НИИАТ

ISSN 2078-1474

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

THE BULLETIN OF ROAD TRANSPORT RESEARCH

Октябрь
-
Декабрь

2022

October
-
December

2-я страница обложки - ЧИСТАЯ

НИИАТ

Научный вестник автомобильного транспорта
The Bulletin of Road Transport Research

Научный ежеквартальный журнал | ОКТЯБРЬ - ДЕКАБРЬ | 2022 | OCTOBER - DECEMBER | The Quarterly Scientific Magazine

Издатель: Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта» (ОАО «НИИАТ»). Адрес редакции: 125480, Москва, ул. Героев Панфиловцев, 24, ОАО «НИИАТ»

Publisher: Open Joint-Stock Company «Scientific and Research Institute of Motor Transport» (NIIAT®). Address: Geroyev Panfilovtsev Str., 24, 125480, Moscow, Russia, NIIAT

Телефон / Phone: +7 (495) 496-55-23. Факс / Fax: +7 (495) 496-61-36. E-mail: vestnik@niiat.ru. Internet: www.niiat.ru

Рабочие языки: русский и английский.
Статьи прошли научное рецензирование и публикуются в авторской редакции.
Ответственность за опубликованные сведения несут авторы статей.
При цитировании ссылка на журнал и авторов статей обязательна.
Перепечатка статей допускается с письменного согласия редакции.

Working languages: Russian and English. Articles have passed scientific reviewing and are published in author's edition.
Responsibility for the data published is born by authors of articles.
At citing it is necessary to do instructions on magazine and authors of articles.
The reprint of articles is possible in the presence of the written permission of edition.

В журнале публикуются рецензируемые статьи по различным проблемам автомобильного транспорта, преимущественно по следующим отраслям наук и направлениям исследований:
технические науки – транспорт; машиностроение (автомобилестроение);
экономические науки – транспорт; логистика; юридические науки (транспортное право); исторические науки – история науки и техники (транспорт)

The journal publishes peer-reviewed articles on different problems of road transport, mainly on the following fields of sciences and areas of research:
engineering – transport; mechanical engineering (automotive);
economic science – transport; logistics;
jurisprudence (law);
historical sciences – history of science and technology (transport)

За публикацию статей плата с авторов не взимается

For publishing articles with authors' fees are not charged

© Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта», 2022
© Open Joint-Stock Company «Scientific and Research Institute of Motor Transport» (NIIAT), 2022 Print version: ISSN 2078-1474

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор, председатель редакционной коллегии –
Научный руководитель ОАО «НИИАТ» Донченко В.В., канд. техн. наук, ст. науч. сотр.

Редакционный совет:
Комаров В.В., канд. техн. наук, ст. науч. сотр.;
Матанцева О.Ю., д-р экон. наук, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.;
Белогребень А.А., канд. экон. наук, доцент;
Чижова В.С., канд. техн. наук – ученый секретарь редакционной коллегии.

Члены редакционной коллегии:
Андрианов Ю.В., канд. техн. наук, ст. науч. сотр. (НИИАТ); Батищев И.И., канд. экон. наук, ст. науч. сотр. (НИИАТ); Будрина Е.В., д-р экон. наук, профессор (Университет ИТМО); Вайпан В.А., канд. юрид. наук, доцент (Юстицинформ); Гатауллин Т.М., д-р экон. наук, профессор (ГУУ); Герами В.Д., д-р техн. наук, профессор (ВШЭ); Енин Д.В., канд. техн. наук (НИИАТ); Ефимов В.Б., д-р техн. наук, профессор (Союз транспортников России); Кабашкин Игорь, д-р наук, профессор (TTI, Riga); Колик А.В., канд. техн. наук, профессор (ВШЭ); Корчагин В.А., д-р техн. наук, профессор (Липецкий ГТУ); Кравченко П.А., д-р техн. наук, профессор (СПбГАСУ); Миротин Л.Б., д-р техн. наук, профессор (МАДИ); Рупперт Ласло (KTI, Budapest); Сарбаев В.И., д-р техн. наук, профессор (МГИУ); Степанов А.А., д-р экон. наук, профессор (ГУУ)

EDITORIAL BOARD

The Editor-in-Chief, the Chairman of Editorial Board –
The scientific leader of NIIAT Donchenko V.V., Ph.D., Assistant Professor.

Editorial Council:
Komarov V.V., Ph.D., Assistant Professor; Matantseva O. Ju., Dr.Sci., Assistant Professor;
Spirin I.V., Dr.Sci., Professor; Belogreben A.A., Ph.D., Assistant Professor;
Chizhova V.S., Ph.D. – the Scientific Secretary of Editorial Board

Members of the Editorial Board:
Andrianov J.V., Ph.D., Assistant Professor (NIIAT); Batishchev I.I., Ph.D., Assistant Professor (NIIAT); Professor (University MADI); Budrina E.V., Dr.Sci., Professor (ITMO University); Vajpan V.A., Dr. of Jurisprudence, Assistant Professor («Justitsinform»); Gataullin T.M., Dr.Sci., Professor (GUU); Gerami V.D., Dr.Sci., Professor (University HSE); Enin D.V., Ph.D. (NIIAT); Yefimov V.B., Dr.Sci., Professor (Russian Transportation Union); Kabashkin Igor, Dr.Sci., Professor (TTI, Riga); Kolik A.V., Ph.D., Professor (University HSE); Korchagin V.A., Dr.Sci., Professor (Lipetsk University); Kravchenko P.A., Dr.Sci., Professor (St. Petersburg GASU); Mirotin L.B., Dr.Sci., Professor (University MADI); Ruppert Laslo (KTI, Budapest); Sarbaev V.I., Dr.Sci., Professor (MDI University); Stepanov A.A., Dr.Sci., Professor (GUU)

СОДЕРЖАНИЕ

Комаров В.В., Андрианов Ю.В.
Методические аспекты прогнозирования потребления низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости в транспортных организациях 5

Михеева Т.В., Алексанян Л.С.
Влияние новых технологий и экономики совместного потребления на пассажирские перевозки 11

Матанцева О.Ю., Белогребень А.А., Щеголева И.В.
Особенности организации мониторинга удовлетворенности пассажиров качеством обслуживания 16

Шашков Д.С.
Взаимосвязь между числом организуемых парковочных мест и развитием дополнительных провозных возможностей городского пассажирского транспорта общего пользования 27

CONTENTS

Komarov V.V., Andrianov Y.V.
Method for prediction of low - freezing washer fluid consumption in transport companies..... 5

Mikheeva T.V., Aleksanyan L.S.
Impact of technology and the sharing economy on passenger transportation..... 11

Matantseva O.Yu., Belogreben A.A., Shchegoleva I.V.
Features of the organization of monitoring of passenger satisfaction with the quality of service ... 16

Shashkov D.S
The relationship between the number of parking spaces organized and the development of additional transportation capabilities of urban public passenger transport 27

УДК 656
UDC 656

Методические аспекты прогнозирования потребления низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости в транспортных организациях

* * *

Method for prediction of low - freezing washer fluid consumption in transport companies

Комаров В.В., канд, техн. наук, доцент,
Андрианов Ю.В., канд. техн. наук

Комаров Виталий Васильевич, канд. техн. наук, доцент. Первый заместитель генерального директора ОАО «НИИАТ» по научной работе, e-mail: komarov@niiat.ru. Адрес: Россия, 125480, Москва, Героев Панфиловцев ул., д.24.

Андрианов Юрий Васильевич, канд. техн. наук, заведующий научно-исследовательским отделом ОАО «НИИАТ», e-mail: andr4067@mail.ru. Адрес: Россия, 125480, Москва, ул. Героев Панфиловцев, 24.

Komarov Vitaly Vasilyevich, Ph.D, associate professor. First deputy general director of Open Joint-Stock Company «NIIAT» for scientific work, e-mail: komarov@niiat.ru. Address: Geroyev Panfilovtsev Str., 24. 125480, Moscow, Russia

Andrianov Yuriy Vasilyevich, Ph.D, Chief the Research Department of Open Joint-Stock Company «NIIAT». e-mail: andr4067@mail.ru. Address: Geroyev Panfilovtsev Str., 24. 125480, Moscow, Russia

Аннотация

Рассматриваются вопросы методического обеспечения прогнозного нормирования расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости субъектами транспортной деятельности для целей планирования и регулирования ресурсопотребления. Предложены аналитические методы расчета прогнозного расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости для различных периодов прогнозирования.

Ключевые слова: транспортные средства, низкозамерзающая стеклоомывающая жидкость, обзорность, ресурсопотребление, нормирование, субъекты транспортной деятельности.

Abstract

The issues of methodological framework for establishment of predicted consumption rate of low - freezing washer fluid used by transport companies are considered. Analytical methods for calculating the predicted consumption rates of low-freezing washer fluid for various forecast periods are proposed.

Keywords: vehicles, passenger transport, regular routes, regulated and non-regulated tariff.

Функционирование автомобильного транспорта связано со значительным ресурсопотреблением (топливно-смазочные материалы, запасные части, автомобильные шины, специальные эксплуатационные жидкости), затраты на которое составляют более трети себестоимости автомобильных перевозок. При этом отдельные виды материально-технических ресурсов предназначены как для поддержания работоспособного состояния транспортных средств, так и для обеспечения их безопасной эксплуатации. К указанным ресурсам относится низкозамерзающая стеклоомывающая жидкость, применение которой является одним из необходимых условий для выполнения нормативных требований по передней обзорности Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств» с целью обеспечения безопасности дорожного движения [2]. Обзорность является одним из эксплуатационных свойств транспортного средства, характеризующим объективную возможность и условия восприятия водителем визуальной информации, необходимой для безопасного и эффективного управления транспортным средством.

Основным назначением низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости является удаление при низких температурах и неблагоприятных климатических и погодных условиях (ледяной дождь, мокрый снег, морось, заморозки и т.д.) путем омывания с наружной поверхности

ветрового и заднего стекла транспортного средства, а также стекол фар, снежно-ледяных образований (льда, примерзшего снега, инея, ледяных грязевых наслоений), противогололедных материалов, копоти, соли и грязи (минеральной, органической и биологической). Реализация указанной функции также направлена на обеспечение климатической безопасности транспортного средства, представляющей собой состояние транспортного средства, при котором отсутствует или минимизирована возможность (опасность) нанесения ущерба здоровью или жизни человека и/или окружающей среде, обусловленная воздействием на транспортное средство (прямым или косвенным) климатических факторов внешней среды, а также неблагоприятных и особо неблагоприятных погодных условий зимой.

Так как ресурсопотребление низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости носит сезонный и случайный характер, одной из проблем технической эксплуатации транспортных средств является проблема управления запасами данной жидкости, обусловленная противоречием между необходимостью поддержания значения показателя достаточности запаса на уровне, обеспечивающем бесперебойное использование жидкости по критерию безопасности дорожного движения, и необходимостью снижения затрат на пополнение и хранение запасов низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости, снижения оборотных средств, вложенных в эти запасы, и соответственно снижения себестоимости перевозочной деятельности. При этом основной плановой задачей является установление необходимого объема запасов низкозамерзающей стеклоомывающей жидкость перед наступлением осенне-зимних и зимне-весенних интервалов года, которая решается путем расчета величины прогнозного расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости за определенный период времени.

Установление величины прогнозного расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости необходимо для решения следующих управленческих задач субъектов транспортной деятельности:

месячное, квартальное и годовое планирование расхода (потребности) низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости по объемам (литр, тонна); по денежным ресурсам (тыс. руб.), по формам оплаты и поставщикам;

планирование выдачи (расхода) низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости по путевым листам для выполнения транспортной работы;

эффективное управление запасами низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости;

оценка сходимости плановых и фактических показателей расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости;

разработка и доведение до водителей и ремонтных рабочих памятки по экономии низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости в прогнозном периоде.

Математические закономерности для расчета прогнозного расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости формируются на основе методов стохастического моделирования, учитывающего случайный характер изменения следующих факторов и условий эксплуатации транспортных средств:

климатические факторы внешней среды - температура, влажность воздуха, давление воздуха (высота над уровнем моря), солнечное излучение, дождь, ветер, пыль (в том числе снежная) и другие параметры и характеристики внешней среды (окружающего воздуха);

климатический (климатообусловленный) риск - совместная характеристика вероятности опасных проявлений климатического фактора и его воздействия (в виде вреда или ущерба) на объект этого воздействия, которая выражается в величине ущерба (в натуральном и (или) стоимостном выражении), характерного для повторяемости заданных значений опасного климатического фактора;

неблагоприятные погодные явления, при которых под действием метеорологических факторов заметно изменяется состояние поверхности автомобильной дороги, ухудшается взаимодействие участников дорожного движения с автомобильной дорогой, в результате чего снижается скорость и безопасность дорожного движения.

Расчет прогнозного расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкостиза конкретный период времени (месяц, квартал и год) осуществляется на основе:

гидрометеорологического прогнозирования, осуществляемого в соответствии с Федеральным законом от 19 июля 1998 года № 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе» с учетом прогнозных метеоданных, метеоданных прошлых периодов и метеоданные собственных наблюдений;

прогностической информации из различных источников, представляющей собой научно обоснованное предвидение предстоящих изменений погодных условий;

прогнозов погоды общего назначения, представляющих собой фактическое и прогнозируемое состояние погоды, полученное в результате обработки сведений в установленном порядке;

климатических сценариев, представляющих собой правдоподобное и зачастую упрощенное представление климата в будущем, основанное на внутренне согласованной совокупности климатических связей и сформированное для конкретного четко определенного применения при исследовании потенциальных последствий антропогенного изменения климата;

текущих и перспективных планов субъектов транспортной деятельности по выполнению перевозок и других, связанных с ними работ (услуг), в прогнозируемый период времени.

Прогнозные метеоданные формируются на основе следующих материалов и источников: долгосрочные прогнозы погоды на сайте Гидрометцентра России и на других сайтах прогноза погоды в сети «Интернет», ежемесячные бюллетени по долгосрочным прогнозам погоды, таблицы «Прогноз погоды», прогностические карты, а также другие документированные источники с высокой оправдываемостью прогнозов погоды.

Гидрометеорологическое прогнозирование на основе метеоданных прошлых периодов осуществляется в соответствии с нормами, положениями, рекомендациями и информационно-справочными данными следующих нормативных правовых актов и документов:

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30 июля 2020 г. № 510 «Об утверждении состава и структуры документированной информации о состоянии окружающей среды и ее загрязнении, порядка ее комплектования, учета, хранения и использования, а также порядка создания и ведения единого государственного фонда данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении»;

Приказ Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 28 октября 2010 г. № 341 «Об утверждении и введении в действие форм ведомственной статистической отчетности и указаний по их заполнению»;

ГОСТ Р 55912-2020 Климатология строительная. Номенклатура показателей наружного воздуха;

СП 131.13330.2020 Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*;

Справочное пособие к СНиП 23-01-99*. Строительная климатология. М., 2006;

РД 52.19.143-2010 Руководящий документ. Перечень документов архивного фонда данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении.

Гидрометеорологическое прогнозирование на основе метеоданных собственных наблюдений рекомендуется проводить в соответствии с РД 52.27.284-91 «Руководящий документ. Методические указания проведение производственных (оперативных) испытаний новых и усовершенствованных методов гидрометеорологических и гелиогеофизических прогнозов» с получением прогностической информации из следующих источников:

регулярные опросы водителей о погодных условиях на маршруте;

метеоданные от пунктов дорожного метеорологического контроля в соответствии с документом «ОДМ 218.8.001-2009 Отраслевой дорожный методический документ. Методические рекомендации по специализированному гидрометеорологическому обеспечению дорожного хозяйства», который содержит рекомендации по сбору, обработке, передаче и использованию специализированной гидрометеорологической информации для принятия решений по организации, проведению и оплате работ по содержанию автомобильных дорог в зимний период;

данные передвижных метеорологических станций на базе транспортного средства.

Получение для целей гидрометеорологического прогнозирования субъектами транспортной деятельности оперативно-прогностической, аналитической, режимно-справочной информации общего назначения и специализированной гидрометеорологической информации регулируется следующими нормативными правовыми актами:

Федеральный закон от 19 июля 1998 года № 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 23 июля 2004 г. № 372 «О федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 15 ноября 1997 г. № 1425 «Об информационных услугах в области гидрометеорологии и мониторинга загрязнения окружающей природной среды».

Текущие и перспективные планы субъектов транспортной деятельности по выполнению перевозок и других, связанных с ними работ (услуг), разрабатываются с учетом следующих нормативных правовых актов, документов и материалов:

программы комплексного развития транспортной инфраструктуры городских округов, поселений, разрабатываемые в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации. 29 декабря 2004 года, № 190-ФЗ и Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2015 г. № 1440 «Об утверждении требований к программам комплексного развития транспортной инфраструктуры поселений, городских округов»;

документация по организации дорожного движения, разрабатываемая в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2017 года № 443-ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

документы планирования регулярных перевозок пассажиров и багажа по муниципальным и межмуниципальным маршрутам автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом (нормативные правовые акты высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации или исполнительно-распорядительного органа муниципального образования, устанавливающие перечень мероприятий по развитию регулярных перевозок, организация которых отнесена к компетенции соответственно уполномоченных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и уполномоченных органов местного самоуправления). Документы планирования разрабатываются в соответствии с положениями Федерального закона от 13 июля 2015 г. № 220-ФЗ «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации» и Методических рекомендаций по разработке документа планирования регулярных перевозок пассажиров и багажа по муниципальным и межмуниципальным маршрутам автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, утвержденных Министерством транспорта Российской Федерации 30 июня 2020 г., со сроком планирования не менее чем 5 лет;

бизнес-планы производственно-хозяйственной и финансовой деятельности субъекта транспортной деятельности;

программы обновления парка транспортных средств субъекта транспортной деятельности;

заключенные среднесрочные и долгосрочные договора перевозки, транспортно-экспедиционного обслуживания и других видов транспортной деятельности;

клиентурные планы в соответствии с заключенными договорами;

транспортно-технологические маршруты и схемы доставки грузов с учетом пожеланий и требований грузовладельцев;

результаты маркетинговых исследований с целью изучения характера и тенденций изменения спроса на различные виды транспортных услуг у различных групп потребителей, выявления областей неудовлетворенного спроса и потенциальных заказчиков, определения сложившейся и потенциальной рыночной доли субъекта транспортной деятельности, оценка состояния конкурентной среды на рынке транспортных услуг (работ);

прогноз перевозок грузов, в том числе по номенклатуре, регионам, ведомствам;

прогноз перевозок пассажиров, иных лиц и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, в том числе по регионам и назначению;

соглашения и договора о совместные работы субъекта транспортной деятельности с организациями других видов транспорта в транспортных узлах при смешанных перевозках грузов, включающие комплекс мер, направленных на обеспечение своевременного завоза-вывоза грузов автомобильным транспортом с железнодорожных станций, портов, пристаней и аэропортов;

мероприятия, направленные на расширение хозяйственной деятельности субъекта транспортной деятельности, установление прямых и длительных хозяйственных связей, расширение комплекса услуг по перевозке грузов и иных транспортных услуг.

В состав параметрического описания текущих и перспективных планов субъектов транспортной деятельности по выполнению перевозок и других, связанных с ними работ (услуг) входят следующие плановые технико-эксплуатационные показатели:

среднесуточный, среднемесячный и среднегодовой пробег;

общее расстояние перевозки и пробег с грузом;

среднее расстояние ездки с грузом и среднее расстояние перевозки;

число ездок;

техническая и эксплуатационная скорости;

объем перевозок и транспортная работа;

параметры маршрутной сети;

значения показателей и параметров климатических, погодных и дорожно-транспортные условий эксплуатации на маршрутах перевозок.

В качестве единицы расчетного периода, в отношении которого проводится расчет прогнозного расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости в соответствии с налоговым и отчетными периодами принимаются интервалы продолжительностью в один месяц, квартал и год [3,4].

При расчете прогнозного расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости за конкретный период времени учитываются только месяцы со среднесуточной температурой воздуха ниже 0 °С по данным гидрометеорологической службы за период наблюдения не менее 10-ти лет.

Для целей планирования расчет для конкретного месяца прогнозной месячной нормы расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости с конкретной температурой кристаллизации проводится для каждой марки (модели) транспортного средства по формуле:

$$N[t_{КР} = _]_i^{M(_)} = 0{,}01 N_i^{экс} * l_{см}^{прог},$$

где

$N[t_{КР} = _]_i^{M(_)}$- прогнозная месячная норма расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости с температурой кристаллизации $t_{ТК}$, для одного транспортного средства *i* – ой марки (модели), л/месяц.

$N_i^{экс}$- эксплуатационная удельная норма расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости на единицу пробега транспортного средства *i* – ой марки (модели), л/100 км;

$l_{см}^{прог}$- прогнозируемый среднемесячный пробег *i* – ой марки (модели) транспортного средства, км.

Обозначение плановой месячной нормы расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости с температурой кристаллизации $t_{ТК}$, для транспортного средства *i* – ой марки (модели) записывается следующим образом:

значение температуры кристаллизации указывается в квадратных скобках после знака равенства;

в круглых скобках верхнего индекса после буквы М указывается обозначение месяца (о – октябрь, н – ноябрь, д – декабрь, я – январь, ф – февраль, м – март).

Пример обозначения при температуре кристаллизации - 25 °С для января: $N[t_{КР} = -25°C]_i^{М(Я)}$.

Значения эксплуатационной удельной нормы расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости следует устанавливать в соответствии с рекомендациями изготовителей эксплуатационных специальных жидкостей и изготовителей транспортных средств с учетом условий их эксплуатации, в том числе с учетом химмотологической карты транспортного средства [1].

При проведении расчетов по формуле значение температуры кристаллизации низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости устанавливается на 5 °С ниже средней месячной температуры месяца, в отношении которого производится расчет расхода жидкости.

Для целей планирования данные прогнозной нормы расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости, рассчитанные по формуле по каждой марке (модели) транспортного средства и конкретной температуре кристаллизации за период времени (квартал или год), целесообразно представлять в виде сводной ведомости.

Настоящие методические рекомендации могут быть применены субъектами транспортной деятельности по вопросам планирования, учета и регулирования расхода низкозамерзающей стеклоомывающей жидкости для транспортных средств, при дополнении существующих локальных нормативно-правовых актов субъектов транспортной деятельности прогнозными нормами расхода эксплуатационных специальных жидкостей для автомобильного транспорта.

Литература и источники информации

1. ГОСТ 25549 – 90. Топлива, масла, смазки и специальные жидкости. Химмотологическая карта. Порядок составления и согласования.
2. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств». Утвержден решением Комиссии Таможенного союза Евразийского экономического сообщества от 9 декабря 2011 года № 877.
3. Федеральный закон от 6 декабря 2011 года № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете».
4. Налоговый кодекс Российской Федерации [4]. Часть вторая. 5 августа 2000 года, № 117-ФЗ.

УДК 656.13
UDC 656.13

Влияние новых технологий и экономики совместного потребления на пассажирские перевозки

* * *

Impact of technology and the sharing economy on passenger transportation

Михеева Т.В.,
Алексанян Л.С.

Михеева Татьяна Владимировна, заведующий научно-исследовательским отделом комплексного развития транспорта ОАО «НИИАТ». E-mail: tmikheeva@niiat.ru. Адрес: Россия, 125480, Москва, ул. Героев Панфиловцев, 24

Алексанян Луиза Сергеевна, ведущий инженер научно-исследовательского отдела комплексного развития транспорта ОАО «НИИАТ». E-mail: alex.luiza@niiat.ru. Адрес: Россия, 125480, Москва, ул. Героев Панфиловцев, 24

Mikheeva Tatyana Vladimirovna, Head of the Research Department of Integrated Transport Development of Open Joint-Stock Company «NIIAT». E-mail: tmikheeva@niiat.ru. Address: Geroev Panfilovtsev Str., 24. 125480, Moscow, Russia

Aleksanyan Luiza Sergeevna, Lead Engineer of Integrated Transport Development of Open Joint-Stock Company «NIIAT». E-mail: alex.luiza@niiat.ru. Address: Geroyev Panfilovtsev Str., 24. 125480, Moscow, Russia

Аннотация

В статье рассматриваются перспективы развития новых моделей пассажирских перевозок, которые обусловлены развитием новых технологий и популяризацией принципов экономики совместного потребления. Выявлена проблема отсутствия нормативного регулирования.

Ключевые слова: пассажирские перевозки, экономика совместного потребления, модели перевозок, нормативное регулирование.

Abstract

The article discusses the prospects for the development of new models of passenger transportation, which are due to the development of new technologies and of the sharing economy. The problem of lack of normative regulation is revealed.

Keywords: passenger transportation, sharing economy, transportation models, regulation.

Новая модель потребительского поведения, главными ценностями которого декларируются экономия, ресурсосбережение, минимизация вреда окружающей среде, ориентирует на разделение между потребителями приобретаемых товаров, услуг и имеющихся ресурсов, что является основой экономики совместного потребления. Все это вместе с ростом транспортной подвижности населения, ускорением темпов жизни и цифровизацией многих сфер деятельности обусловили появление на рынке пассажирских перевозок автомобильным транспортом новых игроков, которые предлагают новые для перевозочной деятельности бизнес-модели оказания услуг.

На российском рынке пассажирских перевозок автомобильным транспортом можно выделить три укрупненные модели: модель b2c – традиционная, модель b2c – райдхейлинг, модель p2p.

Так, если раньше перевозки автомобильным транспортом осуществлялись в основном по традиционной модели b2c, то повсеместное внедрение новых технологий, в том числе массовое пользование смартфонами, поспособствовало развитию модели b2c – райдхейлинг сервисов, позволяющих быстро, по клику, подобрать транспортное средство и доехать до места назначения за установленную плату. Фактически такие сервисы соединяют пассажиров и водителей, беря на себя регулирование тарифов (в случае такси), а также разбор конфликтов. Такие сервисы зачастую используют технологии интеллектуального распределения заказов с учетом дорожной ситуации и специальных пожеланий пользователей. Модель отличается удобством для пользователей, а конкуренция между сервисами, а также с компаниями традиционной модели привела к снижению тарифов и повышению качества обслуживания.

По модели p2p предложения о перевозках исходят от физических лиц, и перевозки осуществляются по договоренности между физическими лицами. Как правило, участники перевозки – водители и пассажиры – находят друг друга на онлайн-площадках, предоставленных организаторами таких перевозок.

На сегодняшний день государство регулирует перевозочную деятельность по традиционной модели b2c. Другие модели не подходят под нормы регулирования традиционной модели – у них принципиально другая организация процессов, и для них целесообразна разработка норм, соответствующих их особенностям.

Одним из видов перевозок, подходящих под модель b2c – райдхейлинг, являются перевозки по запросу, набирающие популярность за рубежом. В России также есть районы, где запускаются проекты, предлагающие перевозки по запросу, а также оказываются услуги, похожие на них. Особенно популярны такие перевозки в районах, где слабо развит или отсутствует пассажирский транспорт общего пользования. Однако в рамках действующего законодательства Российской Федерации_отсутствует регулирование этого понятия. Поэтому в первую очередь необходимы определение и нормативное урегулирование таких ключевые аспектов, как:

- понятие «перевозки по запросу» в контексте существующей модели регулярных перевозок;
- возможные виды (классификация) перевозок по запросу;
- субъекты правоотношений, возникающих в рамках: а) организации перевозки по запросу; б) осуществления перевозки по запросу;
- порядок организации перевозки по запросу, права и обязанности субъектов, участвующих в процессе организации перевозки по запросу;
- статус участников правоотношений, возникающих в связи с осуществлением перевозки по запросу.

Например, в ЗАТО Заречный Пензенской области, где транспорт общего пользования не отвечает в полной мере фактическому спросу, и сотни жителей ежедневно совершают неэффективные поездки, двигаясь с большим количеством пересадок, затрачивая дополнительное время и совершая излишние расходы, с 2019 года действует система нерегулярных общественных перевозок «Транспорт для каждого», которая работает на основе цифровой платформы, позволяющей незнакомым людям объединяться для совершения прямых беспересадочных перевозок в нужном направлении каждый раз в актуальное время. Система подбирает транспортное средство необходимой категории (М3, М2 или М1) под реально складывающийся пассажиропоток. Выполнять перевозки могут транспортные предприятия и физические лица, обладающие актуальным транспортным парком, пригодным для пассажирских перевозок.

Целью платформы является предоставление жителям территории ЗАТО и близлежащих к нему населенных пунктов транспортной онлайн-площадки – агрегатора потребителей и поставщиков транспортных услуг. Платформа призвана обеспечить каждому жителю возможность формировать собственную транспортную траекторию и приглашать к совместной поездке других жителей.

Социальная направленность платформы обеспечивается следующим функционалом:

– возможностью проезда из одной точки агломерата в любую другую без пересадок с понижением цены за счет наличия попутчиков;

– возможностью жителей организовывать пассажирские перевозки на фестивали, спортивные турниры, слеты и другое, инициируя поездки по любому маршруту с любым количеством остановок;

– возможностью компаний-партнеров организовывать проезд к торгово-развлекательным центрам, спортивным сооружениям, инициируя взаимовыгодные перевозки жителей;

– возможностью спонсоров субсидировать перевозку соответствующих категорий лиц;

– возможностью малого бизнеса присоединяться к платформе в качестве перевозчика. Платформа предусматривает возможность участия перевозчика в рейсах, совмещая это с другими видами своей деятельности.

В платформе предусматриваются перевозки двух типов:

– перевозка А-типа. Этот тип перевозки дает возможность пользователю инициировать пассажирскую перевозку по своему маршруту, другие пользователи могут присоединиться к этой перевозки, если им подходит время поездки и маршрут;

– перевозка Б-типа. Этот тип перевозки дает возможность перевозчику организовывать пассажирские перевозки по определенным маршрутам и временным графикам, а клиенту присоединиться к поездке.

Стоимость перевозки определяться платформой автоматически в соответствии с атрибутами ценообразования конкретно заданного типа транспортного средства и маршрута и складывается из стоимости ресурса водителя и стоимости ресурса транспортного средства.

В ряде районов Якутии распространены запланированные перевозки по запросу из одного населенного пункта в другой населенный пункт, которые осуществляются на транспортных средствах категории М2. Водитель забирает пассажиров по адресам, указанным ими в запросах, в оговоренное заранее время. Во время перевозки транспортное средство может заехать в другие населенные пункты, находящиеся по маршруту, если поступает такой запрос. В конечной точке маршрута (в населенном пункте) водитель развозит всех пассажиров по адресам.

Такая перевозка сочетает в себе функции такси (наличие запроса, в том числе, через социальные сети и мессенджеры, неиспользование остановочных пунктов) и транспорта общего пользования (использование пассажирских транспортных средств категории М2, маршрут). Маршрут, как правило, в целом фиксированный, но может отклоняться от направления движения в зависимости от наличия запроса от пассажиров.

Основным отличием от перевозок по запросу является то, что в таких перевозках не используются остановки общественного транспорта, а поездка для пассажира осуществляется от двери до двери. Это можно объяснить местными условиями, во-первых, климатическими особенностями региона, во-вторых, отсутствием или небольшим количеством объектов транспортной инфраструктуры (автовокзалов, остановочных пунктов). Также стоит отметить, что в отличие от транспорта общего пользования и от такси перевозка может не осуществиться, если поступило недостаточное количество запросов. Выполнять перевозки могут только водители с лицензией на право осуществления пассажирских перевозок. Водитель, как правило, является собственником транспортного средства.

Похожие перевозки также осуществляются в других регионах, преимущественно между населенными пунктами (межмуниципальные перевозки). Зачастую посадка пассажиров происходит в условленных с каждым из пассажиров местах вблизи их нахождения (включая остановки транспорта общего пользования), а высадка – в одном пункте (объект транспортной инфраструктуры, торговый центр, центральная площадь и т.д.).

Модель работы сервиса пассажирских перевозок, работающего по децентрализованной модели, inDriver, также похож на услуги по перевозкам по запросу: во-первых, перевозки осуществляются по запросу, во-вторых, маршруты предлагает пассажир, в-третьих, перевозки могут осуществляться транспортными средствами категории М2 (но чаще транспортными средствами категории М1). Вместе с тем, есть существенные отличия: сервис не использует остановки транспорта общего пользования и не предполагает попутчиков (в этом смысле похож на такси).

Для заказа поездки пользователь заполняет в форме заказа 3 строки:

– отправную точку маршрута;
– конечную точку маршрута;
– цену, которую пользователь готов заплатить за перевозку.

Водители могут предлагать пассажиру в ответ свою цену. В итоге пользователь выбирает наиболее подходящий (выгодный) вариант. Также сервис предлагает дополнительные опции:

- возможность добавить заезд,
- заказ транспортного средства.

После передачи заказа водителю на экране смартфона пассажира отображается информация о том, какое транспортное средство будет подано, данные водителя, ориентировочное время подачи транспортного средства и активная геометка заказанного транспортного средства на карте города. Все условия поездки определяются в результате договорённости между водителями и пассажирами.

Таким образом, развитие новых технологий и распространение принципов экономики совместного потребления способствуют внедрению новых моделей перевозок. Особенно актуальны такие услуги могут быть в населенных пунктах со слабо развитой системой пассажирского транспорта общего пользования, где маршрутная сеть, расписание, подвижной состав не соответствуют новым реалиям.

Несмотря на то, что нормативно-правовое регулирование новых сервисов на данный момент недостаточно развито, интерес потребителей постоянно растет и, скорее всего, будет продолжать расти, что связано с несколькими факторами:

- развитие новых технологий в области мобильных приложений, навигационных систем и телематики значительно упрощает процессы поиска, бронирования, оплаты и в целом организации совместных перевозок;
- с развитием экономики совместного потребления происходит постепенное смещение потребительских предпочтений к экономному потреблению, а услуги сервисов совместных перевозок ощутимо дешевле, чем те, что предоставляют традиционные транспортные компании, осуществляющие пассажирские перевозки;
- рост объемов вредных выбросов вызывает серьезную озабоченность как властей, так и населения, и одним из способов борьбы с загрязнением окружающей среды может стать принятие мер, стимулирующих уменьшение числа перевозок автомобильным транспортом, ограничение парковок, увеличение заполняемости транспортных средств, что способствует популяризации совместных поездок;
- неравномерное развитие экономики внутри страны, которое характеризуется высокой концентрацией мест приложения рабочей силы в крупных городах, приводит к росту транспортной подвижности населения за счет, во-первых, маятниковой миграции, во-вторых, поездок выходного дня, тем самым увеличивая количество потенциальных пользователей новых сервисов.

Таким образом, можно сделать вывод, что новые модели перевозок имеют высокий потенциал развития. Однако для этого необходимо уделить внимание решению таких вопросов, как нормативно-правовое регулирование отношений пользователей, обеспечение прозрачности взаиморасчетов, а также принимать меры по предотвращению нелегальных видов деятельности, которые могут возникать в рамках новых моделей перевозок.

Литература и источники информации

1. Федеральный закон от 08.11.2007 № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта».
2. Федеральный закон от 13.07.2015 № 220-ФЗ «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».
3. Томский А.Г. «inDriver: От Якутска до Кремниевой долины. История создания глобальной технологической компании» // Изд. Альпина паблишер, 2020.
4. Электронный ресурс https://testtdk.rosoperator.com/

5. Глухов В.В., Глухова З.В. Экономика совместного потребления, как новая форма экономических отношений // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2019, №4, Том 6. Электронный ресурс: https://resources.today/PDF/11ECOR419.pdf
6. Castellanos S., Grant-Muller S., Wright K. Technology, transport, and the sharing economy: towards a working taxonomy for shared mobility // Transport Reviews, Volume 42, 2022 - Issue 3. Электронный ресурс: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01441647.2021.1968976
7. Gansterer M., Hartl F. Richard, Tzur M. Transportation in the Sharing Economy // Transportation Science, Vol. 56, No. 3, 2022. Электронный ресурс: https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/trsc.2022.1143

УДК 338.47
UDC 338.47

Особенности организации мониторинга удовлетворенности пассажиров качеством обслуживания

* * *

Features of the organization of monitoring of passenger satisfaction with the quality of service

Матанцева О.Ю., д-р экон. наук, канд. техн. наук, доцент,
Белогребень А.А., канд. экон. наук, доцент,
Щеголева И.В.

Матанцева Ольга Юрьевна, доктор экон. наук, канд. техн. наук, доцент, заместитель генерального директора по научной работе ОАО «НИИАТ». E-mail: omat@niiat.ru. Адрес: Россия, 125480, Москва, Героев Панфиловцев ул., д.24.

Белогребень Антон Александрович, канд. экон. наук, доцент. Заведующий научно-исследовательским отделом «Экономика транспорта» ОАО «НИИАТ». E-mail: abelogreben@niiat.ru. Адрес: Россия, 125480, Москва, Героев Панфиловцев ул., д.24.

Щеголева Ирина Викторовна, млад. научн. Сотрудник отдела «Экономика транспорта» ОАО «НИИАТ». E-mail: ishegoleva@niiat.ru Адрес: Россия, 125480, Москва, Героев Панфиловцев ул., д.24.

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы организации мониторинга удовлетворенности пассажиров качеством обслуживания транспортом общего пользования в городских агломерациях. Предложены направления совершенствования действующих нормативных документов и технологии организации опросов пассажиров и обработки результатов этих опросов.

Ключевые слова: удовлетворенность качеством, пассажиры, мониторинг, методика расчета показателя, социологическое исследование.

Matantseva Olga Yurievna, Doctor of Economics, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Deputy General Director for Scientific Work JSC «NIIAT». E-mail: omat@niiat.ru. Address: 24 Geroyev Panfilovtsev str., Moscow, 125480, Russia.

Belogreben Anton Aleksandrovich, Ph.D, associate professor. Head of Research Department «Transport economics» of Open Joint-Stock Company «NIIAT». E-mail: belogreben@niiat.ru. Address: Geroyev Panfilovtsev Str., 24. 125480, Moscow, Russia.

Shchegoleva Irina Viktorovna, young. scientific. Employee of the department «Economics of Transport» of JSC «NIIAT». E-mail: ishegoleva@niiat.ru Address: 24 Geroyev Panfilovtsev str., Moscow, 125480, Russia.

Abstract

The article discusses the issues of the organization of monitoring of passenger satisfaction with the quality of public transport service in urban agglomerations. The directions of improvement of the existing regulatory documents and the technology of organizing passenger surveys and processing the results of these surveys are proposed.

Keywords: quality satisfaction, passengers, monitoring, methodology for calculating the indicator, sociological research.

Паспортом Федерального проекта «Развитие общественного транспорта», среди прочих, установлен национальный показатель «Удовлетворенность качеством транспортного обслуживания пассажирским транспортом общего пользования в городских агломерациях (доля пользователей, указавших на повышение качества транспортного обслуживания)», определяемый Минтрансом России на основе социологических опросов и оказывающий влияние на достижение отдельных результатов федерального проекта. В целях исчисления данного показателя принято Распоряжение Министерства транспорта Российской Федерации от 22 июля 2021 г. № АК-150-р «Об утверждении методик расчета показателей Федерального проекта "Модернизация пассажирского транспорта в городских агломерациях" Национального проекта "Безопасные качественные дороги", содержащее Методику расчета показателя "Удовлетворенность качеством транспортного обслуживания пассажирским транспортом общего пользования в городских агломерациях (доля пользователей, указавших на повышение качества транспортного обслуживания)" (далее – Методика расчета показателя).

Оценка удовлетворенности качеством транспортного обслуживания пассажирским транспортом общего пользования в городских агломерациях, определяемая на основе социологических опросов, представляет собой результаты проводимого статистического наблюдения. Указанная Методика расчета показателя не содержит подробного обоснования организационных и программно-методологических технологий проведения статистического наблюдения (социологического опроса).

Научно обоснованные предложения, раскрывающие организационные и программно-методологические вопросы организации, проведения и обработки результатов статистического наблюдения должны быть раскрыты в целях применения и актуализации действующей методики оценки удовлетворенности качеством транспортного обслуживания пассажирским транспортом общего пользования.

В состав организационных вопросов любого статистического наблюдения, в том числе социологических опросов для определения удовлетворенности качеством транспортного обслуживания пассажирским транспортом общего пользования в городских агломерациях, входят:

− определение цели и задач проведения наблюдения;

− определение места и времени проведения наблюдения;

− определение формы, вида и способа наблюдения;

− составление плана статистического наблюдения;

− определение порядка проведения статистического наблюдения, в т.ч. с применением информационно-коммуникационных технологий;

− выбор вида и оформление статистического формуляра;

− составление инструкций по разъяснению содержания вопросов и др.

Целью любого статистического наблюдения является получение достоверной информации о явлениях и процессах общественной жизни для того, чтобы выявить взаимосвязи факторов, оценить масштабы явления и закономерности его развития [1].

Статистическое наблюдение − это массовое, планомерное, научно организованное наблюдение за явлениями социальной и экономической жизни, которое заключается в регистрации отобранных признаков у каждой единицы совокупности.

Конкретное социологическое исследование проводится с целью решения определенных социальных (в том числе научно-теоретических) проблем. В ходе исследования выявляются, обобщаются и анализируются необходимые социальные факты и на основании полученных данных формулируются выводы и рекомендации. Социальный факт – это каким-то образом выявленный, зафиксированный, описанный фрагмент (состояние) социальной реальности [2].

Целью проведения Мониторинга оценки удовлетворенности качеством транспортного обслуживания пассажирским транспортом общего пользования в городских агломерациях является получение объективной информации от пассажиров об оценке их удовлетворенности качеством обслуживания транспортом общего пользования в городских агломерациях, в том числе путем сопоставления изменения данного показателя, как по общей оценке удовлетворенности, так и по отдельным вопросам, подлежащим обследованию, в текущем и предшествующих периодах.

Задачи статистического наблюдения вытекают из поставленной цели и должны быть решены в процессе его проведения.

В общем виде ключевыми задачами статистического наблюдения являются:

− обеспечение полноты информации об изучаемом явлении;

− получение достоверной информации;

− обеспечение оперативности получения данных.

Задачами, позволяющими обеспечить получение объективной информации от пассажиров об оценке качества их обслуживания транспортом общего пользования в городских агломерациях, являются:

− выбор места и времени проведения наблюдения в городских агломерациях;

− обоснование формы, вида и способа наблюдения;

− установление объектов наблюдения – населения агломерации, пользующегося услугами транспорта общего пользования;

− установление единиц наблюдения – конкретных людей, входящих в объект наблюдения;

− определение объема репрезентативной выборки и др.

Принимая во внимание, что Методикой расчета показателя «Удовлетворенность качеством транспортного обслуживания пассажирским транспортом общего пользования в городских агломерациях (доля пользователей, указавших на повышение качества транспортного обслуживания)», не сформулирована конкретная цель и не установлены задачи ее достижения, следует дать рекомендации относительно определения обозначенных выше вопросов для мониторинга показателя в будущем (с учетом ограничений его проведения).

Выбор места проведения обследования зависит главным образом от цели наблюдения. Методика расчета показателя не содержит сведений о местах проведения социологических опросов.

В соответствии с разработкой, проводимой ОАО «НИИАТ», расчет показателя осуществляется для пользователей городским пассажирским транспортом 105 городских агломераций – участников Федерального проекта, поэтому целесообразно проводить социологические опросы в местах массового скопления респондентов (остановки общественного транспорта, торговые центры и их парковки, крупные перекрестки, железнодорожные вокзалы).

Исходя из того, что в состав городских агломераций входит не только ядро агломераций – крупнейший населенный пункт агломерации, но и муниципальные образования – спутники, проводить опросы целесообразно путем онлайн-интервью, в т.ч. телефонных опросов.

С учетом отсутствующих в Методике расчета показателя положений о необходимости охвата пользователей городским пассажирским транспортом всех 105 агломераций, необходимо решить вопрос об охвате в результате опросов всех агломераций или обосновании перечня конкретных агломераций с учетом распространения полученных результатов на все агломерации, предусмотренные федеральным проектом.

В Методике расчета показателя отсутствует порядок специальной процедуры отбора из всей совокупности единиц исследования (105 городских агломераций – участников федерального проекта) небольшой части (выборочной совокупности), которая очень точно отражает основные параметры целого и позволит распространить результаты выборочного обследования на все 105 агломераций, поэтому целесообразно проведение социологических опросов во всех агломерациях.

Данное обоснованное решение подтверждается тем, что системы городского пассажирского транспорта в городских агломерациях могут существенным образом отличаться по:

- количеству видов транспорта;
- технологической и финансовой интегрированности видов транспорта в единую сеть;
- составу и состояния транспортных средств;
- времени работы системы;
- уровням управления и многому другому.

Все это существенным образом может сказываться на уровне удовлетворенности качеством транспортного обслуживания пользователями.

Время проведения наблюдения может быть любым удобным для интервьюеров, так как проведение опросов не предусматривает оценку удовлетворенности в момент пользования городским пассажирским транспортом, а является оценкой опыта пользования транспортом за отчетный период – календарный год или поквартально.

Выбор времени наблюдения связан с определением критического момента (даты) либо интервала времени и определение срока (периода) наблюдения [1].

Время наблюдения − это то время, к которому относятся собираемые данные [3]. Для правильной характеристики изучаемого объекта важно время наблюдения, то есть время, к

которому относятся собираемые сведения. Особенно важно это для явлений, подверженных значительным колебаниям в течение какого-то временного периода [4].

С целью адекватной оценки восприятия пассажирами уровня качества транспортного обслуживания мониторинг необходимо проводить с учетом времени года. В связи с тем, что на качестве транспортного обслуживания сказываются последствия климатических условий, изменений наполняемости транспортных средств за счет сезонной динамики пассажиропотоков, изменений в расписании движения транспортных средств и др. Таким образом, оптимальным для проведения мониторинга удовлетворенности качеством транспортного обслуживания служит не календарный год, а квартал.

Критическим моментом наблюдения называется такой момент времени, к которому приурочено собирание сведений, то есть критической датой считается конкретный день года, час дня, по состоянию на который проводится регистрация признаков по каждой единицы статистической совокупности [4].

Срок (период) **наблюдения − это** время, в течение которого происходит заполнение статистических формуляров, т. е. время, необходимое для проведения массового сбора данных. Этот срок определяется исходя из объема работы, численности персонала, занятого сбором информации.

В статистической практике используются три организационные формы наблюдения: отчетность, специальное организованное наблюдение и регистр [5].

Отчетность − это такая организационная форма, при которой единицы наблюдения предоставляют сведения о своей деятельности в виде формуляров регламентированного образца. Особенность отчетности состоит в том, что она обязательна, документально обоснована и юридически подтверждена подписью руководителя.

Специально организованное наблюдение проводится с целью получения сведений, отсутствующих в отчетности, или для проверки ее данных.

Регистровое наблюдение – это форма непрерывного статистического наблюдения за долговременными процессами, имеющими фиксированное начало, стадию развития и фиксированный конец. Оно основано на ведении статистического регистра.

Мониторинг информации для расчета показателя по удовлетворенности качеством транспортного обслуживания пассажирским транспортом общего пользования в городских агломерациях относится к специально организованному наблюдению, для которого необходимо установить вид, подобрать метод и способ его проведения.

На рис. 1 представлены формы, виды и способы статистического наблюдения.

Мониторинг информации для расчета показателя по удовлетворенности качеством транспортного обслуживания пассажирским транспортом общего пользования в городских агломерациях, как вид статического наблюдения относится к несплошному наблюдению, является единовременным, регистрация при котором осуществляется на основе опроса.

Принимая во внимание, что Методика расчета показателя не содержит описания способа проведения наблюдения, для целей проведения мониторинга, в рамках проводимого в ОАО «НИИАТ» исследования, предусматривается применение экспедиционного и корреспондентского способов. Для целей последующего мониторинга с учетом предложений по применению информационно-коммуникационных систем для повышения охвата, степени точности и надежности результатов статистического наблюдения могут быть применены иные способы статистического наблюдения.

В соответствии с [6], где рассмотрена система проведения социологических исследований, мониторинг является способом наблюдения, оценивания и прогноза состояния объекта, развития явления в течение достаточно длительного времени по одинаковой системе показателей и методике.

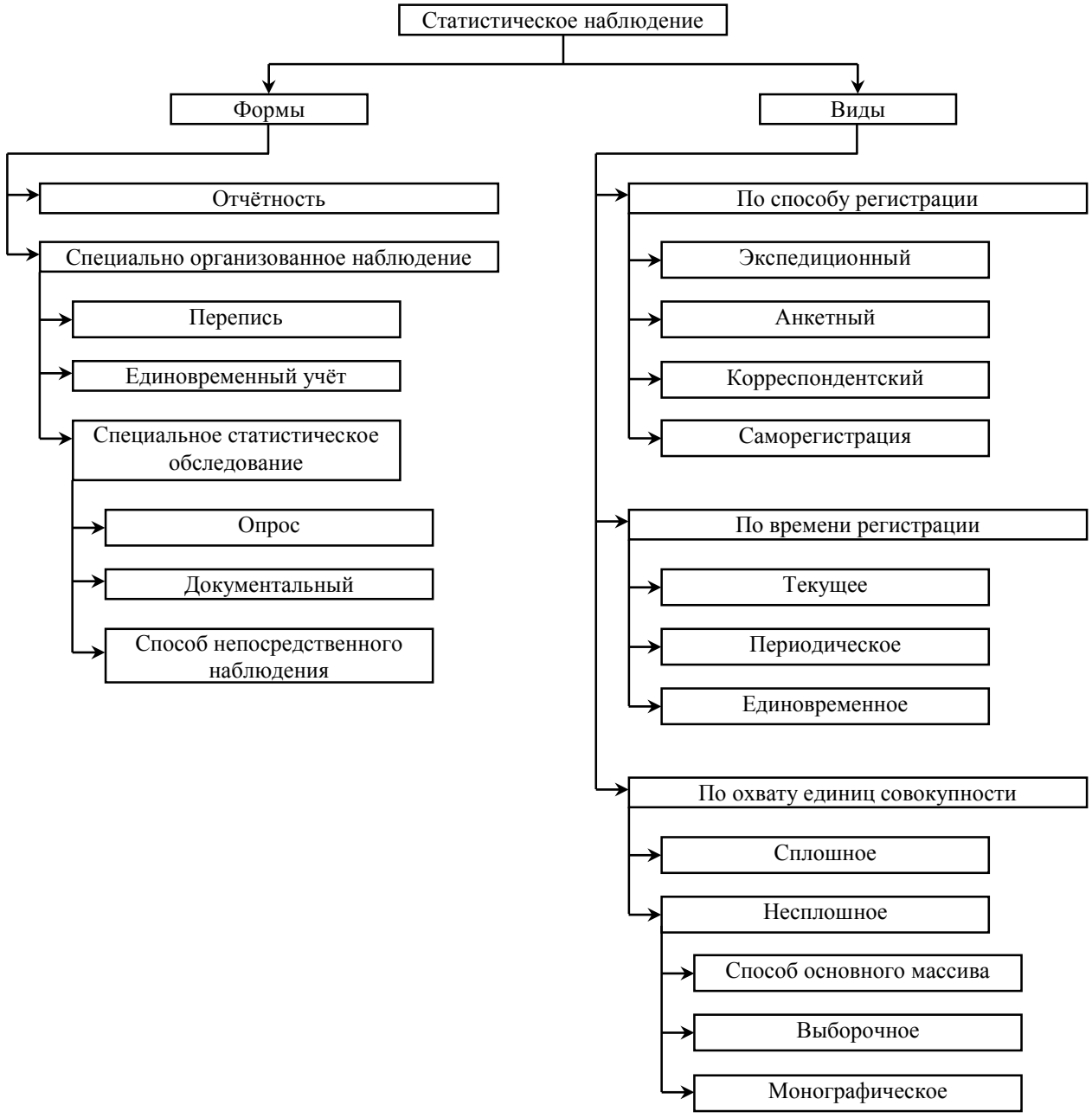

Рис. 1. Формы, виды и способы статистического наблюдения [5]

Наиболее распространенным методом сбора социологической информации является опрос. Существует несколько видов опроса, прежде всего анкетирование и интервьюирование.

Для успешной подготовки и проведения статистического наблюдения должны быть решены вопросы организационного обеспечения. Для этого составляется организационный план наблюдения, в котором отражаются цели и задачи наблюдения, объект наблюдения, место, время, сроки наблюдения, круг лиц, отвечающих за проведение наблюдения и организации, оказывающие содействие проведению наблюдения.

При проведении Мониторинга информации для расчета показателя по удовлетворенности качеством транспортного обслуживания пассажирским транспортом общего пользования в городских агломерациях заключается договор с организацией, которая будет проводить наблюдение, содействие в проведении наблюдения должно быть со стороны Министерства транспорта Российской Федерации.

Мониторинг информации для расчета показателя по удовлетворенности качеством транспортного обслуживания включает проведение массовых репрезентативных опросов пользователей транспортом общего пользования с учетом возрастно-половой структуры

взрослого населения в городских агломерациях. Исследование (сбор информации) проводится с использованием двух методов:

- методом личного интервью в местах массового скопления респондентов;
- методом онлайн-интервью с контролем по IP, скорости заполнения анкеты и использованием анти-робота и анти-«скорострел».

Заранее продуманные подходы к организации социологического исследования позволят сократить до минимума ошибки и просчеты, которые часто совершаются в процессе сбора социологической информации.

Схема плана статистического наблюдения представлена на рис. 2 [7].

Рис. 2. Схема плана статистического наблюдения

Инструментарий статистического наблюдения включает формуляры и инструкции по их заполнению. Формуляры наблюдения − это бланки, опросные листы, анкеты и т.д., на которых напечатаны вопросы программы наблюдения; в них затем заносятся собираемые сведения.

Формуляр наблюдения − документ единого образца, содержащий программу наблюдения и предусматривающий занесение соответствующих ей данных [3].

Заполнение статистического формуляра происходит в соответствии с инструкцией. Инструкция содержит указания о порядке проведения наблюдения, методические указания и разъяснения по заполнению формуляра.

Основной частью формуляра является анкета. Разработка анкеты начинается с определения целей и средств. Анкета обладает свойствами уникальности, она создается под конкретное исследование [3, 6].

Анкета состоит из блоков, каждый из которых предполагает решение задачи, сформулированной в техническом задании на проведение опроса. Анкета должна быть логичной, вопросы и темы следуют друг за другом в понятной респонденту последовательности.

Существуют следующие типы вопросов:

- закрытые (к ним даются варианты ответов);
- полузакрытые (и вариант «другое»);

- открытые (с возможностью высказывания своего мнения по предложенному вопросу).

Особое внимание необходимо уделить разделению показателей качества для пассажиров, совершающих поездки внутри ядра агломерации и пользующихся маятниковыми маршрутами, обеспечивающими доставку на работу из муниципальных образований – «спутников» в ядро агломерации и обратно. Это связано с тем, для первых самым важным показателем качества может являться – время поездки, тогда как для вторых – наполнение транспортных средств, связанное с комфортностью поездки.

К анкете предъявляются следующие требования:

− вопросы в анкете должны быть ясными;

− форма ответов, которые предполагает вопрос, должна быть удобной для записи;

− в анкете необходим правильный порядок размещения вопросов;

− анкета должна быть организована так, чтобы с ней было удобно работать;

− всегда необходимо осуществлять «пилотаж» анкет, прежде чем будет начато основное исследование;

− вопрос должен задаваться только об одном предмете;

− вопрос должен быть коротким и несложным, поскольку длинные вопросы приводят к тому, что респондент не улавливает сути;

− вопросы должны вызывать правдивый и точный ответ.

В состав программно-методологических вопросов любого статистического наблюдения, в том числе социологических опросов для определения удовлетворенности качеством транспортного обслуживания пассажирским транспортом общего пользования в городских агломерациях, входят:

- определение объекта наблюдения;
- определение единицы наблюдения и отчетной единицы;
- составление программы статистического наблюдения;
- определение или разработка программного обеспечения для обработки данных;
- определение объема репрезентативной выборки и др.

Объектом наблюдения [1] называется совокупность общественных явлений или процессов, подлежащих исследованию.

Объектом наблюдения при проведении Мониторинга оценки удовлетворенности качеством транспортного обслуживания являются пользователи городским пассажирским транспортом в городских агломерациях, в возрасте старше 16 лет, пользующиеся любым видом общественного транспорта (городской и пригородный автобус, трамвай, троллейбус, метрополитен, пригородные электропоезда) не реже 1 раза в месяц [8,9].

За выбором объекта следует определение предмета социологического исследования.

Предмет изучения − это те наиболее значимые с практической или теоретической точки зрения свойства, стороны, особенности объекта, которые подлежат непосредственному изучению.

Предметом изучения при проведении Мониторинга оценки качества обслуживания пассажиров, является удовлетворенность качеством транспортного обслуживания.

Определяя объект наблюдения, необходимо указать единицу наблюдения и единицу совокупности [1].

Единицей наблюдения является составной элемент объекта наблюдения, представляющий собой источник информации, т. е. единица наблюдения является носителем признаков, подлежащих регистрации. В зависимости от конкретных задач статистического наблюдения это может быть организация или человек. Для целей Мониторинга единицей наблюдения выступает пользователь городским пассажирским транспортом в городских агломерациях, в возрасте старше 16 лет, пользующийся любым видом общественного транспорта (городской и пригородный автобус, трамвай, троллейбус, метрополитен, пригородные электропоезда) не реже 1 раза в месяц.

Единица наблюдения − это то явление, признаки которого подлежат регистрации. Совокупность единиц наблюдения составляет объект наблюдения.

Единица совокупности − самый мелкий элемент наблюдаемой совокупности, носитель регистрируемых признаков. Единица наблюдения − элемент наблюдаемой совокупности, в отношении которого запрашивается информация, проводится статистическое измерение и составляются числовые ряды.

Единица совокупности и единица наблюдения могут совпадать, например, при проведении Мониторинга каждый пассажир может быть, как единицей наблюдения, так и единицей совокупности.

Статистическая (учетная) единица − это реально существующий объект, который предоставляет информацию о единицах наблюдения. Каждая единица наблюдения представляет собой набор значений различных признаков [5].

Признак − это качественная особенность единицы совокупности. К признакам при проведении Мониторинга могут относиться пол и возраст пассажиров, поскольку мужчины и женщины по-разному могут воспринимать качество перевозок, для женщин может быть важней комфорт поездки, а для мужчин – время поездки. Аналогично, пассажиры более старшего возраста предпочитают поездки в более комфортных условиях, тогда как молодым – важнее доехать быстро.

Программой статистического наблюдения [1] называют совокупность вопросов, ответы на которые в процессе наблюдения и должны составить статистические сведения.

Содержание программы зависит от целей и задач обследования. Первый принцип составления программы наблюдения — никаких сведений, не относящихся к данному обследованию («на всякий случай»). Второй принцип, немаловажный для получения достоверных данных при опросах, − не включать в программу наблюдения те вопросы, которые могут показаться людям подозрительными и на которые можно заведомо ожидать неточных ответов.

Программа наблюдения всегда включает опознавательные признаки; вопросы, непосредственно связанные с целью исследования; контрольные вопросы. Выделение контрольных вопросов весьма условно, поскольку один и тот же вопрос может выполнять как содержательную, так и контрольную функцию.

Опознавательные признаки позволяют идентифицировать единицу совокупности, к которой относятся регистрируемые данные. Чтобы избежать недоучета и повторного счета, каждой единице наблюдения (опрашиваемому) присваивается какой-либо номер (шифр).

Все вопросы программы наблюдения ориентированы на определенную форму ответа: цифровую, альтернативную («да» или «нет»), многовариантную, когда ответ состоит в выборе одного или нескольких вариантов из множества предлагаемых.

При проведении Мониторинга оценки удовлетворенности качеством транспортного обслуживания целесообразно обеспечить возможность выбора ответа из предлагаемого меню.

Обычно такое меню строится по принципу симметрии: абсолютно негативное (или, наоборот, абсолютно позитивное) отношение, затем − более мягкая оценка, затем − выражение полной индифферентности, после чего оценки переходят в противоположную область: если были негативные, то теперь − позитивные и наоборот. Предлагаемые варианты ответов называются подсказом. Наличие подсказа обеспечивает единообразное понимание вопросов и облегчает последующую обработку данных, так как каждый предлагаемый вариант ответа имеет свой код или шифр и работа по обработке ведется лишь по тем вариантам ответов, которые не были предусмотрены в подсказе и вписывались самими опрашиваемыми (респондентами).

Выделяют следующие основные этапы составления программы исследования:

1. Формулировка проблемы;
2. Определение цели и задач исследования;
3. Определение объекта и предмета исследования;
4. Выдвижение гипотезы;
5. Логический анализ основных понятий;
6. Обоснование и выбор методов сбора информации;

7. Определение выборочной совокупности;
8. Полевое обследование;
9. Обработка и интерпретация полученных данных;
10. Выводы и подготовка научного отчета.

При проведении Мониторинга в программу исследования целесообразно включить пункты с 1 по 3, с 6 по 10.

Существуют качественные и количественные виды анализа массовой информации. К качественным видам относятся: функциональный анализ, направленный на выявление устойчивых инвариантных связей объекта; структурный анализ, связанный с выявлением внутренних элементов объектов и способа их сочетания; системный анализ, представляющий собой целостное изучение объекта. Количественный (статистический) анализ информации включает совокупность статистических методов обработки, сравнения, классификации, моделирования и оценки данных, полученных в результате социологического исследования.

При обработке результатов Мониторинга оценки удовлетворенности качеством транспортного обслуживания целесообразно применять Microsoft Excel**,** это стандартная программа обеспечить качественную обработку полученной информации и не потребует специального обучения сотрудников, осуществляющих обработку информации.

Общая численность населения агломераций-участников Федерального проекта превышает 60 млн. человек, при этом одной из контрольных точек Федерального проекта «Развитие общественного транспорта» установлена доля пользователей городским пассажирским транспортом на уровне не менее 55% к 2030 году, таким образом, в качестве потенциальной генеральной совокупности для проведения обследований удовлетворенности качеством транспортного обслуживания выступает по меньшей мере 33 млн. пассажиров, распределенных на существенной части территории Российской Федерации. Сплошное наблюдение указанного объема пассажиров является исключительно ресурсоемким (с точки зрения затрат времени, персонала и финансов).

Наиболее рациональным видом статистического наблюдения для проведения социологических опросов выступает выборочное наблюдение. Вместе с тем, выборочное наблюдение выступает самым сложным с точки зрения его организации, так как неверное формирование выборочной совокупности приводит к нерепрезентативным результатам и не может быть распространено на всю генеральную совокупность.

При использовании выборочного метода возникают три основные задачи:

− определение объема выборки, необходимого для получения требуемой точности результатов с заданной вероятностью;

− определение возможного предела ошибки репрезентативности, гарантированного с заданной вероятностью, и сравнение его с величиной допустимой погрешности;

− определение вероятности того, что ошибка выборки не превысит допустимой погрешности.

Определение объема выборочной совокупности при проведении социологических опросов осуществляется на основе применения формул стандартной и предельной ошибки для средней или для доли при бесповторном способе отбора.

В практике проведения социологических исследований объем выборочной совокупности при объеме генеральной совокупности, превышающей 1 млн. человек, как правило, составляет не более 10000 единиц. Объем выборочной совокупности зависит от доверительной вероятности и предельной ошибки выборки. Как правило, для целей проведения социологических опросов предельная ошибка не превышает 1-5%, наиболее распространенным значением выступаем величина в 2-2,5%, а доверительная вероятность 95-99%.

Объем выборочной совокупности при существенном объеме генеральной совокупности (как правило, более 1 млн. единиц) практически не меняется, о чем свидетельствуют значения таблицы 1, рассчитанные для разных объемов генеральной совокупности (пользователей городским пассажирским транспортом в агломерациях), и предельной ошибки выборки.

Таблица 1

Минимальный рекомендуемый объем выборочной совокупности для оценки удовлетворенности качеством транспортного обслуживания

Показатель	Год							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Доля пользователей городским пассажирским транспортом	42%	44%	46%	48%	50%	52%	54%	55%
Объем генеральной совокупности, млн. чел.	25,2	26,4	27,6	28,8	30,0	31,2	32,4	33,0
Минимальный рекомендуемый объем выборочной совокупности исходя из объема генеральной совокупности, доверительной вероятности 99,7% и предельной ошибки выборки в размере:								
5%	900	900	900	900	900	900	900	900
4%	1406	1406	1406	1406	1406	1406	1406	1406
3%	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
2,5%	3599	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600
2%	5624	5624	5624	5624	5624	5624	5624	5624
1%	22480	22481	22482	22482	22483	22484	22484	22485

Примечание: Объем генеральной совокупности определяется исходя из численности населения 105 городских агломераций – участников Федерального проекта «Развития общественного транспорта» в количестве 60 млн. человек и контрольной точки 1.1.57 Паспорта Федерального проекта "Доля пользователей городским пассажирским транспортом составляет не менее 55%". Целевые значения доли пользователей городским пассажирским транспортом могут быть скорректированы после обновления Паспорта Федерального проекта.

Таким образом, предложенная методология сбора информации и система представления результатов опросов для оценки показателя «Удовлетворенность качеством транспортного обслуживания пассажирским транспортом общего пользования в городских агломерациях» позволит объективно оценить отношение пассажиров к системе их обслуживания.

Литература и источники информации

1. Неганова Л.М. Статистика: Программно-методологические вопросы статистического наблюдения Конспект лекций [Электронный ресурс] / https://bzbook.ru/Statistika-konspekt-lekczij.1.html#a1.Lyudmila-Mikhajlovna-Neganova-Statistika-Konspekt-lekczij (дата обращения 27.11.2022).
2. Понятие о статистическом наблюдении, этапы его проведения — Студопедия (studopedia) [Электронный ресурс] / https://studopedia.ru/2_128015_ponyatie-o-statisticheskom-nablyudenii-etapi-ego-provedeniya.html?ysclid=lb23zgviw582373691 (дата обращения 09.11.2022).

3. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики: Учебник / Под ред. И.И. Елисеевой. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2004. — 656 с: ил. ISBN 5-279-02414-7
4. Методы сбора общественного мнения [Электронный ресурс] / https://studopedia.ru/19_303296_metodi-izucheniya-obshchestvennogo-mneniya-i-sposobi-predstavleniya-ego-v-smi.html?ysclid=lb23v4f9af251321287 (дата обращения 12.11.2022).
5. Шорохова, И. С. Статистические методы анализа: [учеб. пособие] /И. С. Шорохова, Н. В. Кисляк, О. С. Мариев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд‑во Урал. ун-та, 2015. — 300 с.
6. Яковлева Н.Ф. Социологическое исследование. Учеб. пособие. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2014. - 250с.
7. Дилигенский Н.В., Дымова Л.Г., Севастьянов П.В. Нечеткое моделирование и многокритериальная оптимизация производственных систем в условиях неопределенности: технология, экономика, экология. − М.: Изд-во Машиностроение, 2004. − 397 с
8. Матанцева О.Ю. Тарифная политика в сфере городского общественного транспорта: пути совершенствования /Транспорт Российской Федерации. 2012. № 3-4 (40-41). С. 11-13.
9. Матанцева О.Ю., Титов И.В. Научно-методические основы выбора источников инвестиций для обновления транспортных средств на пассажирском транспорте общего пользования / Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). 2012. № 2 (29). с. 70А-75.

УДК 656.13
UDC 656.13

Взаимосвязь между числом организуемых парковочных мест и развитием дополнительных провозных возможностей городского пассажирского транспорта общего пользования

* * *

The relationship between the number of parking spaces organized and the development of additional transportation capabilities of urban public passenger transport

Шашков Д.С.

Шашков Дмитрий Сергеевич, заведующий научно-исследовательским отделом «Планирование систем транспортного обслуживания населения» ОАО «НИИАТ». E-mail: shashkovds@niiat.ru. Адрес: Россия, 125480, Москва, Героев Панфиловцев ул., д.24.

Shashkov Dmitriy Sergeevich, Head of Research Department «Planning of public transport service systems» JSC «NIIAT». E-mail: shashkovds@niiat.ru. Address: 24 Geroyev Panfilovtsev str., Moscow, 125480, Russia.

Аннотация

В статье рассматривается взаимосвязь между числом организуемых парковочных мест и необходимостью дополнительного наращивания провозной способности пассажирского транспорта общего пользования в рамках осуществления парковочной политики, как одного из инструментов управления мобильностью.

Ключевые слова: парковочные места, нормирование, транспортный спрос, пассажирский транспорт общего пользования, парковочная политика.

Abstract

The article examines the relationship between the number of parking spaces organized and the need for additional capacity building of public passenger transport within the framework of parking policy implementation as one of the mobility management tools.

Keywords: parking spaces, rationing, transport demand, public passenger transport, parking policy.

Уровень автомобилизации в Российской Федерации постоянно растет. Согласно данным Росстата [1], количество личных автомобилей выросло на 37,7% за последние 10 лет. Это приводит к перегрузке улично-дорожной сети, образованию заторов, повышению аварийности на дорогах, а также увеличению количества вредных выбросов. Согласно рейтингу TomTom в 2021 году [2] в список ста городов с наиболее высоким уровнем загруженности дорог попало 11 российских городов.

Загруженность дорог приводит к росту транспортных задержек, снижению качества транспортного обслуживания населения и, как следствие, к снижению социально - экономических показателей городов в целом.

Помимо прочего, рост числа поездок на личном транспорте приводит к нехватке парковочного пространства. Наращивание количества парковочных мест приводит к нерациональному использованию городских территорий и увеличению транспортных потоков, при этом значительная доля транспортных средств курсируют в поисках парковочного места, как правило с невысокой скоростью, что приводит к все большему ухудшению дорожной ситуации [3].

Для решения проблемы загруженности улично – дорожной сети и следующих из этого экологических и социально - экономических проблем, во многих крупных зарубежных городах проводится планомерный переход к политике сдерживания роста автомобилизации путем мотивации жителей крупных городов к отказу от личного автомобиля в пользу альтернативных видов транспорта, таких как общественный транспорт, велосипеды и иные СИМ, средства мобильности совместного пользования (каршеринг, байкшеринг, такси и др.).

Отказу от использования личного транспорта в пользу альтернативных видов могут способствовать следующие ограничительные меры:

- Административные ограничения для личного транспорта (запрет на въезд в определённые зоны города или в определенное время, создание существенного дефицита парковочных мест);
- Финансовые ограничения (введение платы за использование парковок, в том числе дифференцированных тарифов для возможности управления).

Одним из эффективных инструментов управления мобильностью является парковочная политика, которая направлена на стимулирование перераспределения транспортного спроса с личного автотранспорта на общественный транспорт и активную мобильность. При этом важнейшим вопросом является предоставление пользователям таких альтернативных транспортных услуг, которые по качеству соответствуют поездкам на личном автомобиле, но более дешевы и, во многих случаях, позволяют сэкономить время в пути.

Генеральной целью реализации правильной парковочной политики в городах является снижение перегруженности УДС, которое достигается за счет:

- освобождения проезжей части улиц от запаркованных автомобилей;
- де-стимулирования использования личных автомобилей для поездок путем:
  - снижения общего числа парковочных мест вплоть до искусственного создания их дефицита;
  - введения платности парковки.

Следствием достижения данной цели является снижение выбросов загрязняющих веществ, улучшение качества городской среды, повышение социально – экономических показателей.

Цели парковочной политики могут быть достигнуты нормированием числа парковочных мест или мерами финансового регулирования – тарифным регулированием использования парковочных мест (рис.1).

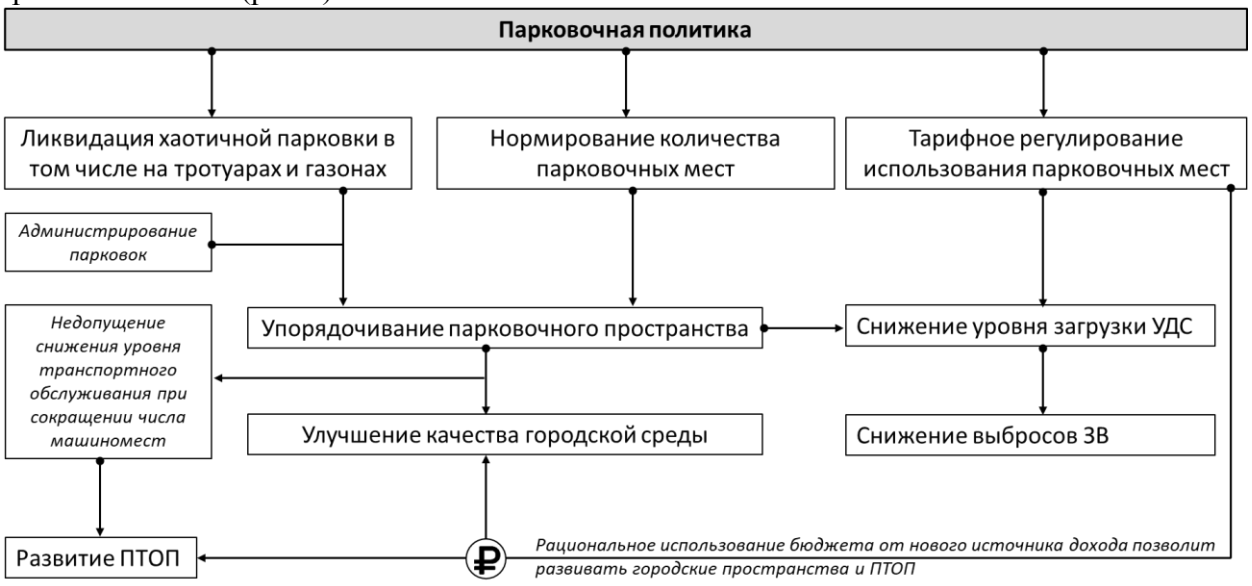

Рис.1. Цели и инструменты парковочной политики

Под нормированием в контексте статьи понимается приведение числа парковочных мест к нормативным значениям. Нормативные значения числа парковочных мест для объектов различного назначения закрепляются в нормативно – правовых актах. Нормативные значения числа парковочных мест для объектов различного функционального назначения в зависимости от их параметров могут быть заданы как путем установления парковочных минимумов (не менее определённого числа парковочных мест для объекта), так и парковочных максимумов (не более определённого числа парковочных мест для объекта) [4,5].

До недавнего времени, многие города устанавливали исключительно парковочные минимумы (Стокгольм, Париж), прописывая их в документах градостроительного планирования.

Зачастую такие минимумы определялись исходя из типа здания и числа квартир для жилых домов на основании класса жилья. Однако в настоящее время все больше городов идет по пути установления парковочных максимумов (Мехико [6] использует парковочные максимумы с 2018 года, Амстердам и Цюрих используют минимумы и максимумы), которые уже зависят от ряда иных, не учитываемых ранее факторов, таких как близость к станциям пассажирского транспорта общего пользования или территориального расположения новой застройки относительно городских зон.

Вследствие нормирования числа парковочных мест и ликвидации хаотичных парковок, как правило, происходит снижение общего числа парковочных мест на рассматриваемой территории. В связи с этим следует рассмотреть, как парковочная политика влияет на распределение спроса на поездки различными видами транспорта (передвижения).

Транспортный спрос – это базовое понятие прогнозного транспортного моделирования. Транспортный спрос возникает, как результат потребности людей совершать передвижения (поездки транспортом или пешие передвижения) с целью совершения каких-либо действий либо удовлетворения потребностей (удовлетворения активности) [7]. Общая структура распределения транспортного спроса по видам транспорта и передвижения показана на рис. 2.

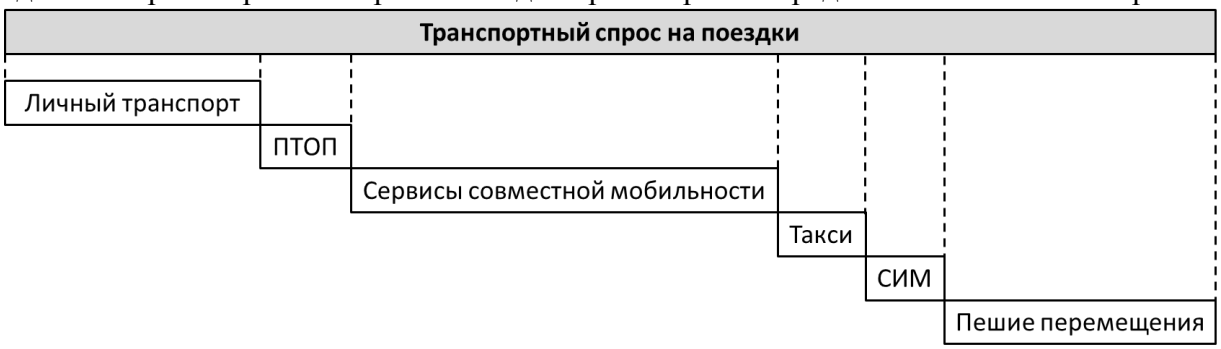

Рис.2. Распределение транспортного спроса

Определение (моделирование) фактического транспортного спроса – довольно сложная задача, которую желательно реализовывать с использованием современных средств АСУДД для подсчета личных автомобилей, аппаратно-программных комплексов для подсчета пассажиров городского общественного транспорта или с использованием качественной транспортной модели. При этом для получения наиболее достоверных данных целесообразно использовать сразу несколько источников, в том числе и данные полученные при помощи социальных опросов.

Поскольку поставленная задача решается на уровне транспортных районов города, при рассмотрении используемых видов транспорта/передвижения предлагается не учитывать средства индивидуальной мобильности (ввиду сезонности их использования и среднего расстояния поездки) и пешее передвижение.

Отказ от использования личного транспорта, вызванный парковочной политикой требует предоставление качественной альтернативы, т.е. предоставления пользователям адекватных по количеству и желательно по качеству транспортных услуг без использования личного автотранспорта (рис.3). В качестве альтернативы личному автотранспорту для совершения ежедневных поездок в можно рассмотреть:

- сервисы совместной мобильности (Shared Mobility);
- такси;
- ПТОП

Сервисы совместной мобильности и такси не решают задачу комплексно:

- для шеринга автомобилей остается проблема поиска парковочного места, которая особенно обостряется в условии их сокращения;
- выделение специальных мест для прокатных автомобилей и автомобилей такси приведет к дополнительному сокращению числа мест общего пользования;

- такси и шеринг не решают задачу по снижению объемов дорожного движения на участках УДС;
- такси и шеринг являются весьма дорогими средствами передвижения, в то время как для пассажирского транспорта общего пользования возможно субсидирование, что позволит сдерживать тарифы и соблюдать льготы для пассажиров.

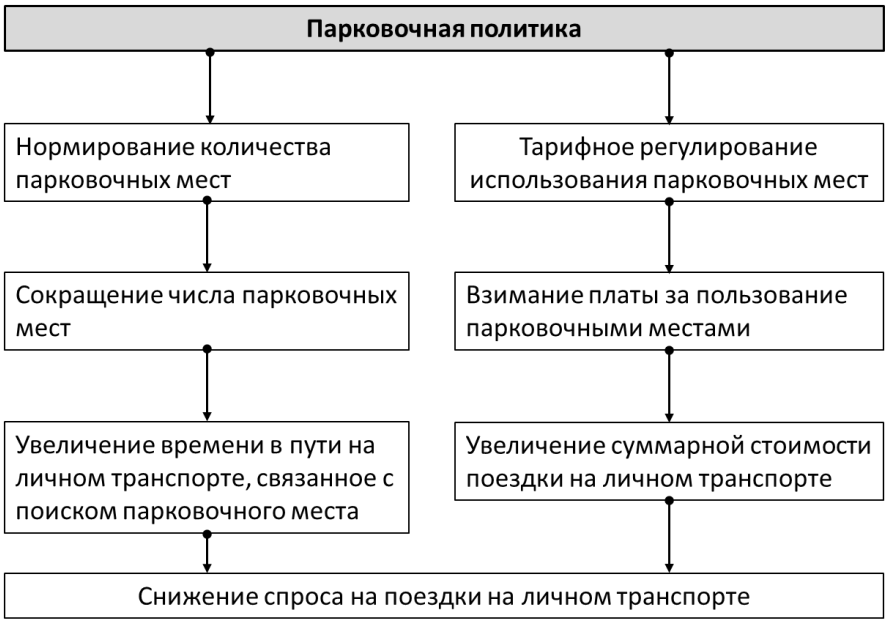

Рис.3. Влияние парковочной политики на поездки личным транспортом

Исходя из этого, можно сделать вывод, что полноценной альтернативой личному автотранспорту для совершения ежедневных поездок в городской транспортной системе, отвечающей целям устойчивого развития, может стать пассажирский транспорт общего пользования (ПТОП).

Таким образом, создаваемые парковочной политикой ограничения при сохранении суммарного объема спроса приводят к частичному перераспределению спроса с поездок на личном транспорте, на поездки на ПТОП, при этом часть спроса на поездки личным транспортом за счет невозможности его удовлетворения переходит в латентную фазу.

Возникает вопрос о взаимосвязи между числом парковочных мест, в том числе нормативным, и необходимостью дополнительного увеличения провозных возможностей и качества услуг ПТОП, а также вопрос о том, везде ли в принципе нужно регулирование в этой сфере.

Обеспечение транспортной доступности территории зависит от соотношения транспортного спроса и транспортного предложения с учетом всех доступных видов транспорта и передвижения. В связи с этим, задача может математически быть выражена как:

$$\frac{\sum \mathrm{Di}}{\mathrm{n_м} * \mathrm{k_{лт}} + \sum(\mathrm{n_{pj}} * \mathrm{q_j}) * \mathrm{k_{загр}} + \sum \mathrm{Si}} \leq 1,$$

где

$\sum$Di – суммарный транспортный спрос условно постоянный;

$n_м$ – число парковочных мест;

$k_{лт}$ – коэффициент, учитывающий среднее число людей в одной единице личного транспорта, включая водителя. (для Москвы равен 1,3 человека на 1 автомобиль);

n_{pj} – число рейсов автобусов j-ого класса;

q_j – общая вместимость автобуса j-ого класса;

$k_{загр}$ – коэффициент загрузки подвижного состава;

$\sum$Si – предложение на передвижение иными видами транспорта (далее не рассматриваются и считаются условно постоянными).

Поскольку поездка на личном автомобиле приводит к необходимости его парковки, то предложение на поездки личным транспортом можно выразить через число парковочных мест с учетом средней заполняемости автомобиля.

Исходя из предложенной формулы, сокращение числа парковочных мест приведет к изменению условий неравенства. Чтобы сохранить условие неравенства, необходимо увеличить слагаемое знаменателя, которое выражает предложение ПТОП. Для этого исходя из формулы необходимо увеличить или число рейсов, или вместимость автобусов, то есть повысить провозную способность ПТОП. При этом надо учитывать, что повышение параметра комфорта, за счет снижения коэффициента загрузки подвижного состава ($k_{загр}$) так же приводит к необходимости увеличения провозной способности за счет увеличения числа рейсов и/или пассажировместимости подвижного состава.

Алгоритм оценки дополнительных провозных возможностей ПТОП с учетом вводимых ограничений на число парковочных мест представлен блок-схемой на рис. 4. При этом принимается гипотеза, что вводимые ограничения не повлияют на саму величину транспортного спроса населения, т.е., что никто из жителей не откажется от совершения поездок:

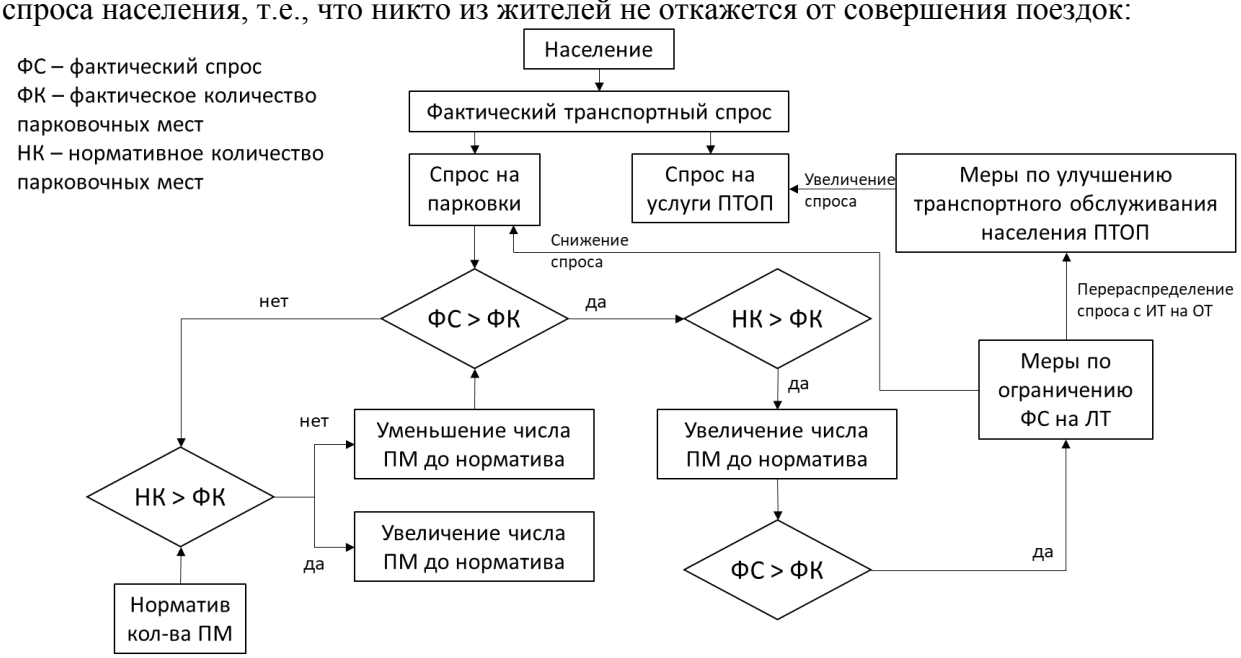

Рис.4. Алгоритм оценки дополнительных провозных возможностей ПТОП с учетом вводимых ограничений на число парковочных мест

На первом этапе оценки определяется фактическое число существующих парковочных мест на рассматриваемой территории для дальнейшего сопоставления с полученными значениям фактического спроса на парковку. Для определения фактического числа парковочных мест необходимо провести их инвентаризацию путем проведения натурного обследования.

В рамках инвентаризации производится подсчет возможного числа парковочных мест, расположенных на улично – дорожной сети, определение вместимости площадок, используемых для размещения транспортных средств, а также приспособленных для парковки дворовых территорий, где возможно размещение транспортных средств посетителей района и приобъектных территорий.

При проведении обследований необходимо проводить подсчет автомобилей на парковках в момент наибольшего их заполнения.

Если задача решается на уровне транспортного района, то при инвентаризации учитывается вся внутридворовая территория жилой застройки, как площадь под размещение парковочных мест для удовлетворения спроса на парковку со стороны жителей района.

При подсчете числа парковочных мест на улично – дорожной сети целесообразно использовать не максимальные значения, исходя лишь из параметров дороги и требований правил дорожного движения, а оптимальное значение, полученное на основании предпроектного

анализа, позволяющего выявить и исключить из дальнейшего рассмотрения те парковочные места, которые будут оказывать негативное влияние на дорожное движение. Для этого, в рамках предпроектного анализа производится расчет уровня загрузки с учетом сокращения ширины проезжей части за счет организации парковок. На участках УДС с высоким показателем уровня загрузки, организация парковок не рекомендуется. В рамках предпроектного анализа также рассматривается возможность создания дополнительных парковочных мест в парковочных карманах за счет сужения газонов. Дополнительно анализируется взаимное расположение парковок и выделенных полос для НГПТ. При конфликтном расположении элементов инфраструктуры, приоритет отдается инфраструктуре для НГПТ.

Таким образом, итоговое число парковочных мест на улично – дорожной сети должно удовлетворять ряду требований, в том числе требованию по минимизации влияния на дорожное движение и движение ПТОП.

Проведя инвентаризацию парковочных мест для объектов притяжения и зная спрос, мы можем получить ответ на вопрос о необходимости дальнейшего регулирования емкости парковочного пространства.

На втором этапе проводится расчет нормативного значения числа парковочных мест и сравнение его с фактическим количеством парковочных мест. Расчет нормативного количества парковочных мест производится на основании принятых региональных нормативов градостроительного проектирования с учетом требований методических рекомендаций по определению необходимого количества парковок (парковочных мест) [8].

На третьем этапе фактическое число парковочных мест приводится к нормативному. Если фактическое число парковочных мест больше фактического спроса и меньше нормативного, то на третьем этапе необходимо приведение фактического числа парковочных мест к нормативным значениям путем его увеличения.

Если фактическое число парковочных мест больше фактического спроса и больше нормативного, то на третьем этапе необходимо приведение фактического числа парковочных мест к нормативным значениям путем его уменьшения. При этом необходимо повторное сравнение приведенного к нормативному значению числа парковочных мест с фактическим спросом.

Если фактическое число парковочных мест не покрывает фактический спрос, при этом нормативное число парковочных мест больше фактического, то на третьем этапе необходимо приведение фактического числа парковочных мест к нормативным значениям путем его увеличения. При этом необходимо повторное сравнение приведенного к нормативному значению числа парковочных мест с фактическим спросом.

Если по итогам третьего этапа фактический спрос не покрывается фактическим числом парковочных мест, в том числе доведенного до нормативного значения, то необходимо переходить к четвертому этапу.

На четвертом этапе определяется целесообразность ограничения фактического спроса на использование личного транспорта и как следствие снижение спроса на пользование парковочными местами. Факт невозможности покрытия фактического спроса рождает дефицит парковочных мест, что уже само по себе является регулятором. При этом введение платы за пользование парковками позволит снизить дефицит за счет перераспределения ряда пользователей личного транспорта на ПТОП.

Для перераспределения спроса на общественный транспорт необходимо принятие ряда мер по повышению качества транспортного обслуживания населения пассажирским транспортом общего пользования.

Качество транспортного обслуживания населения представляет собой интегральную оценку уровня транспортного обслуживания населения при осуществлении перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом по маршрутам регулярных перевозок и выражается в совокупности характеристик надежности, доступности и комфортности [9].

Требования к обеспечению показателей качества транспортного обслуживания ПТОП содержаться в социальном стандарте транспортного обслуживания населения при осуществлении перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, утвержденном распоряжением Министерства транспорта РФ от 31 января 2017 г. № НА-19-р (далее – Социальный стандарт).

Однако при реализации парковочной политики, направленной на снижение доли использования личного транспорта в ежедневных поездках, необходимо повышать требования относительно требований, установленных Социальным стандартом.

К основным постулатам повышения качества транспортного облуживания населения ПТОП можно отнести: повышение территориальной доступности остановок и станций (минимизация время пешего подхода к станциям), снижение стоимости поездки, минимизация времени поездки (включая время ожидания), надежность транспортного обслуживания, комфорт и удобство подвижного состава.

Немаловажное влияние на уровень комфорта использования ПТОП оказывает инфраструктура. Современные остановки, соответствующие климатическим зонам, комфортные пересадки в теплом контуре, организация транспортно – пересадочных узлов с перехватывающими парковками – все это позволит повысить долю использования общественного транспорта при совершении ежедневных поездок, при этом сделать это гибко, минимизируя социальное напряжение.

Таким образом, представленный алгоритм оценки дополнительных провозных возможностей ПТОП с учетом вводимых ограничений на число парковочных мест показывает лишь взаимосвязь ПТОП и числа парковочных мест, обусловленную необходимостью обеспечения доступности территории в условиях образовавшегося транспортного спроса. При этом подходы к нормированию необходимо определять на региональном уровне с учетом особенностей населенного пункта, в том числе на основании текущего уровня развития ПТОП.

Односторонний подход к парковкам в виде жесткого сокращения их числа без предоставления альтернатив приведет к росту социальной напряженности, к образованию хаотичных парковок на внутриквартальных территориях, газонах и тротуарах.

Развитие ПТОП – актуальная задача для Российской Федерации. Согласно Транспортной стратегии [10] *«для городского пассажирского транспорта общего пользования в условиях значительного числа городских агломераций характерны высокая степень дублирования маршрутной сети, изношенный парк подвижного состава, низкая регулярность сообщения (несоблюдение водителями расписаний и самовольные уходы с линии) и преобладание подвижного состава малой вместимости. Недостаточными темпами развивается магистральный каркас городского пассажирского транспорта. Низкий уровень транспортного планирования в городах, отсутствие единых подходов к формированию маршрутной сети и недостаточность мер по приоритету движения транспорта общего пользования приводят к его неэффективной работе и росту нагрузки на улично-дорожную сеть. В целом отмеченные выше проблемы ведут к неудовлетворительному качеству транспортного обслуживания городского населения».*

Таким образом, внедрение комплексного подхода к реализации городской транспортной политики, включающего увязку реализуемой парковочной политики с мерами по повышению качества транспортного облуживания населения ПТОП, позволяет создать условия для эффективного управления городской мобильностью.

Грамотная тарифная политика по предоставлению парковочных мест на платной основе позволит организовать дополнительные статьи дохода в бюджет, которые необходимо направлять на развитие комфортной городской среды, а также дальнейшее развитие и повышение качества услуг ПТОП.

Литература и источники информации

1. https://rosstat.gov.ru/statistics/transport

2. https://www.tomtom.com/traffic-index/ranking/
3. https://www.economist.com/leaders/2017/04/06/the-perilous-politics-of-parking
4. https://assets.amsterdam.nl/publish/pages/865234/nota_parkeernormen_auto_1.pdf
5. https://tillstand.stockholm/globalassets/foretag-och-organisationer/tillstand-och-regler/tillstand-regler-och-tillsyn/lokal-och-fastigheter/hallbarhetskrav-vid-byggnation/riktlinjer-for-projektspecifika-och-grona-parkeringstal-i-stockholm-for-bilparkering.pdf
6. https://www.itdp.org/mexico-city-parking/
7. Методические рекомендации по оценке и прогнозированию характеристик транспортного спроса при проектировании организации дорожного движения и планировании развития транспортной инфраструктуры, ОАО «НИИАТ»
8. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по определению необходимого количества парковок (парковочных мест) на территории муниципальных образований с учетом взаимосвязи с уровнем развития пассажирского транспорта общего пользования, утверждены распоряжением Минтранса от 22.11.2022 № АК-292-р
9. Социальный стандарт транспортного обслуживания населения при осуществлении перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом (утв. распоряжением Министерства транспорта РФ от 31 января 2017 г. № НА-19-р)
10. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 г. № 3363-р

Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта» (ОАО «НИИАТ»)
125480, Москва, ул. Героев Панфиловцев, 24
Open Joint-Stock Company
«Scientific and Research Institute of Motor Transport» (NIIAT®)
Geroyev Panfilovtsev Str., 24, 125480, Moscow, Russia
Телефон / Phone: +7 (495) 496-55-23
Факс / Fax: +7 (495) 496-61-36
E-mail: niiat@niiat.ru
Internet: www.niiat.ru