



ДВУХСЕКЦИОННЫЙ 100%-НИЗКОПОЛЬНЫЙ ТРАМВАЙНЫЙ ВАГОН

двустороннего или одностороннего движения
для колеи 1000 мм



Усть-Катавский
вагоностроительный завод

Трамвай 71-640 «ЧАЙКА»
для Евпатории

Содержание

Общее описание	3
Основные характеристики	3
Концепция и компоновка	4
Кабина водителя	5
Решения по энергетике	5
Конструкция вагона	6
Интерьер и экстерьер трамвайного вагона	7
Планировки с максимальным количеством мест для сидения	8
Технические характеристики	9
Технические характеристики – вписываемость	9
Характеристики тележки	10
Предварительные технические характеристики – компоновка максимальной вместимости одностороннего вагона	11
Предварительные технические характеристики – компоновка вагона максимальной вместимости для челночного движения	11
100% низкий пол	12
Дополнительные опции	12
Интеллектуальные системы безопасности движения	13
Интеллектуальные системы управления движением	14
Интеллектуальные системы сервиса	15



Общее описание

- Двухсекционный трамвайный вагон 71-640 одностороннего или челночного исполнения, шириной 2200 мм предназначен для городов с узкими улицами, имеет вписывание кузова в кривые малых радиусов. Он оптимально использует площадь улицы при высоком уровне вместимости, сравнимой с вагоном 2500 мм.
- Низкий уровень пола позволяет осуществлять безбарьерную посадку пассажиров с ограниченной подвижностью с посадочных платформ высотой от 200 до 300 мм. У дверных проемов входная высота 370 мм от уровня головки рельсов.
- Откидная аппарель служит для посадки инвалидов в колясках и пассажиров с детскими колясками.
- Пассажирский салон вагона 71-640 рассчитан на 1 или 2 оборудованных креплениями посадочных места инвалидов-колясочников или на размещение в этих зонах детских колясок.
- Вагон модели 71-640 выполнен по двухсекционной схеме с тяговыми тележками под каждой из секций.
- Переходы между секциями созданы с помощью сегментов поворотных кругов и закрыты переходными гармошками, эластичными стенками и потолком.
- Верхние узлы сочленения с энергоподводами находятся между потолком и наружной облицовкой сильфона. Такое расположение защищает узлы от атмосферных осадков, пыли и грязи, позволяет обеспечить их надежность и перевести в разряд необслуживаемых.
- Электрооборудование расположено на крыше-вых частях секций вагона и в кабине водителя. В пассажирском салоне электрооборудование отсутствует, это повышает безопасность и защиту от вандализма.
- Кабина водителя имеет зеркала заднего вида с подогревом и электроприводом с места водителя.
- Основные комплектующие трамвайных вагонов производятся на промышленных предприятиях России.

Основные характеристики

- Шарнирно-сочлененный двухсекционный трамвайный вагон с низким уровнем пола.
- Предназначен для эксплуатации на городских линиях с шириной колеи 1000 мм.
- Рассчитан на длительную эксплуатацию при температуре воздуха от -40 до +40 °С.
- Исполнение для одностороннего и двустороннего движения.
- Узлы шарнирного сочленения обеспечивают прохождение горизонтальных кривых радиусом 16 метров.
- Вагон приспособлен для движения на путях с уклоном до 0,09%.
- Срок службы вагона не менее 30 лет.
- Тип тележек – поворотные, имеющие кинематическую связь с узлом сочленения.



Концепция и компоновка

- Длина вагона – 19,7 м.
- Ширина вагона – 2,2 м.
- 100%-низкопольное исполнение.
- Проход по низкому полу в надтележной зоне шириной 580 мм при отдельных компоновочных решениях салона.
- Две одинаковые секции вагона, как следствие – снижение себестоимости и цены, повышение ремонтпригодности.
- Возможность исполнения для одностороннего или челночного движения.
- Четыре одинаковых широких двухстворчатых двери прислонно-сдвижного типа с каждой стороны вагона.
- Некорродируемая обшивка кузова и салона (пластик, композит).
- Различные компоновки салона.
- Тележки, приспособленные для существующей инфраструктуры городов РФ, увеличенный ресурс эксплуатации.
- На крыше установлены фальшборты и водосборные и сливные каналы.



Предлагаемая концепция трамвайного вагона позволяет реализовать следующие преимущества:

- Обеспечена вписываемость в стесненных условиях при увеличенной длине и вместимости вагона.
- Улучшенные показатели плавности хода по сравнению с аналогами.
- Две одинаковые секции, 100%-я унификация узлов и агрегатов между секциями.
- Уменьшенное воздействие на путевое хозяйство.
- Тележки приспособлены для существующей инфраструктуры городов РФ, имеют увеличенный ресурс эксплуатации.

Кабина водителя

- Вагон для челночного движения оборудован двумя одинаковыми кабинами управления, исключающими конфликт и ошибки приоритетов управления. Кабина водителя отделяется от салона перегородкой с запирающейся дверцей.
- Кондиционер кабины водителя и система автоматического пожаротушения предусмотрены в штатной комплектации. Кабина оборудована зеркалами обзора пассажирского салона, наружными зеркалами заднего вида с электрообогревом и регулировкой с пульта водителя, зеркалами обзора мертвой зоны перед трамваем.
- На переднем и боковых стеклах установлены солнцезащитные шторки.
- На пульте управления имеется высококонтрастный противобликовый экран для отображения основных показателей работы трамвая.
- Кабина оборудована системой отображения расхода электроэнергии на тягу, собственные нужды, а так же объема рекуперации.
- В комплектацию кабины входят противооткатные упоры, ломик, сигнальный жилет, вешалка для одежды, места для сумки с принадлежностями и личных вещей водителя, аптечка.



Вид салона трамвайного вагона 71-640



Кабина трамвайного вагона 71-640

Решения по энергетике

- Номинальное напряжение на токоприемнике – 600 В, рабочий диапазон от 400 до 750 В
- Система контроля работы электрооборудования и учет энергозатрат.
- Асинхронные тяговые электродвигатели мощностью 50 или 72 кВт каждый.
- Система управления асинхронными тяговыми двигателями на IGBT-транзисторах с системой рекуперации электроэнергии в сеть или собственные аккумуляторы увеличенного автономного хода.
- Автономный ход при потере напряжения в контактной сети трех уровней:
 - до 1000 м (базовая комплектация)
 - до 3000 м (опция)
 - до 30 000 м (опция)
- Низковольтное оборудование рассчитано на номинальное напряжение 24 В, рабочий диапазон от 17 до 30 В.
- Имеется сеть 220 В для подключения бортовых потребителей общей мощностью 5000 Вт.
- Электропроводка выполнена из трудновозгораемых и не поддерживающих горение материалов.
- Все высоковольтное оборудование заземлено.
- Вагон не является источником радиопомех.
- Электрооборудование вагона защищено от воздействия грозовых разрядов.

Конструкция вагона

- Варианты конструкции вагонов позволяют реализовать одностороннее и двухстороннее (челночное) движение.
- Кузовные секции вагонов стальные, цельносварные из замкнутых и гнутых профилей и материалов, обладающих повышенной коррозионной стойкостью. Наружная обшивка корпуса вагона может быть изготовлена по желанию заказчика из материала, не подвергающегося коррозии – пластика или композита с клеевым методом крепления.
- Входные подножки выполнены из нержавеющей стали.
- Рамы кузовов проходят пескоструйную обработку (для улучшения адгезии л/к покрытий). Грунтуется не позднее 6 часов после обработки и покрывается противоржавной антикоррозионной мастикой толщиной не менее 2 мм. Данная технология обеспечивает противокоррозионную защиту на протяжении всего срока службы вагона.
- Нанесенная мастика предохраняет раму вагона от абразивных повреждений пылью, песком и прочими элементами, захватываемыми при движении вагона.
- Полы в вагонах (наклеиваются на раму) выполнены из трудногорючей водостойкой фанеры в соответствии с требованиями к железнодорожным вагонам и вагонам метрополитена. Это обеспечивает необходимые характеристики пола на весь срок службы вагона и значительно снижает уровень вибраций в пассажирском салоне и кабине водителя. Для создания комфортных и безопасных условий при перемещении пассажиров по салону поверх

фанеры наклеивается транспортный износостойкий и противоскользящий линолеум для температурного интервала от -40°C до +40°C.

- Теплоизоляция вагонов выполнена методом нанесения вспененного материала на внутреннюю поверхность вагона (в том числе и металлокаркаса), что обеспечивает надежную изоляцию от солнечного излучения, а также предохраняет металлоконструкции от атмосферного воздействия и конденсата, что важно при использовании в условиях приморского климата. Данный способ теплоизоляции также снижает уровень шума и вибрации в салоне.
- Интерьер и экстерьер (маски) вагонов, в том числе крыши, а также боковые поверхности кузова выполнены из трудногорючего стеклопластика, который в отличие от металла, не поддается коррозии и имеет высокую ремонтпригодность. Боковые поверхности могут быть выполнены из композиционного материала.
- Базовая окраска пластиковых деталей и сборочных единиц выполнена в массе, а поверх нее наносится окраска по согласованной схеме в соответствии с требованиями заказчика.
- Внешняя облицовка головной и тыльной частей вагонов легкоъемная, окна вклеены. Это позволяет после дорожно-транспортных происшествий быстро произвести замену поврежденных деталей.
- Возможна установка сцепных устройств любого вида (универсальные сцепки, аварийные и запящепки, и т.д.).

Интерьер и экстерьер трамвайного вагона

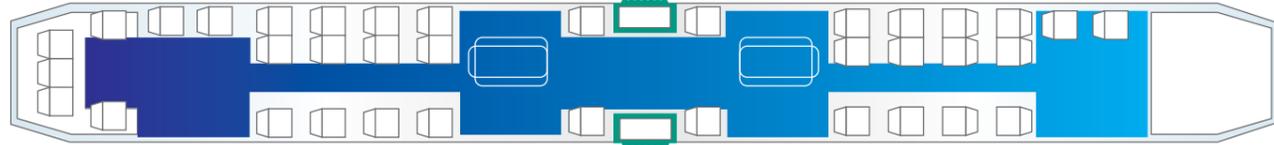
Пассажирский салон имеет свободный проход по всей длине вагона, в том числе проход в узлах сочленения. В соответствии с требованиями ЕЭК ООН №36 обеспечен проход контрольного шаблона. Запланированы места для инвалидов-колясочников или размещение детских колясок. Консоли сидений и поручни крепятся к боковине кузова, что позволяет производить механизированную «палубную» мойку салона. Удобные антивандажные сиденья выполнены из прочного пластика, оснащены съемными подушками и спинками для их замены или чистки. Вагон 71-640 оснащен четырьмя двухстворчатыми дверями (по две двери с каждой стороны в каждой секции) с шириной проема не менее 1300 мм. Кроме того:

- Окна имеют тонировку в соответствии с ГОСТ Р41.43-2005.
- Верхняя часть окон имеет сдвижные или откидные (опции) форточки с замками.
- Облицовка потолка выполнена из алюминиевых листов, облицовка стен салона – из трудногорючего стеклопластика, допускающего обработку моющими средствами.
- В полу отсутствуют люки.
- Пассажирский салон и кабина водителя оборудованы независимыми системами климат-контроля с автоматической регулировкой температуры.
- Все двери вагона выполнены двустворчатыми, пружинно-сдвижного типа с электромеханическим приводом и функцией противозащемления.
- В вагоне для челночного движения двери выполнены симметрично относительно сторон трамвая.

- Ширина всех дверей в свету – 1300 мм
- Водитель может открывать любые двери независимо друг от друга.
- Трамвай оснащен блокировкой, запрещающей движение при открытых дверях.
- Трамвай оборудован кнопками «остановка по требованию» с тактильным шрифтом Брайля и соответствующей сигнализацией на пульте водителя для соответствующей двери.
- Двери оснащены кнопками открытия по требованию пассажиров при снятии блокировки на остановке.
- Все двери оснащены механическим устройством аварийного открывания.
- Освещение салона и кабины водителя выполнено на основе светодиодных (LED) ламп и линий с преобразователями, питающимися от низковольтной бортовой сети.
- Вся внешняя светотехника светодиодная (LED).
- Предусмотрено изменение цветов и режимов работы внешней оптики, выполненной в одном корпусе, в зависимости от направления движения челночного вагона.
- Предусмотрена установка светодиодных дневных ходовых огней.
- С внешней стороны на лобовых стеклах устанавливается световое табло «СТОП» во время открытия пассажирских дверей.
- В пассажирском салоне и в кабине водителя отсутствуют элементы электрооборудования, в том числе электрошкафы.

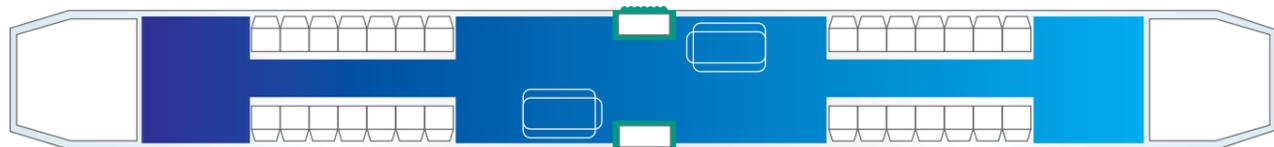


Планировки с максимальным количеством мест для сидения. Для одностороннего движения



Наименование	Значение	Наименование	Значение
Площадь для стоящих пассажиров	18,42 м ²	Количество мест для стоящих пассажиров при 8 человек на м ²	147 (всего 183 + 1 место для кондуктора)
Количество мест для инвалидов	2	Масса вагона	26 тонн
Количество мест для сиденья	36 + 1 (кондуктор)	Максимальная статическая масса при указанной массе вагона	38 880 кг
Количество мест для стоящих пассажиров при 5 человек на м ²	92 (всего 128 + 1 место для кондуктора)	Средняя нагрузка на ось при указанной массе вагона	9720 кг

Планировки с максимальным количеством мест для сидения. Для челночного движения



Наименование	Значение	Наименование	Значение
Площадь для стоящих пассажиров	20,72 м ²	Количество мест для стоящих пассажиров при 8 человек на м ²	165 (всего 192 + 1 место для кондуктора)
Количество мест для инвалидов	2	Масса вагона	26 тонн
Количество мест для сиденья	27 + 1 (кондуктор)	Максимальная статическая масса при указанной массе вагона	39 510 кг
Количество мест для стоящих пассажиров при 5 человек на м ²	103 (всего 130 + 1 место для кондуктора)	Средняя нагрузка на ось при указанной массе вагона	9878 кг

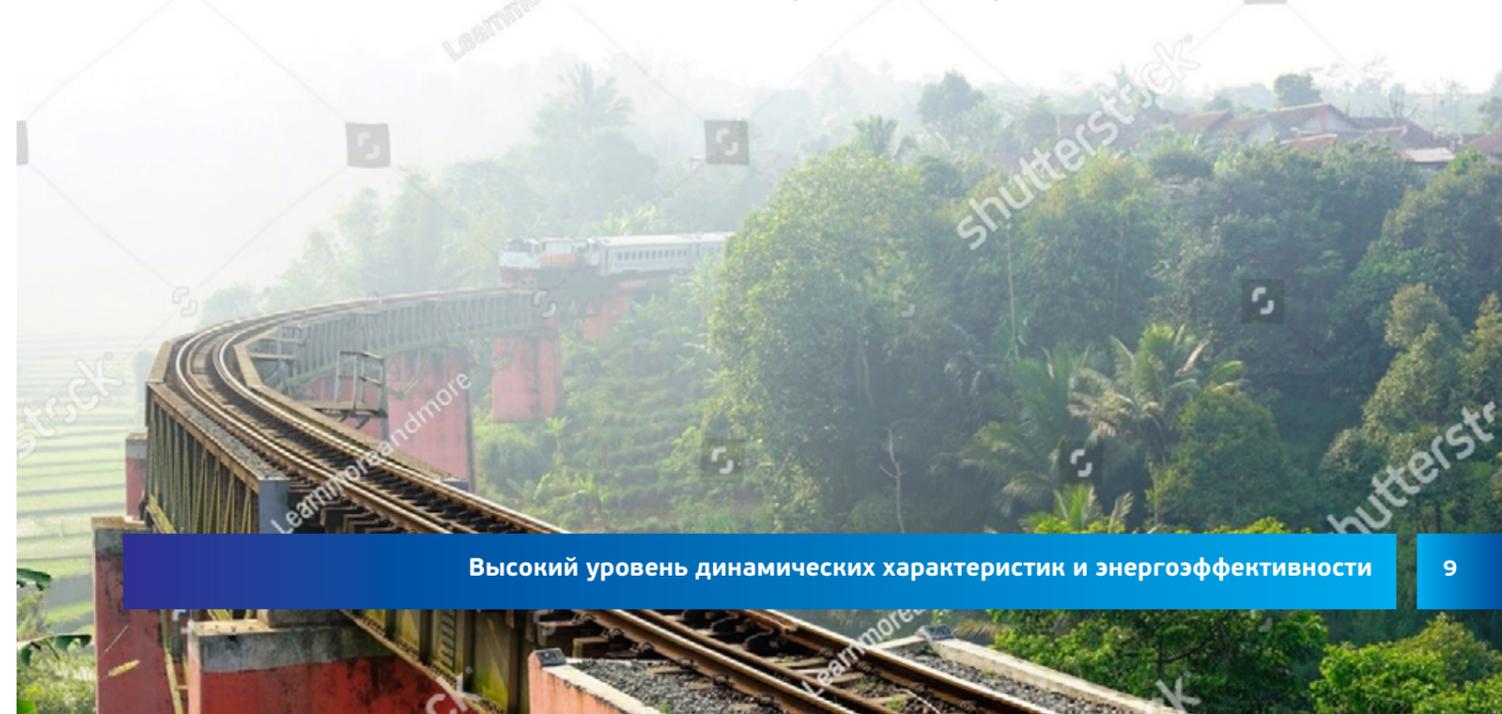
Технические характеристики

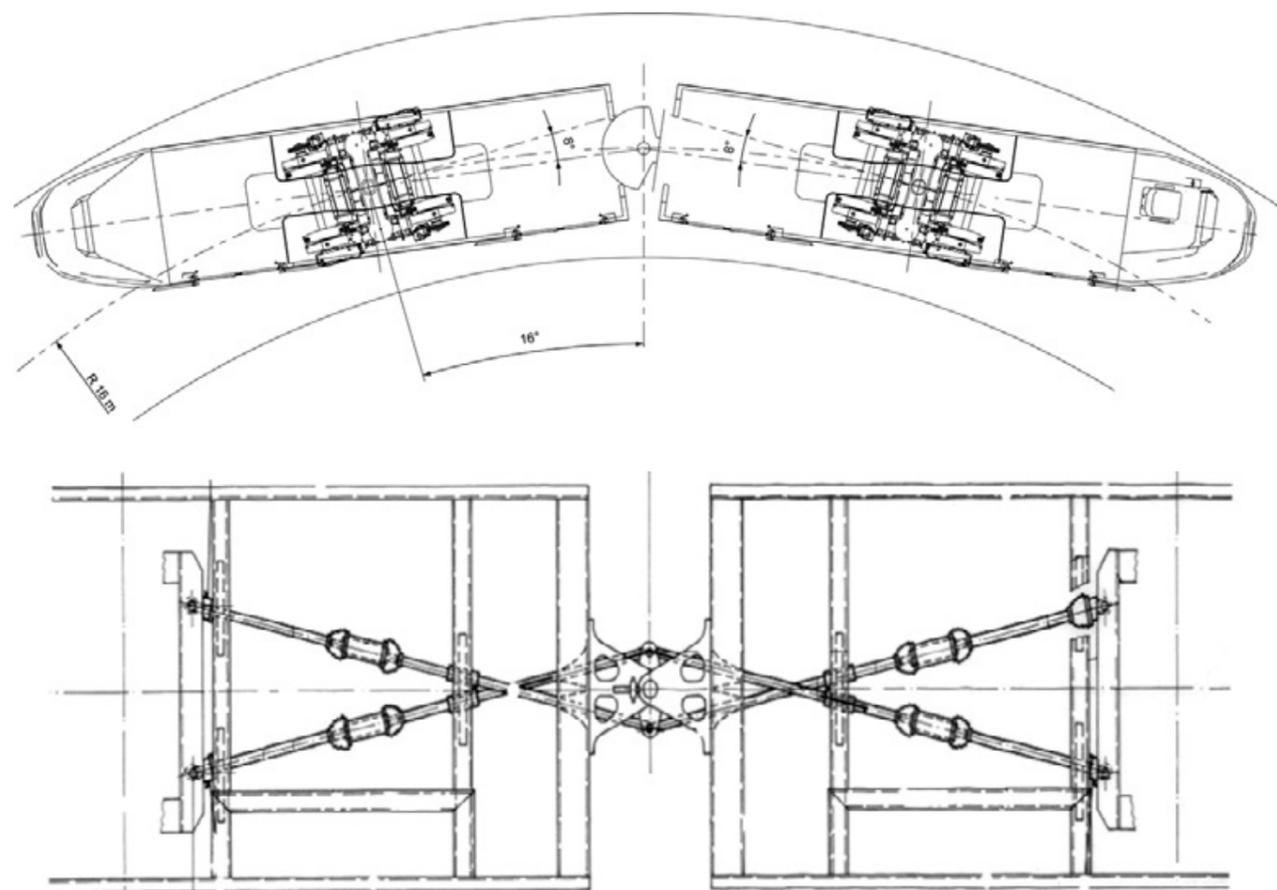
Параметр	Значение	Параметр	Значение
Длина вагона, мм	19 700	Двери для двустороннего движения	8 шт., по 4 с каждой стороны
Ширина вагона, мм	2 200	Ширина проема дверей в свету, мм	все по 1400
Высота вагона со сложным токоприемником, мм	3700	Высота дверей, мм	2100
Высота вагона по верхней части крышевого оборудования, мм, не более	3500	Конструкционная скорость	75 км/ч
Высота входной ступеньки, мм	370	Установившаяся скорость при номинальной нагрузке вагона	62,5 км/ч
Тележки	поворотные с межтележечным сочленением	Время разгона вагона до 40 км/ч при номинальной нагрузке и напряжении в контактной сети, на прямолинейном горизонтальном участке пути	11 с
Тормоза дисковые	электрохимические или гидравлические (опция)	Максимальное ускорение вагона при разгоне на горизонтальном участке, м/с ²	1,2
Максимальная нагрузка на ось, кг	9 830	Скорость изменения ускорения при разгоне и торможении, м/с ³	не более 1,5
База тележки, мм	1900	Тормозной путь со скорости 40 км/ч, м - при служебном торможении - при экстренном торможении	не более 60 не более 30
Клиренс на новых бандажах (кроме РТ), мм	110	Удельный расход э/э на тягу при скорости 25 км/ч и номинальной нагрузке, Вт*ч/т*км	60
Двери для одностороннего движения	4 шт. с правой стороны	Мощность тяговых электродвигателей, кВт	50 или 72

Технические характеристики – вписываемость

Применение узла сочленения в конструкции кузова позволяет реализовать улучшенную вписываемость по сравнению с менее габаритными односекционными аналогами.

Система тяг между тележками и узлом сочленения обеспечивает жесткость кузова на прямых участках и равномерное распределение углов поворота при движении в кривой.

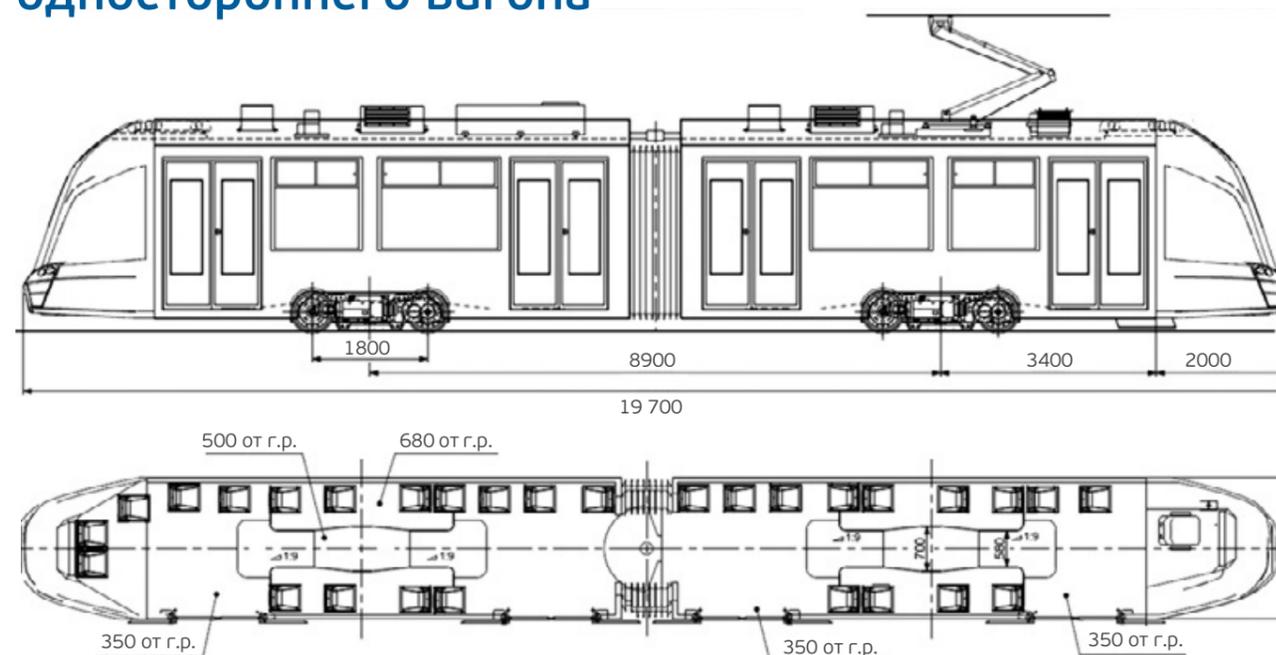




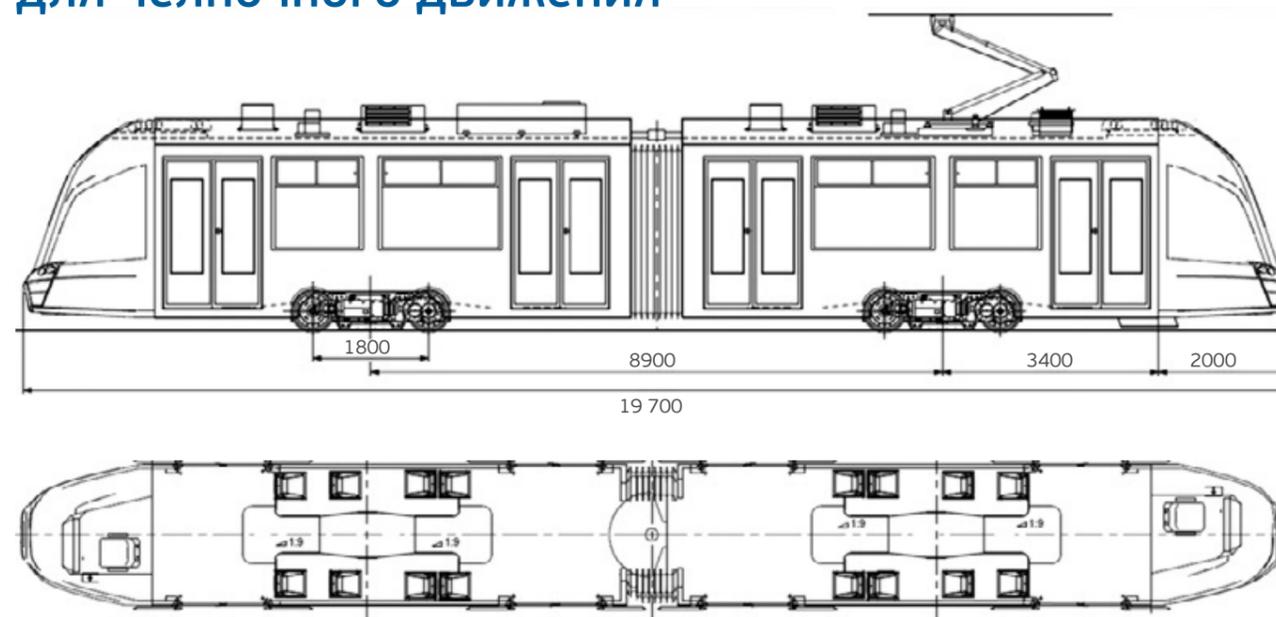
Характеристики тележки

- Тележка рамной конструкции с двухступенчатым поддрессориванием
- 1-я ступень поддрессоривания на резинометаллических элементах
- 2-я ступень поддрессоривания на винтовых пружинах с гидроамортизаторами
- Конструкция колес с подрезиненным бандажом
- Тормозная система: электродинамический, дисковый рабочий с функцией стояночного, электромагнитный экстренный
- Колея 1000 мм
- База тележки не более 1900 мм
- Диаметр колеса нового/изношенного – 620/560 мм
- Клиренс под максимальной нагрузкой – 110 мм
- Тележка оборудована приспособлением, устраняющим с пути движения посторонние предметы размером 100x100x100 мм
- Обе секции вагона при сходе тележек с рельс имеют специальные места установки подъемных средств для простой установки на рельсы

Предварительные технические характеристики – компоновка максимальной вместимости одностороннего вагона



Предварительные технические характеристики – компоновка вагона максимальной вместимости для челночного движения

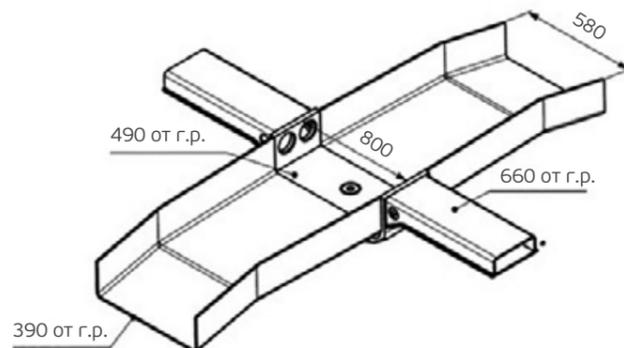


100% низкий пол

Оригинальная компоновка тележек совместно с ширинно-сочлененной конструкцией кузова обеспечивают наибольшую ширину прохода в надтележной зоне.

Высота входной ступеньки над уровнем головки рельса не более 370 мм. Перепад высот между уровнем пола надтележной зоны и входной ступенькой нивелируется плавными уклонами, не превышающими нормативных значений.

На рисунке: надтележная зона (для поворота тележки 8° макс.).



Дополнительные опции

- Звуковая и световая сигнализация при работе дверей
- Информационный медиакомплекс с функцией автоматического оповещения пассажиров
- Цветовая кодировка маршрутов
- USB-разъёмы
- Wi-Fi
- Система кондиционирования салона
- Система бесконтактной оплаты проезда
- Система учёта пассажиропотока
- Автоматическая система смазки реборд
- Система локомотивной сигнализации с автоматическим регулированием скорости и интервальным регулированием расстояния между поездами (АЛС-АРС)
- Поворотные регулируемые кресла с виброзащитой для водителей
- Оборудование дверей кнопкой открывания для пассажиров
- Оснащение вагона тяговыми двигателями повышенной мощности
- Установка универсальной сцепки для буксировки любых других вагонов
- Система наружной и внутренней видеофиксации с записью
- Дополнительная панель управления для наставника
- Стеклоочиститель с датчиком дождя
- Безосколочное стекло двери кабины
- Увеличенный автономный ход
- Любой вариант окраски трамвая
- Окраска трамвая методом приклейки пленки
- Система антизажима дверей

Забота о комфорте пассажиров:
кондиционер, USB-разъёмы и Wi-Fi

Интеллектуальные системы безопасности движения



Система активной безопасности «Авто-интервал» – автоматическое торможение перед препятствием



Система пассивной безопасности: травмобезопасный обвес, энергопоглощающие элементы



Интеллектуальная система управления торможением



Интеллектуальная система управления тягой



Адаптивные фары, датчик дождя, система кругового обзора, зеркала в стойках

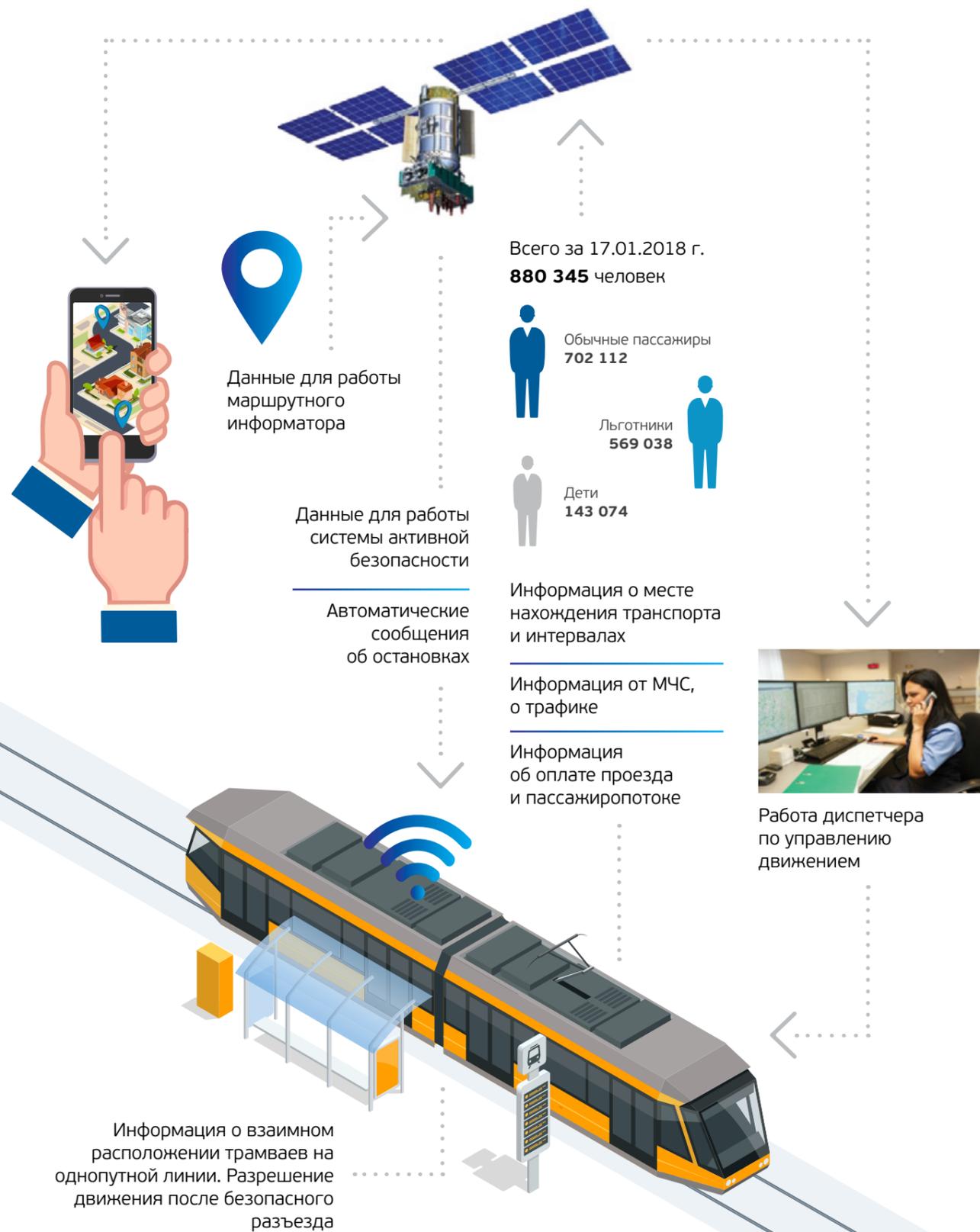


Комплекс сигнализаций и блокировок



Интеллектуальные системы управления движением

ТРАМВАЙ 71-640 «ЧАЙКА»



Интеллектуальные системы сервиса



Анализ информации. Работа с базой данных. Построение диагноза / прогноза отказа

Сбор и обработка информации телеметрии

Система телеметрии. Непрерывный мониторинг

Автоматическая заявка на доработку конструкции для повышения надежности

Автоматическая заявка на подготовку и обеспечение сервиса. 100% поддержка

Автоматическая заявка на склад запчастей. Неснижаемый запас сформирован на основе статистики отказов

Упреждающее техобслуживание по техническому состоянию





Скачать
буклет-каталог



Скачать контакт
(визитную карточку)

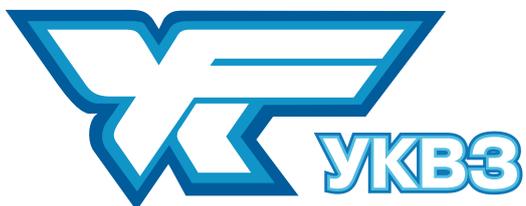


Скачать
презентацию

www.rosorkk.ru/113

+7 (495) 970-49-38

a@perov.pro, perov.aa@rosorkk.ru



Он везет одиннадцать свиданий,
Две разлуки, сумочку в руке,
Семь портфелей, восемь опозданий
И жука на чьем-то пиджаке.

Он спешит. И множит гроыханье,
Режет вечер, молод и жесток.
Он звонит — И тотчас расстоянье
Без оглядки мчится на звонок.

Он везет закутанное пенье.
В серых брюках едущий доклад.
Пьяный нос (в обратном направлении),
Женских глаз лукавый виноград.

А трамвай быстрее режет вечер.
Хорошо и мчаться, и звенеть,
И углы, и улицы навстречу
Подбегают ближе посмотреть.

За подножку уцепилось лето
И роняет звезды от толчков...
Дайте мне, кондуктор, два билета:
Для меня и для моих стихов.

Ю.А. Казарновский