4):124-133. (In Russ.)]. doi: 10.17816/transsyst201954124-133
14. Романов А.С., Лякина М.А. Механизм образования внешних эффектов от повышения транспортной доступности, обусловленной развитием высокоскоростного железнодорожного сообщения // Транспортные системы и технологии. – 2020. – Т. 6. – №4. – С. 127–142. [Romanov AS, Lyakina MA. The formation mechanism of external effects of improving transport accessibility caused by high-speed rail development. *Transportation Systems and Technology*. 2020;6(4):127-142. (In Russ.)]. doi: 10.17816/transsyst202064127-142
15. Волкова Е.М. Развитие совместного потребления в городских транспортных системах // Инновационные транспортные системы и технологии. – 2021. – Т. 7. – №3. – С. 56–66. [Volkova EM. Sharing economy development in urban transport systems. *Modern Transportation Systems and Technologies*. 2021;7(3):56-66. (In Russ.)]. doi: 10.17816/transsyst20217356-66

Сведения об авторах:

Романов Алексей Станиславович, к.э.н., ассистент кафедры «Экономика транспорта»
SPIN: 4634-9738; ORCID: 0000-0001-9088-4361
E-mail: Alexey-95-31@mail.ru

Information about the authors:

Alexey S. Romanov, PhD in economics, assistant of the Department of Transport Economics
SPIN: 4634-9738; ORCID: 0000-0001-9088-4361
E-mail: Alexey-95-31@mail.ru

Цитировать:

Романов А.С. Перспективы развития городских транспортных систем на основе концепции «мобильность как услуга» // Инновационные транспортные системы и технологии. – 2022. – Т. 8. – № 2. – С. 5–16. doi: 10.17816/transsyst2022825-16

To cite this article:

Romanov AS. Prospects for the urban transportation systems development based on the concept of “mobility as a service”. *Modern Transportation Systems and Technologies*. 2022;8(2):5-16. doi: 10.17816/transsyst2022825-16