



# РОСДОРНИИ

## Системы BRT для российских городов

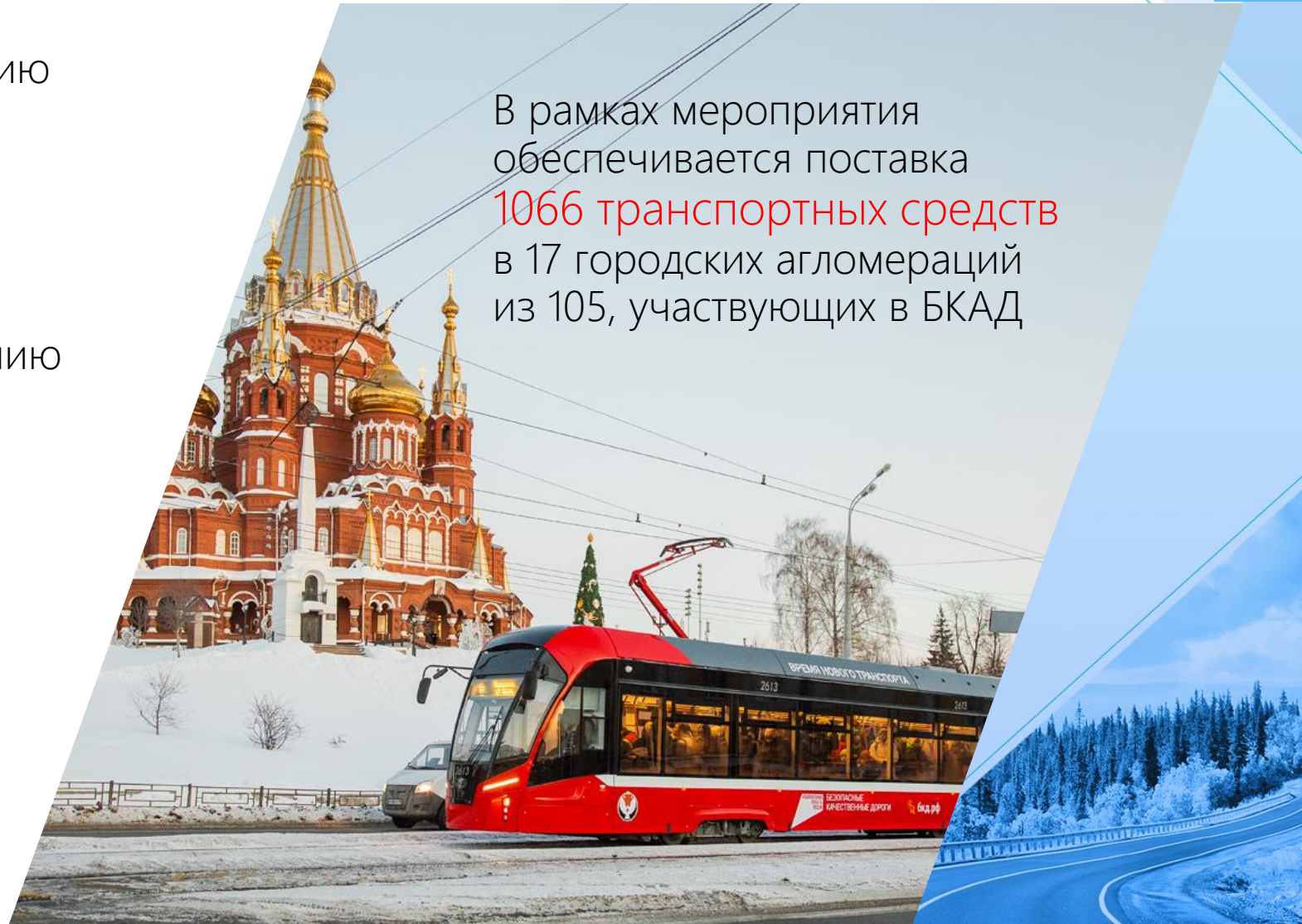
Докладчик:  
Пащенко Владимир Сергеевич –  
начальник управления транспортного  
планирования

РОСДОРНИИ сопровождает реализацию нацпроекта БКД, в том числе новый федеральный проект «Модернизация пассажирского транспорта городских агломераций»

В том числе мероприятие по обновлению подвижного состава ПТОП

	2020	2021
АВТОБУСЫ, ед.	547	305
ТРОЛЛЕЙБУСЫ, ед.	64	107
ТРАМВАИ, ед.	43	0
ИТОГО, ед.	654	412
ОБЪЁМ субсидий, млрд. руб.	5,8	3,5
ЧИСЛО АГЛОМЕРАЦИЙ	14	13

В рамках мероприятия обеспечивается поставка **1066 транспортных средств** в 17 городских агломераций из 105, участвующих в БКАД







По данным brtdata.org ежедневно BRT пользуются 34 миллиона пассажиров в 177 городах мира.  
Общая длина путей BRT в мире – 5331 км

Лидеры по популярности BRT в мире – страны Южной Америки и Азии

Для BRT характерно:

1. Обособление пути следования от постороннего транспорта
2. Подвижной состав – автобусы/троллейбусы
3. Приоритетный проезд на перекрестках
4. Развитая пассажирская инфраструктура
5. Сильный бренд, особое место в транспортной системе города



В различных городах применяется множество различных технических решений для BRT в каждом из компонентов системы:

1. Планировочное решение коридора BRT (число и положение полос в составе коридора, пересечения с прочим транспортом, способ обособления и др.)
2. Подвижной состав (длина кузова, размещение дверей, высота пола, источник энергии)
3. Пассажирская инфраструктура (положение и высота платформ, конструкции пассажирских помещений, подходы к станциям, велопарковки, системы доступа/оплаты проезда и др.)
4. Система диспетчерского управления и приоритетного проезда перекрестков

Помимо различий в технических решениях, существует множество отличий в организации работы системы BRT в части построения маршрутной сети, режимов работы, координации с прочим транспортом и др.

Для качественной оценки систем BRT между собой существует **BRT Standart**, который разработан ITDP (Институт политики в сфере транспорта и развития) и предлагает балльную систему оценки систем BRT по 6 группам критериев (всего 30 критериев + 12 «штрафных» критериев) и классификацию в виде 3 уровней: Золотой, Серебряный и Бронзовый в зависимости от набранных баллов





Для каждого конкретного случая применимость того или иного вида транспорта должна определяться расчетом!

BRT (метробус) не должен восприниматься как замена метрополитена или трамвая

BRT сравним по провозной способностью с трамваем, однако в расчете на жизненный цикл трамвай может быть выгоднее



Важное преимущество BRT – невысокий уровень капвложений в сравнении с трамваем. В условиях ухудшения ситуации с «пробками» именно BRT способен стать альтернативой индивидуальному транспорту и привлечь новых пассажиров в систему общественного транспорта





>>> Низкие капвложения (требования к коридору BRT проще, чем к трамвайному пути: план, профиль, удаление сторонних коммуникаций и др.), в том числе в связи с возможностью использовать существующую проезжую часть

>>> Не привязан к рельсам: маневренность на линии, проще менять маршрутную сеть, упрощается ремонт дорожных одежд в коридоре BRT

>>> Возможна организация маршрутов, сочетающих коридоры BRT и обычные улицы

>>> В условиях ограниченного финансирования участки BRT можно внедрять поэтапно, ежегодно улучшая качество услуги общественного транспорта





# Метробус в г. Стамбуле (Турция)

г. Стамбул – 14,1 млн. жителей

Наименование системы - METROBUS

1 линия длиной 52 км, 44 станции

В сутки перевозится 750 тыс. пассажиров,  
Пиковый поток в час – 30 тыс. пассажиров  
Средняя нагрузка на 1 автобус – 1807  
пассажиров

Эксплуатационная скорость – 35 км/ч

Особенность – левостороннее движение

Подвижной состав – серийные сочлененные  
дизельные автобусы





## BRT на электробуссах во Франции

В апреле 2021 г. во Франции была запущена 2-я линия BRT на бесконтактных электробуссах (Байон – Тано).



7 электробусов  
10 км, 24 станции  
Ожидаемый п/п – 90000 пассажиров в месяц



Электробусы Irizar (Испания) могут заряжаться только на стоянке – в депо (ночная зарядка) и на конечных (быстрая зарядка)





# Metromare – новый электрический BRT в Италии

Система METROMARE – метробус с контактной сетью между городами Римини и Риччоне (Италия).

10 км, 15 остановок, 25 минут в пути (экспл. скорость 24 км/ч)

За счет внедрения этого транспорта администрация Римини намерена уменьшить автомобильный поток на 10000 автомобилей в сутки в очень проблемном коридоре между Римини и Риччоне



Для работы на линии приобретены бельгийские троллейбусы Van Hool ExquiCity 18 – самое передовое решение в Европе. Они используются в Швейцарии, Австрии и Италии





## Скоростной троллейбус в г. Малатья (Турция)

10



TRAMBUS (с 2015 года)

Эксплуатационная скорость 28,2 км/ч (!),  
Максимум на пригородном участке – 90 км/ч

г. Малатья – ок. 500 тыс. жителей

Длина линии – 21 км, 23 троллейбуса,  
интервал – около 5 мин.

Скоростная контактная сеть,  
маятниковая подвеска,  
напряжение 750 В

Специальный (трехзвенный) подвижной  
состав, длина 24 м. Автономный ход – от  
дизель-генератора

Это не BRT (TRT), так как нет обособления от прочего транспорта, но на крупных остановках оплата проезда производится на станции, на мелких – водителю.

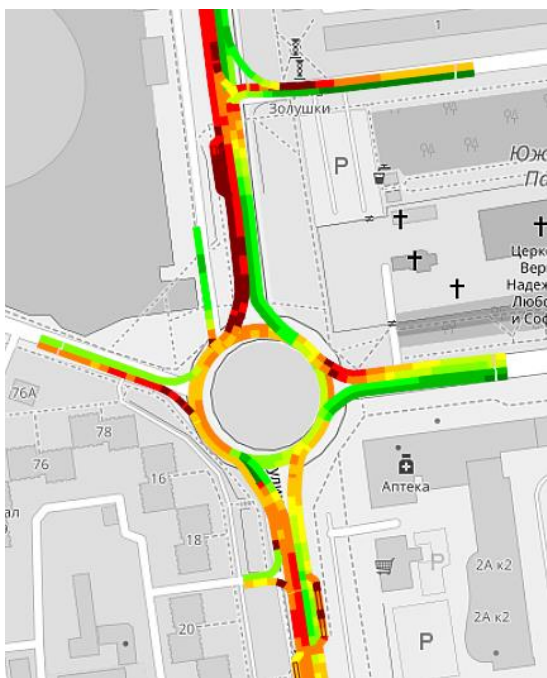


РОСДОРНИИ



В 2019–20 гг. в г. Белгороде (392 тыс. жителей) был разработан и реализован проект устройства выделенных полос по ул. Щорса (4 км) по оси улицы с устройством посадочных площадок по типу трамвайных. Одновременно проведена реконструкция всей улицы: перестроены перекрестки, организованы велополосы, перестроены светофорные объекты, в т.ч. Устроены новые пешеходные светофоры для обеспечения доступа пассажиров к посадочным площадкам и др.

ФАУ «РОСДОРНИИ» принимало участие в проекте в части создания микромоделли (VISSIM) для всего участка BRT



Факт



Прогноз

Прогноз показал, что скорость движения автобусов в обоих направлениях

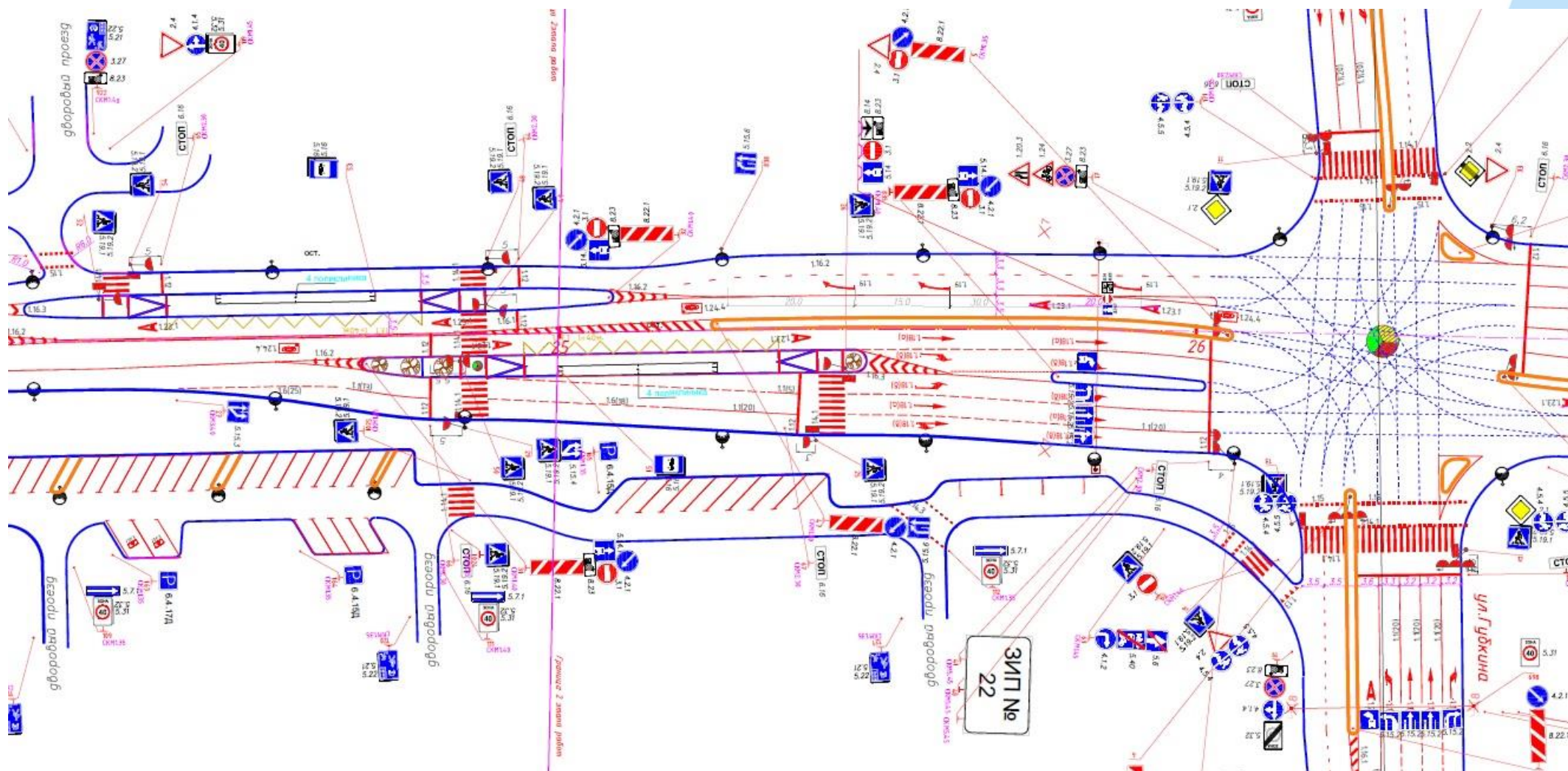
выросла в **2,5 раза**

Время проезда ул. Щорса для прочего транспорта практически не изменилась





## Фрагмент ПОДД, который разрабатывался по ул. Щорса





Развитие BRT в России представляется целесообразным с учетом следующего:

1. BRT нужно внедрять в городах и на тех направлениях, где он не идет на замену трамваю
2. Так как экстремальные пассажиропотоки кроме Москвы и Санкт-Петербурга не встречаются нигде, технические решения по инфраструктуре и подвижному составу могут быть дешевле, чем в крупнейших BRT мира
3. Во многих случаях возможно использование электрической тяги от контактной сети, т.к. имеются мощности подстанций, техническая традиция, кадры. Контактная сеть не мешает маневрам в коридоре BRT. **Троллейбус 2.0.**
4. Значительная часть затрат на инфраструктуру BRT может быть оплачена за счет средств дорожных фондов
5. В условиях ограниченного финансирования участки BRT можно внедрять поэтапно, ежегодно улучшая качество услуги общественного транспорта





ФАУ «РОСДОРНИИ» в 2020 году завершило разработку концепции метробусов для г. Казани

**ЧТО БЫЛО В ТЕХНИЧЕСКОМ ЗАДАНИИ:**

- Разработка возможных вариантов трасс маршрутов метробусов
- Проработка перечня мероприятий по обеспечению приоритетного движения метробусов
- Выполнение оценки затрат на реализацию мероприятий

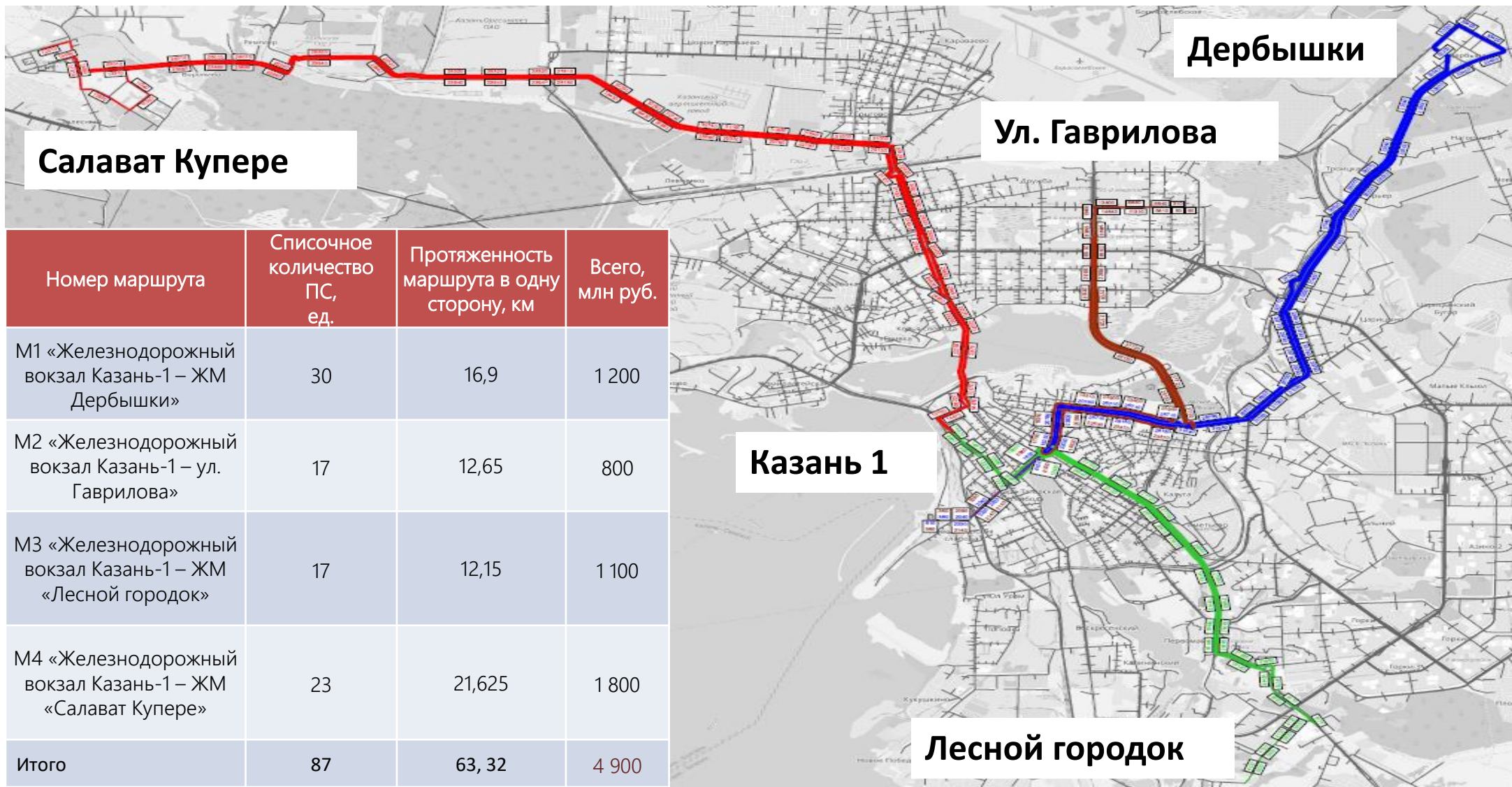
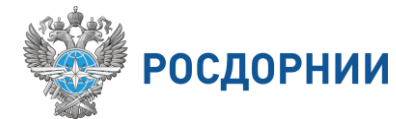
**Наши предложения для Казани:**

- Выбраны трассировки, максимально использующие существующую улично-дорожную сеть
- Выбран серийный подвижной состав особо большой вместимости (сочлененные автобусы 18,75 м длиной)
- Выбрана технология пассажирообмена с классическим решением остановочных пунктов (бестурникетная система)
- Сердце системы метробусов – удобный пересадочный узел у вокзала Казань-1, который интегрирует все виды городского транспорта Казани и железную дорогу



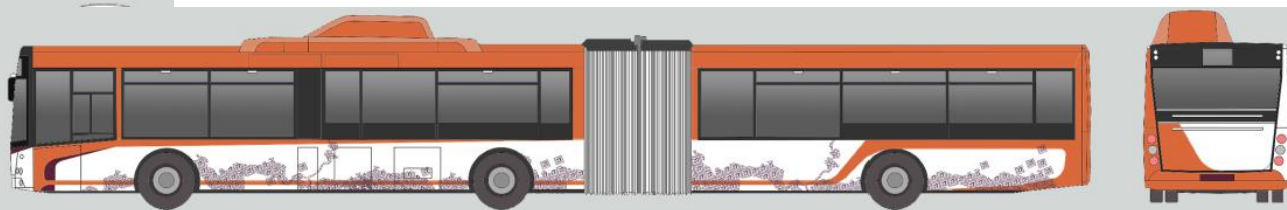
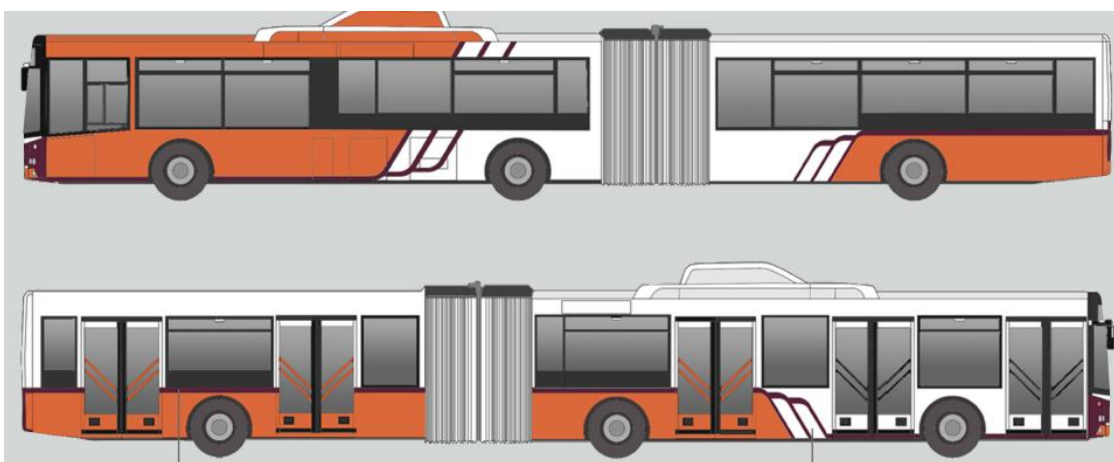
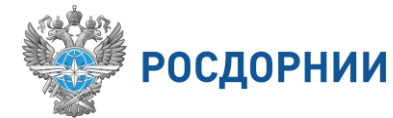


# Трассировки для BRT в г. Казани





# Предложения для оформления подвижного состава BRT в г. Казани



Силуэт буквы М-МЕТРОБУС  
Две узкие автомобильные полосы  
образуют ширину, которая прерывает третью,  
что обозначает приоритет этой полосы



Предложения по оформлению подвижного состава метробуса в собственном стиле, подчеркивающим его отличие от всего остального транспорта г. Казани



Выделение одного из элементов дизайна цветом, обозначающим маршрут движения



КАРТА МАРШРУТОВ М1-М4



НАРОДНЫЕ УЗОРЫ КАЗАНИ

Силуэт реки Казанки —  
как особенная узнаваемая черта  
города Казань





# РОСДОРНИИ

Спасибо  
за внимание.