

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СБОРУ И ОБРАБОТКЕ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ, АНАЛИЗУ ТРАНСПОРТНОГО СПРОСА НА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Для целей формирования документов планирования регулярных перевозок на муниципальных, межмуниципальных маршрутах рекомендуется использовать следующую исходную информацию:

1. Информация, характеризующая текущее состояние регулярных перевозок, включая:

1.1. Общие сведения о социально-экономическом развитии муниципальных образований, субъектов Российской Федерации, по территории которых проходят маршруты регулярных перевозок в соответствии с формой 1.1 приложения № 1 «Рекомендации по проведению обследований социально-экономического развития поселений, городских округов» Примерной программы регулярных транспортных и транспортно-социологических обследований функционирования транспортной инфраструктуры поселений, городских округов в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Минтранса России от 28.12.2016 № НА-197-р (далее – Примерная программа);

1.2. Сведения, необходимые для оценки качества транспортного обслуживания населения в соответствии с Социальным стандартом, включая сведения о:

территориальной доступности остановочных пунктов;

доступности остановочных пунктов, автовокзалов и автостанций для маломобильных лиц;

доступности транспортных средств для маломобильных лиц;

тарифной доступности поездок по муниципальным маршрутам регулярных перевозок;

оснащенности автовокзалов, автостанций и остановочных пунктов;

частоте обслуживания остановочных пунктов;

соблюдении расписания движения на маршрутах регулярных перевозок;

оснащенности транспортных средств средствами информирования пассажиров;

уровне шума и температуре в салоне транспортных средств;

соблюдении норм вместимости при осуществлении перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом;

среднем числе пересадок, осуществляемых пассажирами при осуществлении поездок по муниципальным и межмуниципальным маршрутам регулярных перевозок;

экологических классах транспортных средств, используемых для осуществления перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом по маршрутам регулярных перевозок;

1.3. Сведения о существующих маршрутах регулярных перевозок, в том числе включенных в реестр маршрутов регулярных перевозок в соответствии со статьей 26 Федерального закона № 220-ФЗ, включая:

регистрационный номер маршрута регулярных перевозок в соответствующем реестре;

порядковый номер маршрута регулярных перевозок, который присвоен ему установившими данный маршрут уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации или уполномоченным органом местного самоуправления;

наименование маршрута регулярных перевозок в виде наименований начального остановочного пункта и конечного остановочного пункта по маршруту регулярных перевозок или в виде наименований поселений, в границах которых расположены начальный остановочный пункт и конечный остановочный пункт по данному маршруту;

наименования промежуточных остановочных пунктов по маршруту регулярных перевозок или наименования поселений, в границах которых расположены промежуточные остановочные пункты;

наименования улиц, автомобильных дорог, по которым предполагается движение транспортных средств между остановочными пунктами по маршруту регулярных перевозок;

протяженность маршрута регулярных перевозок в каждом направлении движения;

порядок посадки и высадки пассажиров (только в установленных остановочных пунктах или в любом не запрещенном Правилами дорожного движения Российской Федерации месте по маршруту регулярных перевозок);

вид регулярных перевозок;

виды транспортных средств и классы транспортных средств, которые используются для перевозок по маршруту регулярных перевозок, максимальное число транспортных средств каждого класса;

экологические характеристики транспортных средств, которые используются для перевозок по маршруту регулярных перевозок;

оснащенность транспортных средств, которые используются для перевозок пассажиров и багажа по маршрутам регулярных перевозок, устройствами для перевозки маломобильных граждан¹, оснащенность транспортных средств средствами информирования пассажиров², системой кондиционирования воздуха;

дата начала осуществления регулярных перевозок;

¹ В соответствии с ГОСТ Р 51090-97 «Средства общественного пассажирского транспорта. Общие технические требования доступности и безопасности для инвалидов» и Порядком обеспечения условий доступности для пассажиров из числа инвалидов транспортных средств автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта, автовокзалов, автостанций и предоставляемых услуг, а также оказания им при этом необходимой помощи.

² В соответствии с пунктами 32, 36 и подпунктов «а», «б», «г» пункта 37 Правил перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом

наименование, место нахождения юридического лица, фамилия, имя и, если имеется, отчество индивидуального предпринимателя (в том числе участников договора простого товарищества), осуществляющих перевозки по маршруту регулярных перевозок;

расписание движения на каждом остановочном пункте (для межрегиональных маршрутов регулярных перевозок, установленных уполномоченным федеральным органом исполнительной власти);

иные требования, предусмотренные соглашением об организации регулярных перевозок между субъектами Российской Федерации (в отношении смежных межрегиональных маршрутов регулярных перевозок) или законом субъекта Российской Федерации (в отношении межмуниципальных маршрутов регулярных перевозок и муниципальных маршрутов регулярных перевозок).

1.4 Сведения о всех видах транспорта, осуществляющих регулярные перевозки пассажиров и багажа, и количестве пассажиров, перевезенных на регулярных маршрутах (в динамике за 5 лет).

1.5. Сведения о подвижности населения по всем видам транспорта.

1.6. Сведения о безопасности перевозок пассажиров и багажа.

2. Информация, характеризующая перспективы развития регулярных перевозок:

2.1. Сведения о приоритетах и прогнозах социально-экономического развития муниципальных образований и субъектов Российской Федерации, по территории которых проходят маршруты регулярных перевозок, на период разработки документов планирования регулярных перевозок, включая: сведения о реализации инвестиционных проектов в сфере дорожного строительства, жилищного строительства, промышленности, социальной сферы, сферы торговли и услуг, туризма и т.д., оказывающих влияние на пассажиропотоки.

2.2. Прогнозный уровень пассажиропотока, матриц корреспонденций и т.д.

Анализ транспортного спроса населения на передвижения рекомендуется проводить с использованием отчетно-статистических и опросных методов на основании приложения № 2 «Рекомендации по проведению обследований, характеризующих оценку транспортного спроса» Примерной программы.

Оценка текущего состояния транспортных систем проводится на основании приложения № 3 «Рекомендации по проведению обследований характеристик функционирования транспортной инфраструктуры по видам транспорта» Примерной программы.

Источниками информации для подготовки документа планирования регулярных перевозок являются:

- действующие документы стратегического социально-экономического планирования;
- действующие генеральные планы или схемы территориального планирования поселений, городских округов;

- действующие программы комплексного развития транспортной инфраструктуры;
- действующие отраслевые схемы и программы развития отдельных видов транспорта;
- законодательные акты об организации регулярных перевозок пассажиров на территории субъектов Российской Федерации и муниципальных образований;
- акты об организации дорожного движения на территории субъектов Российской Федерации и муниципальных образований;
- акты об организации парковок транспортных средств на территории субъектов Российской Федерации и муниципальных образований;
- законодательные акты о распределении полномочий по регулированию тарифов на перевозки пассажиров и багажа на территории субъектов Российской Федерации;
- законодательные акты о бюджетах субъектов Российской Федерации и муниципальных образований;
- законодательные акты о предоставлении преимуществ по провозной плате на транспорте общего пользования различным категориям населения субъектов Российской Федерации и муниципальных образований;
- законодательные или распорядительные акты об установлении величин тарифов на перевозку пассажиров по маршрутам регулярных перевозок, пользование парковками автотранспортных средств, проезд по платным участкам автомобильных дорог, пользование объектами дорожной сети (муниципальные образования тех субъектов Российской Федерации, в которых регулирование тарифов на перевозки пассажиров находится в ведении субъекта Российской Федерации, направляют запрос в администрацию субъекта Российской Федерации о прогнозном плане изменения тарифов на пассажирские перевозки);
- данные органов социального страхования о количестве лиц, имеющих право преимуществ по провозной плате на транспорте общего пользования;
- данные о транспортных потребностях населения и степени их удовлетворённости;
- маршрутная сеть, под которой понимается совокупность всех маршрутов регулярных перевозок, расписания, учетные ведомости маршрутов регулярных перевозок пассажиров;
- данные о производственных мощностях перевозчиков (численность и структура парка, показатели использования, выработки, производительности парка), финансово-экономические показатели;
- данные об объектах транспортной инфраструктуры; финансово-экономические показатели владельцев объектов инфраструктуры регулярных перевозок;
- приказ Минтранса России от 16.12.2015 № 366 «Об утверждении порядка определения пропускной способности остановочного пункта и времени

перерывов технологического характера в осуществлении отправления транспортных средств из остановочного пункта» (зарегистрирован в Минюсте России 19.01.2016, регистрационный № 40629);

- приказ Минтранса России от 24.01.2018 № 27 «Об установлении значений минимальной разницы в расписаниях между временем отправления транспортных средств, предусмотренных частью 1 статьи 7 Федерального закона от 13 июля 2015 г. № 220-ФЗ» (зарегистрирован в Минюсте России 09.02.2018, регистрационный № 49982);

- приказ Минтранса России от 17.05.2018 № 199 «Об утверждении Требований к парковкам (парковочным местам) для обеспечения стоянки транспортных средств, принадлежащих юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим перевозки пассажиров на основании договора перевозки или договора фрахтования и (или) грузов на основании договора перевозки (коммерческие перевозки), а также осуществляющим перемещение лиц, кроме водителя, находящихся в транспортном средстве (на нем), и (или) материальных объектов без заключения указанных договоров (перевозки для собственных нужд), в границах городских поселений, городских округов, городов федерального значения Москвы, Санкт-Петербурга и Севастополя по возвращении из рейса и окончании смены водителя» (Зарегистрировано в Минюсте России 02.08.2018, регистрационный № 51763);

- социальный стандарт транспортного обслуживания населения при осуществлении перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским электрическим транспортом, утвержденный распоряжением Минтранса России от 31.01.2017 № НА-19-р;

- примерная программа регулярных транспортных и транспортно-социологических обследований функционирования транспортной инфраструктуры поселений, городских округов в Российской Федерации, утвержденная распоряжением Минтранса России от 28.12.2016 № НА-197-р;

- ГОСТ 51825-2001 «Услуги пассажирского автомобильного транспорта. Общие требования» (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 14.11.2001 № 461-ст);

- ГОСТ Р 52113-2014 «Услуги населению. Номенклатура показателей качества» (утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 06.11.2014 № 1482-ст);

- ГОСТ Р 51004-96 «Государственный стандарт Российской Федерации. Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества» (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 25.12.1996 № 701);

- ГОСТ 30594-97 «Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества»;

- ГОСТ 30596-97 «Услуги транспортные. Термины и определения»;

- ГОСТ Р 52766-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования» (утвержден приказом Ростехрегулирования от 23.10.2007 № 270-ст).

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ
ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ НА ТЕРРИТОРИИ РАССМАТРИВАЕМЫХ
МАРШРУТНЫХ СЕТЕЙ РЕГУЛЯРНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ И
БАГАЖА АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ И ГОРОДСКИМ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТРАНСПОРТОМ**

Оценка текущего состояния регулярных перевозок на муниципальной маршрутной сети производится в соответствии с Социальным стандартом.

Оценка текущих характеристик работы транспорта общего пользования включает:

- сведения о действующих маршрутах регулярных перевозок, в том числе включенных в реестр маршрутов регулярных перевозок в соответствии со статьей 26 Федерального закона № 220-ФЗ;
- другие сведения, характеризующие качество перевозок пассажиров на регулярных маршрутах транспорта общего пользования, не включенные в перечень показателей качества согласно упомянутому Социальному стандарту;
- данные об уровне безопасности дорожного движения и безопасности перевозок согласно требованиям, установленным нормативными правовыми актами и результатам государственного статистического наблюдения;
- описание основных проблем в сфере обеспечения транспортных потребностей населения, характерных для рассматриваемой территории, государственных и муниципальных обязательств в области транспортного обслуживания населения, системы регулярных маршрутов, крупных транспортных объектов и объектов генерации транспортного спроса, системы финансирования социально значимых перевозок пассажиров. Должно быть изучено выполнение действующих проектов совершенствования транспортной системы и варианты решения проблемных вопросов ее развития.

Оценка текущего состояния транспортных систем на территории рассматриваемых маршрутных сетей проводится с учетом приложения № 3 «Рекомендации по проведению обследований характеристик функционирования транспортной инфраструктуры по видам транспорта» Примерной программы.

Приказом Федеральной службы государственной статистики от 03.08.2016 № 385 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере транспорта» введены следующие формы федерального статистического наблюдения с указаниями по их заполнению:

№ 65-автотранс «Сведения о деятельности пассажирского автомобильного транспорта»;

№ 65-ЭТР «Сведения о городском электрическом транспорте»;

№ 1-автотранс «Сведения о работе автобусов по маршрутам регулярных перевозок».

Содержащаяся в указанных формах информация государственного статистического наблюдения должна использоваться для аналитического представления оценок динамики транспортного развития при разработках документов планирования перевозок.

Недостатки и потенциальные возможности развития действующих маршрутных сетей должны определяться на основе анализа спроса на перевозки и оценки текущего состояния транспортных систем на рассматриваемых территориях. При этом должны быть сформулированы и определены:

- транспортные корреспонденции, не обеспеченные необходимой провозной способностью регулярных маршрутов транспорта общего пользования;
- выявленные недостатки в качестве транспортного обслуживания населения и обуславливающие их причины;
- возможные меры и решения по устранению выявленных недостатков;
- лица, на которых следует возложить выполнение работ по устранению обнаруженных недостатков;
- планируемые сроки проведения работ по устранению обнаруженных недостатков (с учетом необходимой ресурсной обеспеченности);
- заказчики работ по устранению обнаруженных недостатков, порядок разработки соответствующих технических заданий и передачи заказов (проектов) на исполнение на основе открытого конкурса;
- необходимые меры по организации проведения общественных слушаний по упомянутым заказам (проектам) и осуществления общественного контроля за их исполнением, включая обсуждение предлагаемых к внедрению решений в средствах массовой информации.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РЕГУЛЯРНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ МАРШРУТНЫХ СЕТЕЙ

Учет долгосрочных стратегических направлений развития в соответствии с документами стратегического планирования территории, включая уровни субъекта Российской Федерации и муниципального образования

При проектировании маршрутных сетей и организации регулярных перевозок пассажиров необходимо учитывать стратегические направления развития соответствующей территории, руководствуясь следующими документами стратегического планирования:

1. На уровне субъекта Российской Федерации:

стратегия социально-экономического развития субъекта Российской Федерации;

инвестиционная стратегия субъекта Российской Федерации;

прогноз социально-экономического развития субъекта Российской Федерации на долгосрочный период;

бюджетный прогноз субъекта Российской Федерации на долгосрочный период;

прогноз социально-экономического развития субъекта Российской Федерации на среднесрочный период;

план мероприятий по реализации стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации;

государственные программы субъекта Российской Федерации;

схема территориального планирования субъекта Российской Федерации.

2. На уровне муниципальных образований Российской Федерации:

стратегия социально-экономического развития муниципального образования;

план мероприятий по реализации стратегии социально-экономического развития муниципального образования;

прогноз социально-экономического развития муниципального образования на среднесрочный или долгосрочный период;

бюджетный прогноз муниципального образования на долгосрочный период;

муниципальные программы.

Документы стратегического планирования представляют собой комплекс актов, направленных на целеполагание, прогнозирование, планирование и программирование социально-экономического развития субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, отраслей экономики и сфер государственного и муниципального управления, направленных на решение

задач устойчивого социально-экономического развития субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

Учет долгосрочных направлений развития основан на следующих принципах:

1. Вариативность – разработка документа планирования регулярных перевозок на муниципальных, межмуниципальных и смежных маршрутах осуществляется на вариативной основе в соответствии с вариантами внутренних условий и характеристик социально-экономического развития субъекта Российской Федерации (муниципального образования), включая основные показатели демографического и научно-технического развития, состояния окружающей среды и природных ресурсов.

2. Соответствие периодов времени планирования – период разработки документов планирования регулярных перевозок на муниципальных, межмуниципальных и смежных межрегиональных маршрутах не должен превышать период действия документов стратегического планирования субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

3. Планирование исходя из фактического состояния – документ планирования на муниципальных, межмуниципальных маршрутах регулярных перевозок должен учитывать сведения реализации инвестиционных проектов в сфере дорожного строительства, жилищного строительства, промышленности, социальной сферы, сферы торговли и услуг, туризма и так далее, включая сроки реализации данных проектов и сведения о прогнозируемом транспортном спросе.

Взаимоувязка с документами транспортного планирования (генеральные планы, комплексные схемы организации дорожного движения, проекты организации дорожного движения и другие) и учет положений градостроительной документации

При проектировании маршрутных сетей и организации регулярных перевозок пассажиров необходимо учитывать градостроительные документы и документы транспортного планирования, взаимоувязанные между собой.

Основные градостроительные документы, которые необходимо учитывать при разработке документов планирования перевозок, разрабатываются при осуществлении:

- территориального планирования;
- градостроительного зонирования;
- планировки территорий;
- архитектурно-строительного проектирования.

При территориальном планировании разрабатываются:

– на уровне субъектов Российской Федерации – Стратегические транспортные планы, включая положения о территориальном планировании и карты планируемого размещения объектов регионального значения,

относящихся к железнодорожному, водному, воздушному транспорту и автомобильным дорогам регионального или межмуниципального значения;

- на уровне муниципальных районов – транспортные планы муниципальных районов с указанием планируемых для размещения автомобильных дорог местного значения вне границ населенных пунктов в границах муниципального района;

- на уровне поселений и городских округов – генеральные планы поселений и городских округов, содержащих планируемые для размещения автомобильные дороги местного значения.

Материалы по обоснованию проекта планировки содержат схему организации движения транспорта (включая транспорт общего пользования) и пешеходов, отражающую местоположение объектов транспортной инфраструктуры и учитывающую существующие и прогнозные потребности в транспортном обеспечении территории, а также схему организации улично-дорожной сети.

На этапе архитектурно-строительного проектирования при подготовке проектной документации применительно к объектам капитального строительства (их частям) разрабатываются схемы обоснования транспортных коммуникаций.

К основным документам транспортного планирования, которые необходимо учитывать при разработке документов планирования регулярных перевозок на муниципальных, межмуниципальных и смежных межрегиональных маршрутах относятся:

- программы комплексного развития транспортной инфраструктуры поселения, городского округа (далее – ПКРТИ);

- проекты и схемы организации дорожного движения, включая комплексные схемы организации дорожного движения (далее – КСОДД) и проекты организации дорожного движения (далее – ПОДД);

- комплексный план транспортного обслуживания населения субъектом Российской Федерации на средне- и долгосрочную перспективу.

ПКРТИ разрабатываются на основании генеральных планов и содержат перечни мероприятий по развитию объектов транспортной инфраструктуры. ПКРТИ разрабатываются в целях обеспечения сбалансированного, перспективного развития транспортной инфраструктуры поселения, городского округа в соответствии с потребностями в строительстве, реконструкции объектов транспортной инфраструктуры местного значения. При разработке ПКРТИ учитываются документы стратегического планирования поселения, городского округа и инвестиционные программы субъектов естественных монополий в сфере транспорта.

Проекты и схемы организации дорожного движения разрабатываются в целях формирования комплексных решений по ОДД на территории одного или нескольких муниципальных образований либо их частей, имеющих общую границу, реализующих долгосрочные стратегические направления развития и

совершенствования деятельности в сфере ОДД. ПОДД разрабатываются в целях проектной реализации КСОДД.

Комплексный план транспортного обслуживания населения субъектом Российской Федерации на средне- и долгосрочную перспективу является стратегическим документом, определяющим параметры транспортного обслуживания: существующие и перспективные условия развития транспортной системы; существующее состояние транспортной системы; приоритетные направления развития региональной транспортной системы; целевое состояние транспортной системы; пути достижения целевого состояния.

Учет градостроительных документов и документов транспортного планирования основан на следующих принципах:

1. Соответствие периодов временного планирования – период разработки документов планирования регулярных перевозок на муниципальных, межмуниципальных и смежных межрегиональных маршрутах не должен превышать период действия градостроительных документов и документов транспортного планирования.

2. Перспективности развития транспорта – документ планирования регулярных перевозок на муниципальных, межмуниципальных и смежных межрегиональных маршрутах должен учитывать перспективы пространственного развития муниципальных образований и субъектов Российской Федерации.

3. Перспективности развития территории – документ планирования на муниципальных, межмуниципальных и смежных межрегиональных маршрутах должен учитывать перспективы развития всех видов транспорта в части учета максимальных провозных возможностей имеющихся видов транспорта и маршрутов, по которым осуществляется движение.

Обеспечение равной доступности маршрутной сети для всех жителей территорий действия маршрутной сети

Под доступностью маршрутной сети для всех жителей территорий действия маршрутной сети в целях настоящих методических рекомендаций понимается свойство этой сети предоставлять пассажирам различных категорий возможность подхода к остановочным пунктам отправления в поездку и отхода от остановочного пункта окончания поездки до места размещения цели поездки с соблюдением установленного предельного уровня расходов на транспортное обслуживание (то есть до остановок маршрутов, работающих по регулируемым тарифам) при условии выполнения установленных нормативов. При этом следует учитывать, что нормирование показателей и конкретное понимание маршрутной доступности различается по основным видам сообщения автомобильного транспорта, а именно:

в городском сообщении (автобус, троллейбус, трамвай) доступность маршрутной сети оценивается удаленностью остановочных пунктов от места

нахождения пассажира и места его назначения. При этом речь идет об остановочных пунктах, ближайших к указанным местам, с учетом их обслуживания маршрутами по регулируемым тарифам. Таким образом, решающее значение для обеспечения маршрутной доступности в населенных пунктах имеют: плотность расселения жителей в пределах селитебной территории населенного пункта; плотность маршрутной сети (измеряется числом транспортных линий в расчете на 1 км²). Удаленность принципиально может оцениваться расстоянием пеших подходов (отходов), либо временем на эти передвижения, совершаемые пешком;

в пригородном сообщении доступность маршрутной сети оценивается наличием остановочных пунктов на маршрутной сети в различных населенных пунктах, через которые проходит соответствующий маршрут;

в междугородном и международном сообщениях доступность маршрутов оценивается возможностью для пассажира совершить поездку (прямого сообщения, или с пересадками) между соответствующими населенными пунктами (автостанциями или пассажирскими автобусными станциями, терминалами магистральных видов пассажирского транспорта).

Важно отметить, что критерий ценовой доступности не менее важен, чем критерий доступности географической. Нельзя допускать, чтобы жители какого-либо из домов оказались в ситуации, когда на заданном нормативном расстоянии присутствуют остановочные пункты только коммерческих маршрутов, так как в этом случае их расходы на проезд могут существенно превысить установленный Социальными стандартами норматив, что не может контролироваться органами власти. При этом будет нарушен конституционный принцип равенства граждан. Социальные стандарты определяют нормативы не «в среднем по городу», а адресно для каждого жителя города; нарушение стандарта для какого-либо жителя должно быть устранено (например, переводом маршрута по нерегулируемым тарифам в маршрут по регулируемым тарифам).

Поэтому под равенством доступности маршрутной сети для жителей целесообразно понимать бездискриминационное соблюдение установленных Социальных стандартов транспортного обслуживания в части географической и ценовой доступности, относящихся к маршрутной системе транспорта общего пользования.

Конвенция о правах инвалидов, принятая Генеральной Ассамблеей ООН в 2006 г. (вступила в силу в 2008 г.) и ратифицированная Российской Федерацией, исходит из положения, согласно которому не инвалиды должны обладать особыми правами, а окружающий их материальный мир (в том числе и транспортные системы, которыми они пользуются) должен быть приспособлен к физическим особенностям инвалидов. Поэтому транспортное планирование должно обязательно предусматривать меры, направленные на приспособление транспортных систем к реальным потребностям инвалидов и других маломобильных граждан.

При расчете показателя географической доступности разработчик Документа планирования должен получить геоинформационные данные о географической конфигурации участков расположения объектов, для которых по Социальным стандартам установлены предельные расстояния пешего подхода до остановочных пунктов, трассах пешеходных путей и координатах остановочных пунктов (по направлениям прибытия и отправления). Для каждого обслуживаемого объекта разработчик должен рассчитать максимальное пешеходное расстояние подхода до пары остановочных площадок (по отправлению и по прибытию) ближайшего остановочного пункта. В случае, если указанное расстояние превышает установленный Социальными стандартами норматив, необходимо разработать проект организации нового остановочного пункта, расположенного в пределах расстояния нормативной пешеходной доступности от объекта, и обеспечить на этом остановочном пункте работу маршрутов по регулируемым тарифам. Норматив считается выполненным только в том случае, если для каждого объекта из всех, для которых установлен Социальный стандарт, расстояние пешего подхода не превышает установленное стандартом.

При определении уровня развития маршрутной системы используют характеристику — плотность маршрутной сети, численно равную отношению суммарной длины маршрутной сети к площади обслуживаемой территории.

Суммарная длина маршрутной сети равна произведению общей длины всех маршрутов (в один конец) на число, обратное маршрутному коэффициенту, и определяется для города в целом, его отдельных районов и видов городского транспорта. Данные о протяженности участков маршрутной сети берут из учетных ведомостей маршрутов регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом. Суммарную длину маршрутной сети можно установить также графически по карте (масштабному плану), используя компьютерные программы или курвиметр.

Объективным ограничением на потенциально возможный уровень развития маршрутной сети населенного пункта служит его архитектурно-планировочная структура, определяемая проводимой градостроительной политикой и необходимостью сохранения исторически сложившихся частей города.

Средняя плотность маршрутной сети для городов, имеющих только автобусный транспорт, должна составлять $2...2,5 \text{ км}^{-1}$. В случае одновременной работы в городе различных видов городского пассажирского транспорта (ГПТ) общая плотность маршрутной сети может достигать $3...3,5 \text{ км}^{-1}$. Плотность маршрутной сети выше в центральных районах города. В средних условиях для городов в зависимости от численности их населения плотность маршрутной сети должна примерно составлять:

Таблица В1 – Взаимосвязь плотности маршрутной сети с численностью населения

Численность населения, тыс. чел.	свыше 1000	501...100	251...500	101...250	менее 100
Плотность маршрутной сети, км ⁻¹	2,5	2,4	2,0...2,3	1,8...2,0	1,4...1,6

При меньшей плотности маршрутной сети уровень развития маршрутной системы в городе нельзя признать достаточным. При решении вопросов развития маршрутной сети ГПТ оптимизируют схемы маршрутов. Превышение нормативной плотности маршрутной сети приводит к увеличению числа пересечений маршрутов, в результате чего снижаются скорости движения на маршрутах, падает их провозная способность.

Уровень развития маршрутной системы и маршрутный коэффициент определяют возможность осуществления беспересадочных поездок на городском пассажирском транспорте общего пользования.

Строительными нормами и правилами, регламентирующими планировку и застройку городов и посёлков, предусмотрено нормирование максимальных затрат времени пассажира на поездку во внутригородском сообщении дифференцировано по населённым пунктам определённой людности. Соответствующие нормативы затрат времени на поездки используются архитектурно-строительными организациями при проектировании и строительстве. Фактически в городах эти нормативы нарушаются, в связи с чем при организации и эксплуатации городского пассажирского транспорта общего пользования важное значение имеет компенсация недостатков планировочной структуры за счёт транспортно-технологических мер.

Общие затраты времени пассажира на сетевую поездку

$$T_{сет} = 2 \cdot T_{пх} + (T_{ож} + T_{сл}) \cdot K_n, \quad (B.1)$$

где $T_{пх}$ — затраты времени на пеший подход к остановочному пункту, переход от остановки назначения до цели поездки, мин; $T_{ож}$ — затраты времени на ожидание посадки в транспортное средство, мин; $T_{сл}$ — затраты времени на следование в подвижном составе, мин; K_n — коэффициент пересадочности.

Общие затраты времени пассажира на маршрутную поездку

$$T_{марш} = 2 \cdot T_{пх} + T_{ож} + T_{сл}. \quad (B.2)$$

Затраты времени на пешее передвижение к остановочному пункту в среднем равны времени пешего передвижения от остановочного пункта прибытия до цели поездки:

$$T_{пх} = \frac{60}{v_{пеш}} \left[\frac{1}{3 \cdot \delta} + \frac{l_n}{4} \right] \approx 15 \left[\frac{1}{3 \cdot \delta} + \frac{l_n}{4} \right], \quad (B.3)$$

где $v_{пеш}$ — скорость пешего передвижения, км/ч; δ — средняя плотность маршрутной сети, км⁻¹; l_n — средняя длина перегона на маршруте, км.

Плотность сети скоростных автобусных маршрутов в среднем 0,5 км⁻¹. Рациональная длина перегона на маршруте с обычным поостановочным сообщением в среднем составляет 400...500 м. Для скоростных автобусных

маршрутов средняя длина перегона увеличивается до 1200...1500 м. При длине перегона более указанного значения возрастают затраты времени пассажиров на пешие передвижения, а при меньшей снижается скорость сообщения на маршруте. В обоих этих случаях возрастают общие затраты времени пассажиров на передвижения от двери до двери. Среднюю скорость пешего передвижения согласно градостроительных нормативов для городских условий принимают 4 км/ч, а в городах с численностью населения 1 млн. жителей и более — 5 км/ч.

Необоснованные отклонения от указанных нормативов приводят к повышению общих затрат времени пассажиров. Рекомендуется обеспечивать минимальную длину перегона 300... 400 м и максимальную 800...1000 м (для обычного сообщения).

Мероприятия по снижению затрат времени на пешие передвижения пассажиров должны быть направлены на обеспечение нормативной плотности маршрутной сети с учётом планировки и застройки городской территории, на рационализацию размещения остановочных пунктов на маршрутах, организацию специальных маршрутов для подвоза пассажиров непосредственно к местам массового приложения труда.

При установлении и планировании доступности маршрутной сети для пассажиров следует учитывать, что многие из пассажиров совершают в пути пересадки. По сути, каждая пересадка означает, что в большинстве случаев пассажир совершает пешее передвижение между остановочными пунктами соответствующих маршрутов (видов транспорта). Поэтому планирование маршрутной системы должно предусматривать надлежащую организацию пересадок пассажиров.

Беспересадочность сообщения — возможность для пассажира совершить поездку без пересадки в пути следования. Данный показатель особо значим для пассажиров пожилых, с малолетними детьми и следующих по культурно-бытовым целям.

Количественно этот показатель характеризуется коэффициентом пересадочности, равным отношению числа маршрутных поездок к сетевым, и числом пересадок. Коэффициент пересадочности показывает среднее число посадок, приходящееся на одну поездку "от двери до двери".

В городах со значительным числом транспортных микрорайонов практически невозможно организовать беспересадочное сообщение, поскольку число возможных маршрутов резко возрастает. Более компактная застройка городской территории способствует снижению пересадочности. Коэффициент пересадочности K_n возрастает при увеличении числа населения (людности) $N_{\text{нас}}$ города в связи с быстрым ростом числа возможных транспортных связей и для средних условий может быть приближённо установлен по следующей корреляционной зависимости:

$$K_n = l_n \cdot N_{\text{нас}} / (4,77 + 0,000154 \cdot N_{\text{нас}}). \quad (\text{В.4})$$

Для городов с различными видами городского пассажирского транспорта общего пользования коэффициент пересадочности определяют с учетом всех видов транспорта. При отсутствии конкретных данных ориентировочно:

$N_{\text{нас}}$, тыс. чел.	свыше 1000	501...1000	251...500	до 250
$K_{\text{п}}$	1,30...1,40	1,23...1,30	1,15...1,23	1,10...1,15

Более высокие (на 10% и более) значения $K_{\text{п}}$ свидетельствуют о неудовлетворительном уровне организации маршрутной системы.

Помимо коэффициента $K_{\text{п}}$, учитывают максимальное число пересадок, с которым обеспечивается транспортная связь между самыми «неудобными» транспортными микрорайонами. Как правило, число пересадок не должно превышать одной. Пересадочность уменьшается при оптимизации маршрутной системы, рациональном расположении магистральных улиц, введении скоростного и экспрессного сообщений.

Общие затраты времени на поездку складываются из следующих **элементов затрат времени**:

- пешеходные передвижения от места начала транспортного передвижения к остановочному пункту посадки пассажира в транспортное средство и от остановочного пункта прибытия до цели транспортного передвижения (пешеходные подходы). Эти передвижения являются базовыми при оценке доступности маршрутной сети для пассажиров. Вместе с этим, как показано далее в настоящем подразделе отчета, на пешеходные передвижения пассажира влияют опосредованно и другие элементы поездки;

- ожидание посадки в транспортное средство;
- следование в транспортном средстве по маршруту;
- совершение пересадок (для части сетевых поездок, которые осуществляются с пересадками).

В связи с последним из указанных элементов затрат времени следует учитывать, о какой именно поездке идет речь – сетевой или маршрутной. Беспересадочные сообщения возможны лишь в малых городах, преимущественно возникших на узле дорог, когда число транспортных связей невелико.

Между отдельными элементами затрат времени на поездку, как было указано выше, существуют определенные взаимосвязи.

С увеличением средней длины перегона на маршруте изменяются затраты времени на пешеходные передвижения, скорости движения подвижного состава и время следования пассажира в подвижном составе. Рациональная средняя длина перегона составляет 400 ... 500 м. Эта норма для средней длины перегона была определена по критерию минимума затрат времени пассажиров на передвижение. При этом учитывались два эффекта противоположного действия:

- с одной стороны, при увеличении средней длины перегона на маршруте сокращается число остановочных пунктов, вследствие чего увеличивается

скорость сообщения. Это приводит к уменьшению общих затрат времени на поездку за счет элемента «следование по маршруту»;

– с другой стороны, при увеличении длины перегона возрастают затраты времени на пешеходные подходы пассажиров к остановочным пунктам на маршруте, что вызывает увеличение общих затрат времени на поездку за счет элемента «пешеходные передвижения».

В настоящих условиях перевозчики вынуждены исходить, прежде всего, из собственных экономических интересов. Поэтому практическое значение имеет установление рациональной средней длины перегона на маршрутах городского пассажирского транспорта общего пользования по критерию минимума приведенных издержек перевозчика. С увеличением длины перегона расходы на пробег сокращаются, но наблюдается также отток наиболее выгодных для перевозчика короткоследующих пассажиров. Поэтому рассматриваемая задача может ставиться и решаться как оптимизационная. Расчеты показали, что экономически эффективная для перевозчика длина перегона составляет около 600 м.

Рациональную плотность транспортной сети, то есть протяженность транспортных линий, приходящихся на 1 км² селитебной площади города, определяют с учетом минимальных градостроительных нормативов. При этом естественным ограничением выступает сложившаяся плотность улично-дорожной сети города и его отдельных районов. Рациональная плотность транспортной сети для крупных городов по рекомендациям [29] составляет 200 ...300 м, причем в центральной части городов она может быть увеличена до 400 ...600 м. Для малых городов и поселков городского типа плотность транспортной сети может быть менее 200 м.

Следует учитывать, что одновременно с увеличением средней длины перегона при прочих равных условиях сокращаются затраты времени на ожидание посадки. Это происходит вследствие уменьшения времени обратного рейса на маршруте. При нерегулярном движении транспортных средств за время больших интервалов между соседними выходами³ на остановочных пунктах накапливается число пассажиров, превышающее расчетную величину. В результате увеличивается время на совершение пассажирообмена, что приводит к снижению скорости сообщения и увеличению затрат времени пассажира на следование по маршруту.

Взаимное влияние различных элементов затрат времени на поездку и их связи с прочими показателями качества обслуживания пассажиров схематически отображены на рисунке В.1. Эти связи необходимо учитывать при внедрении мероприятий по сокращению затрат времени пассажиров на транспортные передвижения и при определении результатов этого внедрения.

³ Выход – условная единица подвижного состава, для которой расписанием движения на маршруте предусмотрена работа на линии в данный день. В различные периоды работы выход может обеспечиваться различными транспортными средствами и водителями.

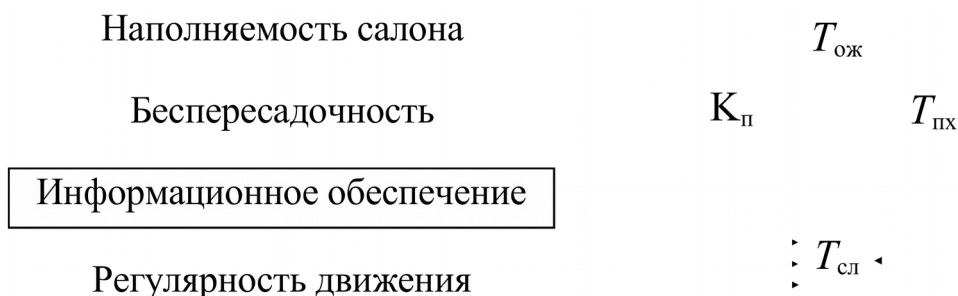


Схема В.1. Формирование затрат времени на поездку с учетом взаимного влияния элементов этих затрат

Затраты времени на пешеходные передвижения к остановочным пунктам ГПТ и от них целиком определяются удаленностью этих пунктов от мест начала и окончания передвижения пассажира, поскольку средняя скорость пешехода не может быть изменена. С учетом планировки улиц и внутриквартальных проходов путь пассажира будет отклоняться от прямой линии, однако независимо от реальной конфигурации пути пешеходного подхода расстояние, проходимое пассажиром, геометрически можно разложить на две составляющие (рисунке В.2):

- перемещение из глубины квартала к улице, по которой проходит маршрут (l_x);
- перемещение вдоль этой улицы к ближайшему остановочному пункту маршрута (l_y).

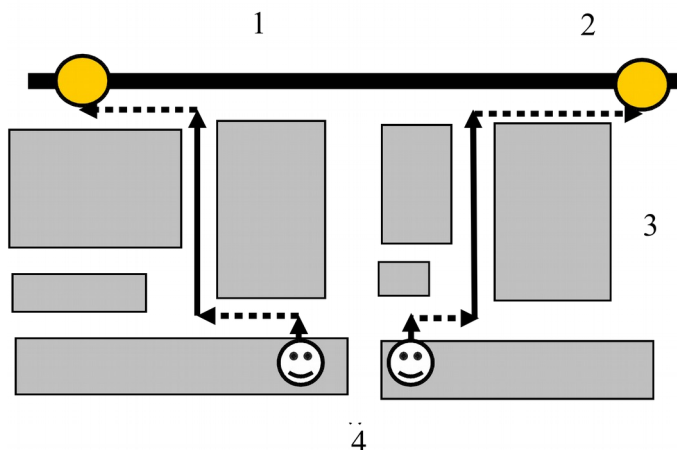


Рисунок В.2. Схема передвижения пассажиров к остановочному пункту:

1 – маршрут; 2 – остановочный пункт; 3 – строение; 4 – пассажиры.

Стрелками показан путь передвижения: сплошные – к трассе маршрута (l_x); пунктирные – вдоль трассы маршрута (l_y). Штрихпунктирная линия делит рассматриваемый перегон маршрута пополам

Расстояние l_x не зависит от планировочной структуры города, и в среднем $l_1 = 1/3 \cdot \delta$, где δ – плотность транспортной сети в рассматриваемом районе

города или городе в целом, км⁻¹.

После выхода на транспортную магистраль пассажир должен направиться к ближайшему остановочному пункту (направо или налево согласно эскизу на рисунке В2).

Таким образом, **максимальный путь, преодолеваемый пассажиром вдоль трассы маршрута**, составляет

$$l_y = l_{\pi}/2 \text{ км}, \quad (\text{В.5})$$

где l_{π} – средняя длина перегона маршрута.

В среднем пассажир проходит вдоль трассы маршрута расстояние $l_y : 2 = l_{\pi} : 4$ км. Общие затраты времени на пешеходное передвижение $T_{\text{пх}}$ в один конец составляют в среднем

$$T_{\text{пх}} = \frac{60}{V_{\text{пеш}}} \left[\frac{1}{3\delta} + \frac{l_{\pi}}{4} \right] \approx 15 \left[\frac{1}{3\delta} + \frac{l_{\pi}}{4} \right]_{\text{мин}}, \quad (\text{В.6})$$

где $V_{\text{пеш}}$ – средняя скорость передвижения пешехода 4 ... 5 км/ч (в зависимости от людности города).

Сокращать затраты времени пассажиров на пешеходные подходы можно за счет изменения плотности маршрутной сети и частоты расположения на ней остановочных пунктов транспорта общего пользования, однако возможности значительного изменения этих параметров практически отсутствуют.

Плотность маршрутной сети НГПТ ограничена "сверху" плотностью существующей в городе улично-дорожной сети. При проведении работ по планировке современных городов учитывают потребности транспортной системы и необходимость компактной застройки городской территории. Так, при плотности улично-дорожной сети 100 м улицы и дороги занимают от 3 % городской территории, при 200 м – 6 %, а при 300 м – 9 %. Очевидно, что при повышении плотности улично-дорожной сети для размещения в городе жилых массивов и промышленных зон эквивалентной емкости требуется пропорциональное увеличение городской территории. В связи с этим пропорционально увеличится средняя дальность поездки пассажира, транспортная работа, расход энергии на тягу и затраты на эксплуатацию транспортной системы города.

Средняя дальность пешеходных передвижений может быть определена по модели расселения, представленной на рисунке В.3. Окружность радиусом $R = 500$ м соответствует предельной по дальности зоне тяготения остановочного пункта, расположенного в ее центре О.

R



Схема В.3. Модель расселения относительно места расположения остановочного пункта (точка О)

В общем случае принимают равномерную плотность расселения пассажиров внутри этой окружности. Введем в рассмотрение переменный радиус r , принимающий значения от 0 до R . Число пассажиров, проживающих на удалении r от остановочного пункта, соответствует площади кольцевой фигуры, заключенной между радиусами $r+\varepsilon$ и $r-\varepsilon$, где ε – малое приращение. Площадь этой кольцевой фигуры пропорционально увеличивается по мере увеличения радиуса r при постоянном значении ε . Эта площадь равна:

$$S = \pi [(r+\varepsilon)^2 - (r-\varepsilon)^2] = 4\pi r \varepsilon \quad (\text{В.7})$$

Полагая, что число пассажиров прямо пропорционально соответствующей части площади рассматриваемой круговой зоны тяготения остановочного пункта, примем во внимание, что среднее расстояние подхода к остановочному пункту можно определить из следующего условия:

$$\pi \cdot r_{\text{ср.}}^2 = \pi \cdot R^2 - \pi \cdot r_{\text{ср.}}^2 \quad (\text{В.8})$$

Такое условие устанавливает, что число пассажиров, проживающих в пределах удаления от остановочного пункта, равного радиусу $r_{\text{ср.}}$, должно быть равно числу пассажиров, проживающих далее указанного радиуса. Из предыдущего уравнения следует, что

$$r_{\text{ср.}} = \frac{R}{\sqrt{2}} \approx \frac{R}{1,4} \quad (\text{В.9})$$

Если исходить из норматива максимальной дальности пешеходного подхода $R = 500$ м, то $r_{\text{ср.}} \approx 354$ м. В практических приложениях полученное значение необходимо корректировать с учетом неравномерности застройки

зоны тяготения остановочного пункта и неоднородной плотности расселения пассажиров.

При определении времени, затрачиваемого на пешеходные передвижения, следует учитывать скорости движения пешеходов. Напомним, что согласно действующим градостроительным нормативам средняя скорость пешехода принимается равной 4 км/ч, а для городов людностью более 1 млн. жителей – 5 км/ч. Скорость движения определенного пешехода существенно зависит от его возраста и состояния здоровья.

Основными принципами формирования маршрутной сети являются:

1. На первом этапе, целесообразно выделить в общей совокупности маршрутов основную (хребтовую) маршрутную сеть и дополнительную, как правило, обслуживающую сеть маршрутов. Такое функциональное деление позволяет рационально использовать имеющиеся ресурсы. При выборе вида транспорта, определяющего формирование хребтовой маршрутной сети, необходимо учитывать различные факторы, такие как экологичность, провозные возможности, обеспеченность и стоимость электроэнергии, степень охвата территории города маршрутами этого вида транспорта. Как правило, в качестве хребтовой маршрутной сети рассматривается сеть маршрутов городского электрического транспорта.

2. Если в качестве хребтовой маршрутной сети рассматривается городской электрический транспорт, то после ее формирования рассматривается формирование маршрутной сети автобуса, как наиболее мобильного с точки зрения конфигурации сети и провозных способностей вида транспорта.

3. В связи с тем, что, как правило, максимальные нагрузки на маршрутную и транспортную сети создаются передвижениями с трудовыми и учебными целями, именно обеспечение этих передвижений должно лежать в основе формирования основной маршрутной сети, закрепленной за муниципальными предприятиями.

4. Заключительный этап формирования маршрутной сети представляет собой дополнение хребтовой (основной) маршрутной сети маршрутами, обслуживающими культурно-бытовые передвижения. Рассмотрение этого вида передвижений на заключительном этапе вызвано тем, что часть его, очевидно, будет удовлетворяться маршрутами, сформированными для обслуживания трудовых и учебных передвижений. При рассмотрении обслуживания культурно-бытовых передвижений, необходимо предусмотреть удобные транспортные связи с объектами транспортной инфраструктуры (вокзалами, станциями) и объектами, формирующими культурно-бытовые передвижения, имеющие общегородское значение, такие как крупные больницы, рекреационные зоны, кладбища и др. Подобные маршруты составляют дополнительную (обслуживающую) маршрутную сеть и в перспективе могут быть выставлены на Конкурс.

Снижение уровня дублирования маршрутной сети

При проектировании маршрутных сетей необходимо тщательно анализировать направления пассажиропотоков (корреспонденций) для достижения оптимального баланса между простотой маршрутной системы и минимизации количества пересадок исходя из принципа организации минимально возможного количества маршрутов.

В малых городах и в пригородных зонах крупных городов величина спроса на транспорт общего пользования не позволяет организовать обслуживание с высокой частотой движения. Для таких ситуаций организация движения пассажирского транспорта общего пользования с интервалами даже 30-60 мин может потребовать существенных субсидий. При больших интервалах движения подвижного состава на маршрутах повысить качество обслуживания пассажиров можно за счет синхронизации режимов их работы. Прилегающие зоны более плотной застройки обслуживаются с более высокой частотой движения.

В том случае, если центр транспортного притяжения не имеет прилегающей зоны плотной застройки, целесообразно расписание движения местной маршрутной сети привязывать к расписанию внешних маршрутов автобусов или железнодорожного транспорта. Это позволяет существенно сократить время пересадки пассажиров.

В целом для малых городов рекомендуются следующие основные принципы построения маршрутных систем:

- использование в основном маятниковых маршрутов, начинающихся в центре транспортного притяжения;

- расписание движения согласовывается между маршрутами или с расписанием движения внешнего транспорта;

- частота движения не снижается в выходные дни;

- остановочные пункты должны быть освещены и оснащены информационными материалами о работе городского пассажирского транспорта;

- использование комфортабельного подвижного состава с вместимостью, соответствующей спросу.

Современные методы проектирования должны быть ориентированы на конечного потребителя транспортных услуг. Это обеспечивает привлекательность маршрутного транспорта и удобство его использования населением. При проектировании маршрутной сети, ориентированной на потребителя, можно выделить 5 основных задач, результаты решения которых необходимо связывать между собой:

1. Интересы потребителя: минимальное время поездки и число пересадок, высокая частота движения и доступность остановочных пунктов, надежность и безопасность обслуживания, комфортабельность, экологичность, вежливый персонал, низкие тарифы, охват маршрутной сетью всей территории региона.

2. Региональная целесообразность: низкие инфраструктурные затраты, снижение интенсивности движения, улучшение экологии, экономическое развитие и имидж региона.

3. Выбор технологических решений: предложения производителей, предпочтения и возможности транспортных операторов, инфраструктурные ограничения, уровень перспективности и инноваций.

4. Бюджетные возможности: финансовые ограничения инвестиционных и эксплуатационных затрат, возможности повышения тарифов и снижения частоты движения.

5. Принятие решения: технические и технологические решения на основе предпочтений потребителей с учетом экономических возможностей региона.

Размещение остановочных пунктов маршрутов регулярных перевозок

При выборе мест для размещения остановочных пунктов надо находить оптимальные решения при противоречивых требованиях: создания удобства для пассажиров – с одной стороны, и минимальных помех для транспортного потока – с другой.

Эти противоречия особенно проявляются в зоне пересечения магистральных улиц, где необходимы остановочные пункты в связи с интенсивными потоками людей по каждой из магистралей, а также с пересадками их с одного маршрута на другой.

Основные условия, которые должны по возможности обеспечиваться при выборе места остановочного пункта:

расположение в узлах пешеходных потоков для максимизации пассажирооборота;

сокращение расстояния пешеходного подхода к основным объектам тяготения;

сокращение времени пересадки;

гарантия безопасности движения основного потока людей, пользующихся данным маршрутом транспорта;

создание минимальных помех для преобладающих направлений транспортных потоков.

Следовательно, правильный выбор мест для остановочных пунктов может быть сделан лишь на основе изучения характера преобладающих пешеходных и транспортных потоков и расположения объектов тяготения.

При наличии многорядного движения для безрельсового маршрутного пассажирского транспорта большую безопасность пассажиров, направляющихся на переход, обеспечивает остановочный пункт, расположенный за пересечением улиц и пешеходным переходом. Однако при наличии мощного объекта тяготения, например, торгового центра, станции метро, более целесообразным будет расположение остановочного пункта, обеспечивающего к нему доступ пассажиров без пересечения улиц.

Остановочные пункты трамвая, путь которого проложен посередине улицы, по условиям безопасности следует располагать перед пересечением. Если при этом необходимо разместить и остановочные пункты безрельсового пассажирского транспорта, то их следует удалять от остановочного пункта трамвая не менее чем на 30 м, а от перекрестка на расстояние до 100 м. Это особенно необходимо при значительном правоповоротном потоке на перекрестке. Если возможно сделать уширение проезжей части в зоне городских перекрестков, удастся совместить остановочный пункт автобуса и трамвая с общим пешеходным переходом. В ряде случаев может быть устроена совмещенная посадочная площадка рельсового и безрельсового маршрутного пассажирского транспорта, обслуживаемая одним пешеходным переходом.

Расстояние между остановочными пунктами на линиях маршрутного пассажирского транспорта должно приниматься в пределах населенных пунктов для автобусов, троллейбусов и трамваев 400-600 м, экспрессных автобусов и скоростных трамваев 800-1200 м.

Если на магистрали устроены пешеходные переходы в разных уровнях, остановочные пункты должны быть максимально приближены к ним и сообщаться достаточным по ширине тротуаром. При этом, во избежание выхода людей на проезжую часть дороги, на подходах к остановочному пункту необходимо устанавливать ограждения.

Общие технические требования к элементам автобусных остановок, правилам их размещения на автомобильных дорогах и их обустройству техническими средствами организации дорожного движения определяет стандарт отрасли ОСТ 218.1.002-2003 «Автобусные остановки на автомобильных дорогах».

Длина посадочной площадки (зоны тротуара, занимаемой остановочным пунктом) должна соответствовать преобладающему типу эксплуатируемых транспортных средств и частоте их движения. Так, для одиночных автобусов и троллейбусов при частоте движения до 15 ед./ч достаточна длина 15 м, при частоте свыше 15 ед./ч и в других случаях, когда следует рассчитывать на возможность прибытия одновременно двух транспортных средств, длина должна быть увеличена до 35-40 м. При использовании сочлененных троллейбусов и автобусов минимальная длина посадочной площадки 20 м, а при расчете на два одновременно останавливающихся транспортных средства – 45 м.

Организация приоритетного движения пассажирского транспорта общего пользования (маршрутных транспортных средств)

При увеличении интенсивности транспортных потоков задача повышения скорости, регулярности движения и безопасности маршрутного пассажирского транспорта становится особенно актуальной и вместе с тем трудноразрешимой. Ее решение требует предоставления приоритета в движении маршрутным транспортным средствам.

Такие преимущества обеспечиваются:

- соответствующими положениями Правил дорожного движения Российской Федерации, предусмотренными ГОСТ Р 52290—2004⁴ и ГОСТ Р 52282—200⁵ специальными знаками и средствами светофорного регулирования;
- обеспечением первоочередного проезда регулируемых пересечений специальными методами организации дорожного движения и введением приоритета в цикле светофорного регулирования на пересечениях;
- введением отдельных ограничений для остальных транспортных средств на улицах, по которым проходят маршруты общественного транспорта;
- выделением полосы приоритетного движения маршрутного пассажирского транспорта, по которой запрещается движение остальных видов транспортных средств.

⁴ ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования»

⁵ ГОСТ Р 52282-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Светофоры дорожные. Типы и основные параметры. Общие технические требования Методы испытаний»

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ОБОСНОВАНИЯ ОТНЕСЕНИЯ МАРШРУТОВ СЕТИ ПО ВИДАМ РЕГУЛЯРНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ (ПО РЕГУЛИРУЕМЫМ ТАРИФАМ И НЕРЕГУЛИРУЕМЫМ ТАРИФАМ)

При решении вопроса о выборе вида перевозок при установлении нового маршрута, включаемого в маршрутную сеть муниципального образования, региона, а также об изменении вида перевозок по действующему маршруту, целесообразно исходить из необходимости решения следующих задач:

- обеспечения максимально высокого качества и безопасности перевозок;
- обеспечения максимальной доступности перевозок для всех групп населения;
- обеспечения допустимых расходов бюджета на перевозки по регулируемым тарифам;
- преемственность по отношению к ранее сформировавшейся маршрутной сети и поэтапное ее изменение в целях приведения в соответствие с социальными стандартами транспортного обслуживания;
- рациональное сочетание различных видов городского пассажирского транспорта общего пользования (автомобильного и городского наземного электрического), видов регулярных перевозок пассажиров, а также используемых для перевозок пассажиров транспортных средств различной вместимости;
- недопущения снижения устойчивости перевозок по маршрутам, имеющим совпадающие с новым маршрутом остановочные пункты.

Подразделение маршрутов на маршруты, работающие по регулируемым тарифам и нерегулируемым тарифам, основывают на следующих принципах:

1. Принцип транспортной устойчивости – маршруты с регулируемыми тарифами за проезд должны образовывать «каркас», транспортной системы, обеспечивающий наиболее устойчивые транспортные связи (транспортные корреспонденции) с предоставлением социальных и тарифных гарантий всему населению. Маршруты с нерегулируемыми тарифами должны выполнять функцию дополнительной транспортной системы (по отношению к маршрутам с регулируемыми тарифами), обеспечивающей более детальную транспортную доступность, в том числе с повышенным качеством обслуживания пассажиров.

2. Принцип социальной значимости – маршруты с регулируемыми тарифами за проезд должны соединять объекты, потенциально значимые для пассажиров-инвалидов и других маломобильных граждан (культурно-зрелищные и досуговые центры, учреждения социальной защиты, медицинские учреждения, терминалы магистральных видов пассажирского транспорта и другие места) с местами постоянного проживания большинства людей, местами компактного проживания инвалидов (дома престарелых и проч.). Также должны

планироваться специальные маршруты и транспортные услуги (социальное такси), предназначенные для целевого использования инвалидами. Таким образом, будет обеспечена возможность для инвалидов осуществлять большинство необходимых им передвижений с использованием транспорта общего пользования.

3. Принцип возможного – маршруты с регулируемыми тарифами за проезд должны быть в комплексе сформированы таким образом, чтобы для их финансирования, осуществляемого государственно-правовыми образованиями, хватило средств соответствующего бюджета, участвующего в финансировании этих маршрутов. Таким образом, этот принцип обеспечивает финансовую возможность устойчивой эксплуатации маршрутов с регулируемыми тарифами.

4. Принцип транспортной связности территории – маршруты с регулируемыми тарифами оплаты проезда в совокупности должны обеспечить возможность совершения сетевых поездок между любыми микрорайонами, в том числе, с пересадками (под микрорайоном в данном случае понимается территория, в пределах которой возможно воспользоваться хотя бы одним остановочным пунктом хотя бы одного из маршрутов с регулируемым тарифом за проезд).

5. Принцип разделения пассажиропотоков – маршруты с нерегулируемыми тарифами должны минимально влиять на объём перевозок пассажиров, оплачивающих свой проезд, на маршрутах с регулируемыми тарифами. Это существенно снизит потребность в бюджетном финансировании на маршрутах с регулируемыми тарифами. Исключение может составлять ситуация, когда на маршруте с регулируемыми тарифами интервалы отправления транспортных средств особо большой вместимости составляют менее 5 минут. В этом случае часть рейсов, следующих с частотой свыше 12 единиц в час, можно передать на работу по нерегулируемым тарифам без ухудшения соотношения выручки и расходов и без уменьшения уровня сервиса для пассажиров, пользующихся маршрутами по регулируемым тарифам и льготами по оплате проезда.

6. Принцип целевой социальной поддержки – при дефиците средств местного бюджета, в случае, если анализ соотношения величин групп граждан по целям поездок показывает отсутствие целесообразности социальной поддержки, перевозки по регулируемым тарифам целесообразно организовывать только в случаях превышения доходов от продажи проездных билетов над расходами.

При выборе вида перевозок необходимо оптимизировать сопутствующие риски, связанные с преимуществами и недостатками разных видов перевозок.

Перевозки по регулируемым тарифам:

Преимущества	Недостатки
Применение социально-ориентированных, максимально низких и доступных для всех групп населения тарифов, как правило, ниже	Убыточность перевозок, необходимость дополнительного финансирования из бюджета муниципального образования, субъекта, что в

экономически обоснованного уровня.	связи с текущим дефицитом местных бюджетов часто обуславливает недофинансирование, отрицательную рентабельность перевозок
Применение единых для городского поселения тарифов и единой для региона сетки тарифов, системы скидок - единое тарифное предложение «меню».	Зависимость финансового состояния перевозчика от своевременного поступления средств из бюджета, влекущая зависимость от состояния бюджета, установленной приоритетности платежей, возможную необходимость получения дополнительных кредитов, что способствует усугублению финансового состояния перевозчика.
Возможность приобретения единых для муниципального образования, региона проездных билетов, электронных платежных средств на установленное количество поездок, период.	Невозможность оперативного изменения параметров перевозок, связанных с увеличением расходов бюджета.
Развитая система продажи билетов, пополнения электронных средств платежа.	Невозможность изменения параметров перевозок, влекущих изменение расходов оплаты транспортной работы более чем на 10%.
Установление единых для региона требований к перевозкам, включающих требования к транспортным средствам, их оборудованию и оформлению, требования к поведению и форме водителей, требований к организации сбора и отработки жалоб и предложений по перевозкам; установление требуемого заказчиком расписания движения, включая время начала и окончания работы, интервалы движения по часам суток, реализуемых на этапе подготовки условий контракта необходимых для заказчика.	Необходимость содержания многочисленного аппарата для контроля выполнения транспортной работы, соблюдения требований к перевозкам, обеспечения взаиморасчетов, исключения злоупотреблений.
Организация дополнительной системы контроля за перевозками, предусмотренную контрактом.	Необходимость содержания многочисленного аппарата для контроля выполнения транспортной работы, соблюдения требований к перевозкам, обеспечения взаиморасчетов, исключения злоупотреблений.

Перевозки по нерегулируемым тарифам:

Преимущества	Недостатки
Отсутствие затрат средств бюджета на выполнение перевозок.	Как правило, более высокие тарифы на перевозку, чем при перевозках по регулируемым тарифам, ограниченные экономическими предпосылками.
Дополнительные налоговые поступления от перевозок.	При неэластичном спросе на услугу (недостаточном уровне конкуренции) рост тарифов, том числе при росте затрат перевозчика (ГСМ, запасные части и т.д.).
Оперативная корректировка параметров перевозок, включая класс транспортных средств, расписание, стимулируемая экономическими предпосылками.	Отсутствие единого для региона тарифного предложения «меню», часто отсутствие системы скидок, безналичной системы оплаты проезда, долгосрочных проездных билетов.
При наличии конкуренции максимальный учет интересов пассажиров по основным параметрам качества (время ожидания посадки, перевозка сидя, в отдельных случаях остановка по	Нарушение расписания движения, обусловленное стремлением к повышению эффективности перевозок, длительные стоянки на остановках в ожидании пассажиров.

требованию в месте удобном для пассажира).	
	Проявление действий, угрожающих безопасности перевозок при конкуренции за пассажира, выражающихся в стремлении прибыть на остановку с ожидающими пассажирами раньше транспортного средства конкурента.

Также возможно проявление других недостатков, которые присущи перевозкам по нерегулируемым тарифам, обусловленные несовершенством организации перевозок в муниципальном образовании, субъекте. Это связано с отсутствием развитой системы предварительной оплаты проезда, безналичных систем оплаты, проблемами системы контроля, системы ответственности перевозчика, системы взаимодействия с ним.

Данные недостатки устраняются при решении перечисленных проблем.

Учет перечисленных преимуществ и недостатков, характерных для каждого вида перевозок, оценка их значимости осуществляется в зависимости от вида сообщения.

Для перевозок в городском сообщении, которые осуществляются в пределах городского поселения, т.е. единой компактной территории с большими пассажиропотоками, с большим количеством социальных, культурных объектов, зон работы и отдыха граждан, наиболее значимыми становятся факторы, связанные со стоимостью проезда, удобства расчетов, доступностью услуг по перевозке, времени ожидания посадки.

При выборе в этих случаях перевозок по регулируемому тарифу необходимо соотнести возможности бюджета с достижением необходимого качества перевозки.

Для оценки потенциальных затрат бюджета на первом этапе необходимо оценить текущие и перспективные пассажиропотоки в годовом исчислении, в том числе с учетом работы других маршрутов, имеющих два и более совпадающих остановочных пункта, доходы от приобретения проездных билетов с учетом их сезонного изменения, изменения по дням недели, изменения стоимости поездки.

Для оценки соотношения доходов и затрат на перевозки необходимо определиться с классом автобусов, их количеством, требованиям к их оборудованию, пробегом. Определение количества автобусов, количества рейсов, выполняемых за смену, год, также с учетом сезона и дня недели осуществляется в зависимости от данных о пассажиропотоке и допустимых условиях перевозки пассажиров. В этой связи целесообразно установление городского социального стандарта на перевозки, устанавливающего ограничение по минимально допустимой комфортности поездки в ограниченные интервалы времени максимального пассажиропотока на маршруте.

Для обозначенной цели такой стандарт должен включать следующие показатели:

- допустимую наполняемость (количество единовременно находящихся в транспортном средстве пассажиров) транспортного средства (автобуса, трамвая, троллейбуса, электробуса). Оценочно, такая величина не должна превышать 80% от предельной вместимости транспортного средства. Для транспортных средств, предназначенных для перевозки только сидячих пассажиров – 100%.

- допустимый временной период, в который транспортное средство может иметь наполненность, не выше установленной. К примеру: в период утреннего и вечернего времени максимального пассажиропотока с 7:00 до 9:00 и с 17: до 19:00.

- предельно допустимое время поездки пассажира стоя. Оценочно, эта величина не должна превышать 30 минут.

Учитывая, что в зависимости от принятых величин будет определяться комфортность поездок граждан всех групп населения, необходимо их разместить на официальном сайте муниципального образования (региона), организовать мониторинг этих значений в процессе осуществления перевозок с периодичностью не реже, чем раз в год в будние дни в осенне-зимний период с публикацией этих результатов в том же разделе официального сайта.

Оценка количества автобусов, количества рейсов и соответственно пробега позволяет для оценки затрат на перевозки, при наличии данных, указанных выше, применить Порядок определения начальной (максимальной) цены государственного или муниципального контракта, цены государственного или муниципального контракта, заключаемого с единственным подрядчиком на перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом общего пользования и наземным городским электрическим транспортом на регулярных маршрутах по регулярным тарифам, утвержденный приказом Минтранса России от 30.05.2019 № 158 (зарегистрирован в Минюсте России, регистрационный № 55085).

При наличии в муниципальном образовании более чем двух предприятий, потенциально имеющих возможность принять участие в процедуре допуска на выполнение таких перевозок (расположенных не далее 30 км от начального (конечного) пункта маршрута), допускается при расчетах из перечня затрат исключить расходы, не связанные, непосредственно с приобретением и эксплуатацией дополнительных автобусов (непрямые расходы).

В случае, если расчет показал неприемлемые для муниципального образования дополнительные расходы бюджета на оплату перевозок с учетом доходов от оказания услуг по перевозке, целесообразно принять решение об организации перевозок по нерегулируемым тарифам или организовать дополнительно перевозки по нерегулируемым тарифам по другому маршруту, полностью или частично совпадающему с рассматриваемым, с параметрами, рассчитанными с учетом настоящих рекомендаций, обеспечивающих соблюдение городских социальных стандартов на перевозки.

При принятии решения по виду перевозок в пригородном сообщении целесообразно оценить соотношение количества граждан, имеющих значимые для выбора вида перевозок цели поездок (к объектам социального обеспечения, на работу и т.д.), исходя из возможной необходимости дополнительных затрат бюджета на перевозки. Во многих случаях перевозки на расстояние до 20 км от границы городского поселения, прежде всего для городов с населением более 100 тыс. человек имеют ту же структуру пассажиропотока, что и перевозки в городском сообщении. В этих случаях регламент и обоснование принятия решения по выбору вида перевозок тот же, что и для перевозок в городском сообщении.

Для пригородных перевозок, так же, как и для перевозок в городском сообщении, целесообразно установить социальный стандарт, который должен учитывать большую среднюю продолжительность поездки пассажира. Учитывая, что для перевозок в пригородном сообщении целесообразно использовать транспортные средства с большим количеством мест для сидения, чем для перевозок в городском сообщении допустимую (по показателям комфортности поездки) наполненность транспортного средства целесообразно устанавливать для соотношения допустимого и предельного количества мест в автобусе для перевозки стоя. В большинстве случаев такая величина не должна превышать 60%.

Также, для перевозок в пригородном сообщении при установлении допустимого временного периода, в который транспортное средство может иметь наполняемость не выше установленной, необходимо учесть, что в большинстве случаев период утреннего времени максимального пассажиропотока наступает раньше, чем для городских перевозок (например, с 6:00 до 8:30), вечерний – аналогичен городским перевозкам.

Предельно допустимое время поездки пассажира стоя может быть установлено таким же, что и для городских перевозок.

Социальный стандарт для перевозок в пригородном сообщении так же необходимо разместить на официальном сайте региона (муниципального образования), организовать мониторинг этих значений в процессе осуществления перевозок с периодичностью не реже чем раз в год в будние дни в осенне-зимний период с публикацией этих результатов в том же разделе официального сайта.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ОБЩЕГО РАСПИСАНИЯ (В РАЗРЕЗЕ
ОСТАНОВОЧНЫХ ПУНКТОВ) ПО МАРШРУТНОЙ СЕТИ С УВЯЗКОЙ
ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ДРУГИМ
МАРШРУТНЫМ СЕТЯМ (МУНИЦИПАЛЬНЫМ, МЕЖМУНИЦИПАЛЬНЫМ,
СМЕЖНЫМ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫМ И МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫМ),
ВКЛЮЧАЮЩИЕ ОСТАНОВОЧНЫЕ ПУНКТЫ МАРШРУТНОЙ СЕТИ И
ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ПОТРЕБНОСТИ В НЕОБХОДИМОМ ВИДЕ И
КОЛИЧЕСТВЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА КАЖДОМ МАРШРУТЕ**

Согласование расписаний движения транспортных средств и времени работы объектов транспортной инфраструктуры может проводиться в следующих формах за счет согласования:

1) расписания движения на маршрутах городского наземного пассажирского транспорта общего пользования с моментами прибытия и убытия в рейсы подвижного состава магистральных видов пассажирского транспорта – железнодорожных поездов, судов и воздушных судов, автобусов междугородного сообщения;

2) времени работы (начало и окончание движения) маршрутов городского пассажирского транспорта общего пользования и объектов транспортной инфраструктуры и крупных мест массового пассажирообразования (пассажиропоглощения), расположенных вблизи остановочных пунктов соответствующих маршрутов – билетных касс, камер хранения багажа, культурно-зрелищных объектов, торговых центров, рекреационных зон, крупных предприятий (500 работников и более) и других;

3) расписаний движения на остановочных пунктах двух и более маршрутов городского пассажирского транспорта общего пользования;

4) расписаний движения на пригородных маршрутах и на маршрутах междугородного сообщения (условия при этом такие же, как в предыдущем случае).

Согласование расписаний движения на маршрутах наземного городского пассажирского транспорта общего пользования с расписанием движения поездов на линиях метрополитена неэффективно ввиду малых интервалов движения поездов. Для других скоростных видов транспорта согласование может оказаться целесообразным только при интервалах движения подвижного состава скоростного транспорта более 15...20 мин. Это связано с тем, что по данным многочисленных исследований пассажиры при интервалах движения менее 15...20 мин нечувствительны к изменениям в расписании движения, а при интервалах движения, превышающих указанный предел постоянные пассажиры привыкают к ритму движения на маршруте и стремятся подойти на посадку к моменту прибытия подвижного состава на остановочный пункт в соответствии с расписанием движения.

Согласование расписаний (графиков) движения городского пассажирского транспорта общего пользования с работой других видов пассажирского транспорта общего пользования (железнодорожный транспорт, гражданская авиация, водный транспорт) и с работой автобусов на междугородных маршрутах, как и согласование расписаний движения городского пассажирского транспорта общего пользования с работой объектов транспортной инфраструктуры и крупных пунктов массового пассажирообразования и пассажиропоглощения, выполняется в форме учета при составлении упомянутых расписаний движения времени работы указанных видов транспорта и объектов (то есть, первые два вида согласования из числа указанных выше).

Согласование времени начала и окончания движения на маршрутах городского пассажирского транспорта общего пользования и времени работы объектов транспортной инфраструктуры с учетом пассажиропотоков, связанных с местами массового пассажирообразования (пассажиропоглощения) должно осуществляться по сервисному принципу: первичным является наличие спроса на перевозки, а вторичным – реакция автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта на этот спрос. Другими словами, организация перевозок на маршрутах автобусов и наземного горэлектротранспорта должна следовать за объективными потребностями пассажиров и режимом движения подвижного состава магистральных видов пассажирского транспорта.

Согласование расписания движения на двух и более маршрутах наземного городского пассажирского транспорта общего пользования (третий из указанных видов согласования) целесообразно производить при наличии на маршрутах достаточно протяженного совместного участка трассы. Другим условием является получение значимого эффекта от согласования. В большинстве случаев специалисты считают, что значимое влияние на качество обслуживания пассажиров достигается в том случае, когда согласование расписаний движения затрагивает более 5 ... 10 % пассажиров согласуемых маршрутов. Это означает, что соответствующее количество пассажиров должны следовать в пределах совместного участка маршрутной сети (то есть, эти пассажиры должны садиться в транспортные средства и выходить из их на остановочных пунктах, расположенных в пределах рассматриваемого совместного участка маршрутной сети).

Целью увязки расписаний движения является повышение равномерности движения автобусов, на маршрутах которых имеются совмещенные участки (участки, по которым проходят два и более маршрута).

Целесообразно увязывать расписания при интервалах движения шесть и более минут – при меньших интервалах движения выигрыш пассажиров от согласования расписаний ничтожен. При этом, при малых интервалах движения автобусов согласование расписаний движения приводит к снижению задержек

автобусов на остановочных пунктах маршрутов за счет уменьшения взаимных помех при подъезде к этим остановочным пунктам.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ДОКУМЕНТА ПЛАНИРОВАНИЯ РЕГУЛЯРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Выбор оборудования и программного обеспечения определяется органом власти и независимо от него - исполнителем работы на основе собственного опыта и квалификации, с учетом соблюдения приведенных выше принципов.

Для **хранения и обработки данных** используются:

1. Файловая система на серверах органа власти и исполнителя. Файловая система является универсальным хранилищем для всех типов данных, которые должны передаваться в цифровой (редактируемой) форме для возможности последующей обработки. Основные требования к серверам – надежность хранения (возможность восстановления после сбоев оборудования), высокая скорость чтения и записи данных.

2. Электронные таблицы (MS Excel, Open Office и др.) – используются для хранения и обработки данных объемом примерно до 100 тыс. объектов на один информационный срез. Примеры информации, которые возможно собирать и хранить в виде электронных таблиц: данные о численности населения и рабочих мест с адресной привязкой, данные инвентаризации перевозчиков, транспортных средств и остановочных пунктов, данные о структуре расходов и доходов перевозчиков, данные о структуре бюджета органа власти и др.

Преимуществами электронных таблиц являются богатые возможности их визуализации и обработки непосредственно, без составления запросов на языке SQL или других языках программирования; недостатком – ограничение по объему и низкая скорость обработки при значительном количестве данных.

3. Базы данных (MS SQL Server, Oracle, MS Access, MySQL и др.) – наиболее эффективны для хранения и обработки данных при значительном числе объектов наблюдения (свыше 100 тыс.). Примеры информации: сведения о валидациях билетов в электронной системе оплаты проезда (данные по каждой валидации с указанием номера карты, даты, времени и места валидации других данных), сведения о навигационных отметках транспортных средств общего пользования (как правило, координаты сохраняются каждым транспортным средством каждые 30 секунд, иногда чаще), данные Бюро технической инвентаризации о контурах и параметрах застройки и другие аналогичные данные.

Преимуществами баз данных является возможность быстрой и эффективной обработки значительных объектов данных (с информацией о миллионах объектов). Недостаток баз данных – сложность визуализации данных (как правило, необходимо написание запросов на языке SQL, либо формирование таких запросов средствами ПО).

4. Геоинформационные системы (MAP Info, ArcGIS и др.): специализированные системы хранения данных, привязанных к территории. Примеры информации: данные БТИ, данные инвентаризации остановочных пунктов и т.п. Указанные данные могут храниться в базах данных, однако их визуализация в БД затруднена и неудобна, а редактирование – невозможно. Геоинформационные системы обладают, помимо хранения, возможностью редактирования и обработки таких данных (например, сопоставления данных БТИ с данными Росреестра о соответствующих земельных участках для расчета показателя доступности остановочных пунктов).

5. Системы транспортного моделирования: узкоспециализированные системы обработки данных для целей транспортного планирования (TransCAD, PTV Vision, Aimsun, Cube, Emme и др.). Используются для финальной обработки данных, подготовленных в предшествующих системах, для расчета некоторых показателей транспортного обслуживания (прежде всего – распределения пассажиропотоков по графу транспортной сети в зависимости от заданных условий).

Выбор программного обеспечения определяется компетенцией и финансовыми возможностями органов власти и исполнителя.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТАРИФНОЙ ПОЛИТИКИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНОГО УРОВНЯ ОПЛАТЫ ПРОЕЗДА

Информацию о видах устанавливаемых тарифов и проездных документов (тарифных меню) и плане их изменений в постоянных ценах на момент разработки документа планирования приводят по образцу формы Ж.1

Форма Ж.1

Тарифы на перевозки по регулярным маршрутам виды проездных документов (тарифные меню)

№ п.п.	Вид тарифа и проездного документа	Число оплаченных поездок*	Срок действия проездного документа		Иные параметры проездного документа или тарифа	Стоимость проездного документа					
			с момента приобретения	с момента начала первой поездки		на момент разработки документа планирования	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год

*) Заполняют в случае, если число поездок лимитировано

Информацию об обеспечении ценовой доступности транспорта для малообеспеченных групп населения приводят по образцу формы Ж.2.

В форме приводят применяемый на момент разработки документа планирования способ обеспечения ценовой доступности (льготный тариф, целевые субсидии и другие), значение показателя обеспечения ценовой доступности (уровень льготности по отношению к базовому тарифу в рублях и процентах, объем субсидий в расчёте на 1 лицо и другие), а также планируемые на период действия документа планирования изменения способа и значения показателя обеспечения ценовой доступности.

Форма Ж.2

Обеспечение ценовой доступности транспорта для малообеспеченных групп населения

№ п.п.	Категория населения	Применяемый способ обеспечения ценовой доступности (льготный тариф, целевые субсидии и др.), а также значение показателя (уровень льготности по отношению к базовому тарифу в рублях и процентах, объем субсидий в расчёте на 1 лицо и др.)					
		на момент разработки документа планирования	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год