

**Верецагина Элла Леонидовна**

*ВРИО директора Подмосквовного института (филиала) МАДИ,*

*РФ, г. Бронницы*

**Смирнов Кирилл Сергеевич**

*Старший преподаватель Подмосквовного института (филиала) МАДИ,*

*РФ, г. Бронницы*

## **ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В МАЛЫХ ГОРОДАХ НА ПРИМЕРЕ РФ И ЕАЭС**

*Ключевые слова: пассажирские перевозки, маршрутная сеть, малые города, транспорт общего пользования.*

*Аннотация: В статье рассматривается комплекс проблем, характерных для организации пассажирских перевозок в малых городах Российской Федерации и государств Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Особое внимание уделено системным недостаткам действующих моделей транспортного обслуживания: нерациональной конфигурации маршрутной сети, высокому уровню износа подвижного состава, низкому качеству сервиса и отсутствию современных механизмов управления транспортными процессами. На основе анализа современного состояния отрасли предлагаются направления совершенствования транспортных систем малых городов. Российский опыт рассматривается как универсальная база, применимая при решении аналогичных задач в городах стран ЕАЭС.*

Пассажирские перевозки в малых городах Российской Федерации и государствах Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС) формируют важнейший элемент региональной транспортной инфраструктуры, определяя уровень мобильности населения и доступность социально значимых объектов. Современное состояние отрасли характеризуется совокупностью устойчивых проблем, включающих недостатки в планировочной организации маршрутных сетей, значительный уровень физического и морального износа подвижного состава, ограниченность возможностей диспетчерского контроля, а также

снижение качества транспортного обслуживания. Совокупность этих факторов приводит к снижению привлекательности общественного транспорта и росту зависимости населения от личного автомобильного транспорта.

Целью настоящего исследования является выявление ключевых структурных и эксплуатационных недостатков существующих систем пассажирских перевозок в малых городах, а также обоснование путей их устранения с опорой на современные подходы проектирования маршрутных сетей. В работе учитываются положения федеральных нормативных документов, стратегических программ развития транспортных систем, а также результаты отечественных исследований, посвященных моделированию пассажиропотоков и совершенствованию пассажирских маршрутных сетей.

Современное состояние пассажирских перевозок в малых городах Российской Федерации и стран ЕАЭС характеризуется множеством проблем, связанных с организацией маршрутных сетей, состоянием подвижного состава и уровнем обслуживания пассажиров. Основной задачей исследования является выявление ключевых недостатков действующих схем транспортного обслуживания и предложение эффективных путей их устранения. Особое внимание уделяется применению отечественного опыта для улучшения качества транспортных услуг в малых городах ЕАЭС, а также разработке методологии проектирования оптимальной маршрутной сети, способствующей повышению привлекательности общественного транспорта и снижению использования доли личных автомобилей.

Общность демографических характеристик, масштаба городских территорий и социально-экономических условий делает возможным адаптацию российских методик и инструментов транспортного планирования в странах ЕАЭС. В этой связи актуальными представляются разработка математических моделей формирования маршрутных сетей, интеграция цифровых технологий управления движением, внедрение принципов рациональной планировочной организации и совершенствование механизмов взаимодействия муниципалитетов с перевозчиками.

Таким образом, исследование направлено на формирование научно обоснованной концепции развития транспортных систем малых городов, обеспечивающей повышение качества обслуживания пассажиров, рациональное использование ресурсов и адаптивность маршрутной сети к динамично изменяющимся условиям городской среды.

Современное развитие малых городов Российской Федерации и государств ЕАЭС сопровождается значительным расслоением в уровне оснащённости транспортной инфраструктуры. В нормативных документах градостроительного планирования малые города определяются на основе численности постоянного населения: к ним относят муниципальные образования с числом жителей до 50 тыс. чел. В соответствии со СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» [1], в отечественной практике применяется классификация, распределяющая города по группам в зависимости от их демографических характеристик (таблица 1). Малые города занимают наиболее многочисленную категорию, что предопределяет их высокую роль в территориальной структуре страны и региональных транспортных систем.

*Таблица 1.*

#### **Классификация городов по численности населения**

<b>Категория города</b>	<b>Численность населения</b>
Крупнейшие	Более 1 млн. человек
Крупные	От 250 тыс. чел. до 1 млн чел.
Большие	От 100 до 250 тыс. чел.
Средние	От 50 до 100 тыс. чел.
Малые	До 50 тыс.

С позиций системного подхода малый город выступает самостоятельным территориально-хозяйственным образованием, обладающим собственными производственными, инфраструктурными и социальными характеристиками. В то же время он включен в более крупные региональные структуры, оказывая влияние на прилегающие сельские территории, что вызывает необходимость комплексного рассмотрения его транспортной системы как промежуточного элемента межпоселенческой инфраструктуры.

По данным экспертных исследований ВЦИОМ и РАНХиГС, малые города составляют около трети всех городов России, а их количество достигает 801 [2], [3]. Стоит отметить, что транспортная инфраструктура малых городов нередко характеризуется недостаточным уровнем развития. В этом секторе наиболее остро проявляются проблемы, связанные с низкой плотностью маршрутной сети, недостаточным качеством организации движения, изношенным подвижным составом и ограниченной доступностью социально значимых объектов.

Системы пассажирского транспорта в малых городах сталкиваются с комплексом специфических недостатков, которые редко проявляются в крупных агломерациях или не проявляются вовсе. Анализ нормативных стратегических документов, включая Транспортную стратегию Российской Федерации до 2030 года с прогнозным горизонтом до 2035 года (далее – Транспортная стратегия), позволяет выделить совокупность ключевых вызовов, препятствующих эффективному функционированию городской транспортной системы. Так отмечаются следующие основные проблемы и ключевые инфраструктурные вызовы, требующие своевременного реагирования и усовершенствования [4]:

- неудовлетворительное состояние региональной и местной сети дорог, где доля участков в нормативном состоянии остается менее половины;
- доминирование автомобильного транспорта, как основного потребителя городского пространства и ключевого источника загрязнений и аварийности;
- высокий износ подвижного состава, который превышает 75 %, что приводит к снижению безопасности и комфорта перевозок;
- недостаточный уровень цифровизации, ограничивающий возможности диспетчеризации и мониторинга выполнения расписаний;
- перегруженность значимых транспортных узлов, особенно в регионах с высокой концентрацией населения;
- недостаток финансирования, препятствующий модернизации дорожной инфраструктуры;
- отсутствие дорожной доступности для десятков тысяч населенных пунктов, включая малые города с числом жителей свыше 1000 человек;

– неэффективное транспортное планирование, приводящее к избыточному дублированию маршрутов и низкой регулярности движения.

Наибольшее влияние на качество обслуживания пассажиров в малых городах оказывают следующие недостатки действующих маршрутных схем [4]:

– высокая степень пересечения и параллельного следования маршрутов (дублирование);

– низкая регулярность движения и нарушение расписаний;

– преобладание транспортных средств малой вместимости, не обеспечивающих стабильную провозную способность;

– ограниченность транспортных связей, связывающих жилые районы с объектами социальной, культурной и трудовой активности.

Состояние автобусного парка усиливает негативные тенденции. Согласно Транспортной стратегии, «по состоянию на 2020 год, парк автобусов в Российской Федерации насчитывает 850,9 тыс. единиц, включая микроавтобусы. Средний возраст автобусного парка – 16,5 года. 46 % всех автобусов старше 10 лет» [4]. Недостаточный темп обновления парка и отсутствие единых требований к перевозчикам приводят к снижению уровня безопасности и комфорта пассажиров.

Вместе с тем прогноз транспортного развития показывает рост популярности паратранзитных форм мобильности (такси, каршеринг), что дополнительно усиливает нагрузку на улично-дорожную сеть малых городов. В долгосрочной перспективе это может привести к дальнейшему падению привлекательности общественного транспорта, если не будут внедрены меры по его модернизации и совершенствованию.

В то же время повышение качества пассажирского обслуживания и совершенствование маршрутной сети определяется стратегическими задачами государственной транспортной политики:

– повышением уровня транспортной доступности;

– сокращением времени перемещения «от двери до двери»;

– созданием комфортной, безопасной и безбарьерной городской среды;

- внедрением цифровых технологий управления движением;
- оптимизацией маршрутной сети и сокращением числа пересадок.

Вместе с тем стоит отметить, что «ключевым потребителем пассажирских транспортных услуг является население Российской Федерации – пассажиры» [4]. Чтобы изменить отношение населения и повысить заинтересованность в совершении поездок на пассажирском транспорте общего пользования, снизить долю пользования личными автомобилями, повысить пассажиропоток при осуществлении городских пассажирских перевозок, прежде всего, необходимо снизить воздействие негативных факторов, отмеченных ранее, а также учесть перспективные направления развития.

В целом, развитие пассажирских перевозок, согласно Транспортной стратегии, осуществляется в соответствии со следующими принципами, учитывающими направления цифровой трансформации транспортной отрасли:

- «повышение уровня физической и финансовой доступности объектов жизнедеятельности (социальных, и индустриальных объектов);
- повышение качества осуществления пассажирских перевозок (удобство, скорость, комфорт);
- повышение уровня безопасности пассажирских перевозок;
- обеспечение доступности транспортной инфраструктуры и адаптация транспортных услуг для маломобильных групп населения» [4]-[6].

Исходя из этих принципов, стратегической целью реализации мероприятий Транспортной стратегии является «удовлетворение спроса экономики и общества на конкурентоспособные и качественные транспортные услуги» [4]. В части, касающейся пассажирских перевозок во внутригородском сообщении:

1) «для повышения пространственной связанности и транспортной доступности территорий необходимо повышение транспортной доступности и связности транспортных систем в городских агломерациях. Для этого, в рамках федерального проекта «Региональная и местная дорожная сеть» национального проекта «Безопасные качественные дороги» до 2030 года, планируется

доведение до нормативного состояния и дальнейшее поддержание в нем 85 % дорожной сети 105 агломераций [4];

2) для достижения повышения мобильности населения и развития внутреннего туризма определены следующие задачи:

- повышение уровня транспортной доступности;
- сокращение времени перемещения «от двери до двери»;
- создание комфортной, безопасной и безбарьерной городской среды;
- внедрение цифровых технологий управления движением;
- оптимизация маршрутной сети и сокращение числа пересадок.

Согласно положениям Транспортной стратегии, направления оптимизации систем транспортного обслуживания городских территорий включают реализацию эффективных экономических моделей функционирования городского общественного транспорта посредством внедрения регулируемых тарифов, заключения долгосрочных договоров с перевозчиками, устанавливающими четкие требования к уровню качества предоставляемых услуг и увязывание вознаграждения исполнителей с соблюдением указанных стандартов. Важнейшими аспектами являются также развитие удобных навигационных сервисов для различных категорий пользователей, предоставление приоритета пешему движению, средствам индивидуальной мобильности и транспорту общего пользования перед индивидуальными транспортными средствами в городской среде, а также улучшение инфраструктуры пешеходных зон путем строительства комфортных и безопасных тротуаров.

Также необходимым условием является установление оптимальных скоростей передвижения, обеспечивающих безопасность и удобство перемещения всех участников дорожного движения, а также внедрение соответствующих механизмов контроля соблюдения установленных лимитов. Транспортная стратегия предусматривает стимулирование процессов обновления парка транспортных средств наземного и рельсового пассажирского транспорта, уделяя особое внимание развитию экологичных и адаптированных

для маломобильных групп населения типов подвижного состава [4], [6]. Наконец, важным направлением становится интеграция пригородного железнодорожного транспорта с городскими системами пассажирских перевозок, включающая организацию сопряженных остановочных пунктов, введение единой тарифной структуры и унифицированной билетной системы, разработку специализированных мобильных приложений и сооружение перехватывающих парковок.

Повышение конкурентоспособности общественного транспорта и сокращение уровня использования частных автомобилей требуют комплексного подхода, предусматривающего совершенствование эксплуатационной надежности и комфортабельности транспортных услуг, активное внедрение инновационных цифровых решений, поощрение развития экологически чистого транспорта и благоустройство городской инфраструктуры. Ключевыми целями выступают реконструкция и техническое переоснащение транспортной сети, цифровая трансформация организационно-технологических процессов, обновление технического парка подвижных составов и интегрирование различных форм транспортировки.

В дополнение мероприятий, предложенных в Транспортной стратегии, необходимо отметить, что развитие городских пассажирских перевозок (прежде всего, в малых городах) зависит от того, насколько рационально сформирована городская маршрутная сеть пассажирского транспорта общего пользования [7]-[9]. В свою очередь, рациональное формирование маршрутной сети во многом зависит от оптимального проектирования комплекса маршрутов пассажирского транспорта.

Проектирование новой маршрутной сети конкретного города, а также корректировка существующей осуществляется с учетом следующих основных принципов [7]-[10]:

– необходимость формирования двух взаимосвязанных уровней транспортного обслуживания – основной маршрутной сети и дополнительной (обслуживающей) сети. Такое разделение позволяет оптимизировать

транспортные потоки, сократить время в пути и обеспечить рациональное распределение подвижного состава.;

– если в качестве основной 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;

– учет приоритета трудовых и учебных поездок. Данный вид поездок формирует основную нагрузку на транспортную систему в часы пик, что требует обеспечения прямых и кратчайших связей между жилыми районами и местами приложения труда или учебными учреждениями;

– максимальная прямолинейность маршрутов. Маршруты должны быть спроектированы таким образом, чтобы минимизировать отклонения от основных направлений движения и обеспечить кратчайшее время поездки;

– сокращение количества пересадок. В малых городах пересадки значительно снижают привлекательность общественного транспорта, поэтому маршруты должны соединять ключевые пассажирообразующие узлы напрямую;

– рациональная организация транспортного обслуживания культурно-бытовых поездок. На завершающем этапе проектирования учитываются потребности населения, связанные с посещением больниц, рынков, парков, рекреационных зон и других значимых городских объектов.

Процесс разработки маршрутной сети в малых городах включает последовательное выполнение ряда операций [9]-[11]:

– формирование транспортной модели территории. На этом этапе город делится на транспортные микрорайоны, которые служат базовыми элементами для определения пассажирских корреспонденций. Определяются ключевые остановочные пункты и важнейшие узлы пересадки;

– определение центров формирования пассажиропотоков (центров тяготения). К таким центрам относятся крупные предприятия, образовательные учреждения, медицинские организации, объекты административного значения и транспортные терминалы;

– ранжирование пассажирообразующих узлов. Узлы распределяются по уровню их значимости и интенсивности ожидаемых потоков в зависимости от целей поездок – трудовых, учебных и культурно-бытовых;

– определение кратчайших связей между ключевыми зонами. На основе транспортной матрицы выявляются наиболее востребованные направления, прежде всего в час пик. Особое внимание уделяется связям между жилыми массивами и промышленными зонами, а также межрайонным связям;

– формирование базовой маршрутной схемы. На основе полученных данных строится базовая конфигурация маршрутов, обеспечивающая минимальные издержки времени и максимальную доступность. При разработке схемы учитывается степень прямолинейности, плотность сети и равномерность «покрытия» всей территории города;

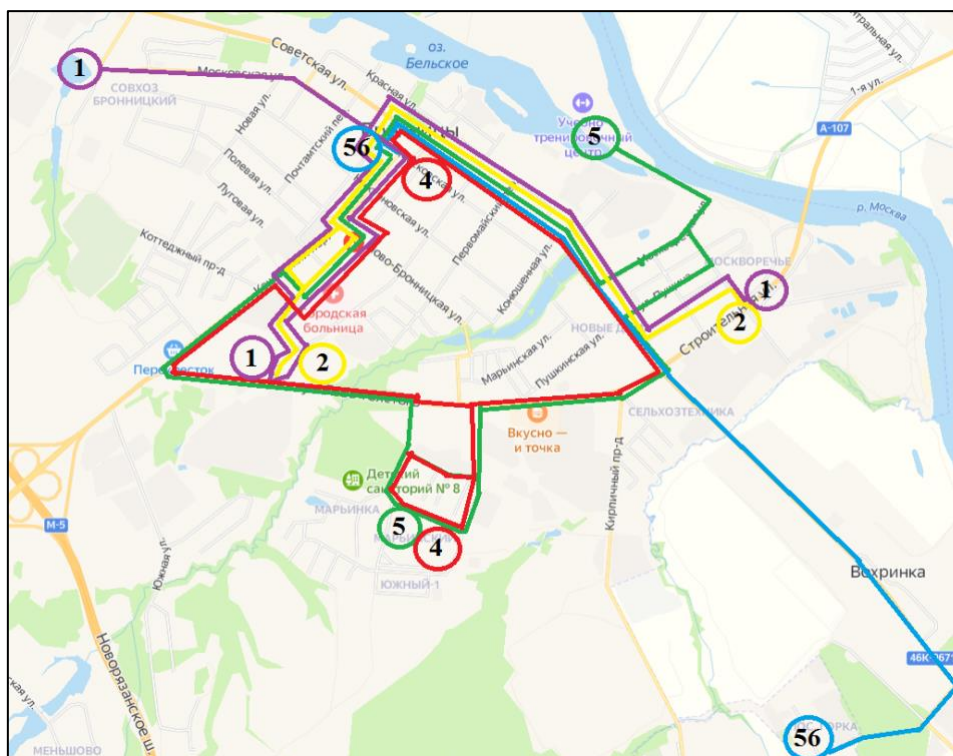
– создание матрицы пассажирских корреспонденций. Матрица формируется на основе наблюдений и прогнозов, отражая распределение пассажиропотоков между районами города в различные периоды суток. Этот этап является ключевым при оценке эффективности и загрузки проектируемых маршрутов;

– оптимизация маршрутов и корректировка трассировки. На основании анализа матрицы и моделирования выбираются наиболее рациональные варианты трасс, обеспечивающие максимальное снижение времени поездки, повышение регулярности движения и уменьшение количества пересадок;

– определение типа подвижного состава. Выбор вида транспорта (автобусы малой, средней или большой вместимости, электротранспорт) производится с учетом интенсивности пассажиропотока, конфигурации улиц и требований к экологичности перевозок;

– оценка технико-эксплуатационных показателей. На завершающем этапе проводится сравнение существующей и проектируемой маршрутной сетей по ряду ключевых показателей: плотности сети, протяженности маршрутов, показателю обслуженности населения, средней протяженности поездки и коэффициенту пересадочности...

Для практического подтверждения эффективности методических подходов к проектированию маршрутных сетей был выполнен анализ системы городских пассажирских перевозок в малом городе Бронницы (рисунок 1). Данное муниципальное образование характеризуется типичными для малых городов проблемами: неравномерностью распределения транспортных потоков, дублированием маршрутов, значительным возрастом подвижного состава и недостаточной плотностью маршрутной сети.



**Рисунок 1. Существующая маршрутная сеть города малой категории Бронницы**

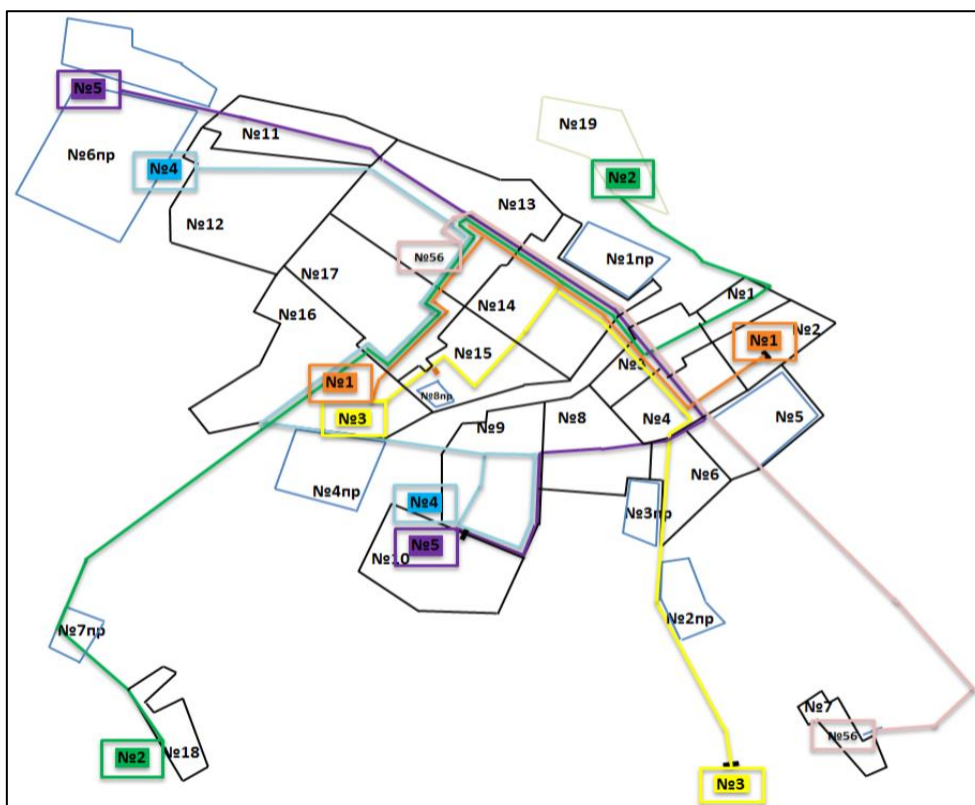
Исходная маршрутная сеть города была изучена с точки зрения ее соответствия нормативным требованиям и степени удовлетворенности потребностей населения. Анализ показал наличие ряда системных недостатков:

- маршруты образуют избыточное количество пересечений и параллельных участков (дублирование);
- значительная часть территорий обеспечена транспортом общего пользования лишь частично;
- интервалы движения автобусов нестабильны, что снижает регулярность обслуживания населения;

– маршруты имеют завышенную длину, что увеличивает обратное время и снижает эффективность использования транспорта.

Таким образом, на схеме (рисунок 1), соответствующей текущему состоянию транспортного обслуживания, демонстрируется непропорциональное распределение маршрутов. Основная проблема заключается в том, что отдельные районы имеют избыточную транспортную доступность, тогда как другие испытывают дефицит прямых связей с ключевыми объектами городской инфраструктуры. Это приводит к необходимости пересадок, удлинению пути следования и росту нагрузки на узловые участки.

На основании имеющихся данных о пассажиропотоках, транспортных узлах и интенсивности внутренних корреспонденций была разработана усовершенствованная схема маршрутной сети (приведена на рисунке 2). Предложенная схема учитывает результаты анализа пассажирообразующих зон, а также данные о трудовых, учебных и бытовых корреспонденциях. Основная цель проектирования заключалась в создании такой конфигурации маршрутов, которая обеспечила бы сокращение времени в пути, повышение транспортной доступности районов и приближение показателей эффективности сети к нормативным и рекомендуемым значениям. В результате проектирования были сформированы прямолинейные магистральные направления, обеспечивающие связь жилых территорий с социально значимыми объектами – центром города, школами, медицинскими учреждениями, автовокзалом и производственными зонами.



**Рисунок 2. Новая спроектированная маршрутная сеть города Бронницы**

Для определения технико-эксплуатационной эффективности разработанной маршрутной сети выполняется сравнение ее основных технико-эксплуатационных показателей с исходной (существующей) транспортной системой пассажирских перевозок города Бронницы [12]-[14]. Сравнительная характеристика приведена в таблице 2.

**Таблица 2.**

**Сравнительная характеристика  
существующей и проектируемой маршрутной сети**

<b>Показатель маршрутной сети</b>	<b>Существующая маршрутная сеть</b>	<b>Проектируемая маршрутная сеть</b>	<b>Нормативные и рекомендуемые значения</b>
Протяженность маршрутной сети, км	31,3	25,6	-
Средняя протяженность маршрутов, км	6,3	5,1	3,0-4,0
Плотность маршрутной сети, км/км <sup>2</sup>	1,7 3,7	2,7 2,8	2,0-3,0
Показатель обеспеченности населения транспортными линиями, %	72	91	Малозт. – 90% Многозт. – 100%

Исходя из анализа данных, приведенных в таблице 2, следует, что проектируемая маршрутная сеть превосходит существующую по ряду показателей и наиболее близка по их значениям к нормативным и рекомендуемым пределам.

Итак, проанализировав научную литературу, удалось выяснить, что на данный момент вопрос проектирования пассажирских маршрутных сетей в малых городах в достаточной мере не проработан. В этой связи разработка математической модели проектирования пассажирских маршрутных сетей в современных условиях является необходимым и универсальным инструментом для создания оптимальных транспортных моделей любого города с численностью населения до 50 тыс. чел.

Что касается малых городов государств ЕАЭС, то они в значительной степени демонстрируют схожие проблемы с российскими муниципальными образованиями аналогичного масштаба. Анализ научных публикаций и отраслевых отчетов показывает, что в городах Армении, Белоруссии, Казахстана и Киргизии транспортные системы также характеризуются недостаточной устойчивостью, неэффективностью организации маршрутных сетей и ограниченными возможностями их модернизации [15]. Среди наиболее актуальных проблем следует выделить следующие:

– значительный износ подвижного состава. В городах ЕАЭС автопарки нередко состоят из автобусов, эксплуатируемых свыше нормативного срока службы. Высокий уровень изношенности транспортных средств приводит к снижению надежности перевозок, ухудшению экологической ситуации и повышенному риску технических неисправностей. Это в значительной степени влияет на удовлетворенность пассажиров и на регулярность транспортного обслуживания;

– недостаточный уровень инвестиционной активности. Финансовые возможности муниципалитетов малых городов ограничены, что приводит к отсутствию системного обновления подвижного состава, недостаточному развитию дорожной инфраструктуры и слабому внедрению современных

цифровых инструментов управления движением. Частные перевозчики ориентированы преимущественно на коммерчески привлекательные маршруты, оставляя социально значимые направления без должного уровня покрытия;

– дисбаланс между спросом и предложением транспортных услуг. Нередко наблюдается ситуация, когда на рентабельных маршрутах отмечается переизбыток транспорта, тогда как убыточные направления обслуживаются нерегулярно или вовсе исключаются из маршрутной сети. Это приводит к снижению территориальной связанности города и ограничивает доступность ключевых объектов городской инфраструктуры для отдельных районов и групп населения;

– отсутствие централизованных систем диспетчерского управления. Во многих малых городах стран ЕАЭС отсутствуют единые муниципальные диспетчерские центры, обеспечивающие контроль движения, отслеживание выполнения расписаний и анализ пассажиропотоков. В результате планирование маршрутов носит фрагментарный характер, а корректировка расписаний осуществляется без учета реального спроса и динамики перемещений населения;

– низкий уровень безопасности на маршрутах. Из-за изношенного подвижного состава, перегруженности отдельных маршрутов в часы пик и несоблюдения интервалов движения существенно возрастает риск нарушения требований безопасности. Автобусы нередко переполнены в утренние и вечерние часы, тогда как в периоды спада пассажиропотока используются неэффективно, что снижает экономическую устойчивость перевозок.

Российская практика по совершенствованию маршрутных сетей и внедрению новых механизмов их регулирования представляет собой универсальный инструмент, который может быть адаптирован для условий стран ЕАЭС. Комплекс мер, предложенный и апробированный на российском опыте, включает:

– оптимизацию маршрутных сетей на основе математического моделирования. Использование моделей пассажирских корреспонденций, построение матриц спроса и формирование прямолинейных магистральных

направлений позволяет создавать сбалансированные транспортные схемы, минимизирующие количество пересадок и сокращающие время поездки;

– рационализацию размещения остановочных пунктов. Упорядоченное расположение остановок с учетом реального пассажиропотока способствует повышению эффективности движения и снижению расходов на эксплуатацию;

– контроль наполняемости и соблюдения расписаний. Централизованная система мониторинга позволяет регулировать интервалы движения, устранять перегрузки и обеспечивать стабильность работы транспорта в часы пик;

– техническую модернизацию подвижного состава. Адаптация программ обновления автопарка (как за счет бюджетных средств, так и через механизмы государственно-частного партнерства) обеспечивает более высокие стандарты безопасности, комфорта и экологичности;

– внедрение цифровых инструментов управления. Использование технологий GPS-навигации, электронных систем оплаты проезда, мобильных приложений и интеллектуальных диспетчерских систем делает маршруты более прозрачными и предсказуемыми для пассажиров;

– повышение уровня информированности пассажиров. Оперативная информация о прибытии транспорта, расписаниях и возможностях пересадок повышает доверие населения к общественному транспорту и снижает долю использования личных автомобилей;

– минимизация себестоимости поездок. Оптимизация финансовой модели перевозок позволяет обеспечивать приемлемый тариф при сохранении качества обслуживания и устойчивости транспортных предприятий.

Таким образом, российский опыт совершенствования городских транспортных систем может служить методологической основой для решения проблем, характерных для малых городов ЕАЭС. Использование комплексного подхода, включающего оптимизацию маршрутной сети, техническое обновление подвижного состава, совершенствование управления и внедрение цифровых технологий, позволяет значительно повысить качество обслуживания и эффективность функционирования системы городского транспорта.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СП 42.13330. Свод правил. Об утверждении СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений : утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2016 г. № 1034/пр. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/3QTGYv> (дата обращения: 21.11.2025).

2. Мурин, Д.В. Понятие малых городов и их классификация / Д.В. Мурин // Теория и практика современной науки. – 2017. – № 5 (23). С. 570-575. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/3QTGoc> (дата обращения: 21.11.2025).

3. Малые города // средадляжизни.рф : проект ДОМ.РФ. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://средадляжизни.рф/journal/likbez/malye-goroda/> (дата обращения: 21.11.2025).

4. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363-р <О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года>. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/3QTMxk> (дата обращения: 21.11.2025).

5. Ткаченко, Я.О. Актуальные проблемы организации пассажирских перевозок в малых городах и перспективы их решений / Я.О. Ткаченко // XXVI региональная конференция молодых ученых и исследователей Волгоградской области : сборник материалов конференции. – Волгоград, 2022. – С. 60-62. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/3QTN8E> (дата обращения: 21.11.2025).

6. Лебедева, Н.А. Проблемы и особенности реализации транспортной стратегии российской федерации до 2035 года / Н.А. Лебедева // Научный результат. Экономические исследования. – 2023. № 2. – С. 74-84. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/3QTNHE> (дата обращения: 20.11.2025).

7. Балакин, В.В. Проектирование системы маршрутов городского массового пассажирского транспорта : методические указания / В.В. Балакин. – Волгоград : ВолгГАСУ, 2011. – 35 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/3QTNTa> (дата обращения: 21.11.2025).

8. Еремин, В.И., Смирнов, К.С. Результаты исследования пассажиропотока на автобусном маршруте города малой категории Бронницы / В. И. Еремин, К. С. Смирнов // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2022. – № 3 (70). – С. 79-88. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/3QTNZY> (дата обращения: 21.11.2025).

9. Менделев, Г.А. Транспорт в планировке городов : учебное пособие / Г.А. Менделев. – М. : МАДИ (ГТУ), 2015. – 135 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/34hyLL> (дата обращения: 21.11.2025).

10. Шавыраа, Ч.Д.-О. Организационные преобразования в сфере городского пассажирского транспорта в малых городах / Ч.Д.-О. Шаварыы // Вестник Тувинского государственного университета. Технические и физико-математические науки. – 2020. № 2 (62). С. 55-61. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/3QTNdD> (дата обращения: 20.11.2025).

11. Кулев, А. В. Оптимизация маршрутов пассажирского транспорта в городе : специальность 05.22.10 «Эксплуатация автомобильного транспорта» : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / А.В. Кулев ; Приокский государственный университет. – Орел, 2015. – 142 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/3QTNoU> (дата обращения: 20.11.2025).

12. Акопов, Ф.В. Проектирование маршрутной сети городского района: методические указания / Ф.В. Акопов. – М. : МАДИ, 2019. – 28 с. – [Текст].

13. Булавина, Л.В. Проектирование и оценка транспортной сети и маршрутной системы в городах / Л.В. Булавина. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 80 с. – [Текст].

14. Кузнецова, Л.П., Семенихин, Б.А. Пассажирские перевозки: учеб. пособие / Л.П. Кузнецова, Б.А. Семенихин. – Курск : Университетская книга, 2015. – 153 с. – [Текст].

15. Мясникович, М.В. Евразийский экономический союз: сегодня и завтра / М.В. Мясникович // Мир новой экономики. – 2022. № 3. С. 20-36. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/3QTNrM> (дата обращения: 21.11.2025).