

# [ MATRĚSHKA ]

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА БЕСПИЛОТНОГО  
КОММЕРЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА







# ИНИЦИАТОРЫ ПРОЕКТА

## VOLGABUS

— **ОДИН ИЗ ЛИДЕРОВ РОССИЙСКОЙ АВТОБУСНОЙ ИНДУСТРИИ.** Компания является пионером в области разработки и производства новых современных моделей. **70%** новинок за последние **15 ЛЕТ** вышли именно из цехов **VOLGABUS**. Сегодня холдинг выпускает полный спектр газомоторных и дизельных автобусов, наращивает объёмы производства, развивает научно-инженерное направление и готовит первые экспортные поставки.

## BMG

BAKULIN  
MOTORS  
GROUP

— **КОМПАНИЯ СОЗДАНА ВЛАДЕЛЬЦЕМ И ГЕНЕРАЛЬНЫМ ДИРЕКТОРОМ VOLGABUS АЛЕКСЕЕМ БАКУЛИНЫМ** для реализации инновационных проектов. Именно в **BMG** был разработан и успешно испытан **ПЕРВЫЙ В РОССИИ БЕСПИЛОТНЫЙ АВТОБУС**. Сегодня компания готовит к старту серийное производство первой в мире универсальной беспилотной платформы **[MATRĚSHKA]**, которая позволит создать широкий модельный ряд транспортных средств на единой базе. В ближайших планах **BMG** испытания беспилотного автобуса в городском транспортном потоке. **ОСЕНЬЮ 2017 СОСТОИТСЯ ОТКРЫТИЕ ПЕРВОГО В РОССИИ РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА** во Владимирской области.



BAKULIN MOTORS  
GROUP

[ MATRĚSHKA ]



МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА БЕСПИЛОТНОГО  
КОММЕРЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА

WWW.MATRĚSHKA.AI

[ 05 ]



# [СИСТЕМА]

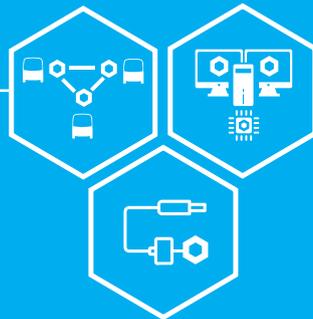
## [ МАТРЁШКА ]

— модульная система беспилотного коммерческого транспорта позволяющая перевозить пассажиров и грузы, а также работать в качестве коммунальной техники. Особенности системы — полная автономность, широкий модельный ряд, возможность оперативного развертывания в любой точке мира.

## [ БЕЗОПАСНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПассажиРОВ И ГРУЗОВ ]

Абсолютный контроль на всей территории движения беспилотных транспортных средств.

Контроль над всем парком, конкретной машиной и каждым её компонентом 24 часа 365 дней в году.





# ДИСПЕТЧЕРСКАЯ СЛУЖБА



# [ СИСТЕМА ]

## ДИСПЕТЧЕРСКАЯ СЛУЖБА

осуществляет коммуникацию с пассажирами **БПТС**, контроль технического состояния каждого транспортного средства и администрирование движения беспилотных транспортных средств по конкретной территории.





# ЗАРЯДНАЯ СТАНЦИЯ

Беспилотные транспортные средства используют электрическую энергию в качестве **ПИТАНИЯ ПРИВОДОВ ДВИЖЕНИЯ**. Для заряда используются зарядные станции стандарта IEC 62196-2 [ 15 кВт ].

Стандарт не требует специфических условий для подключения к сетям и позволяет осуществлять зарядку в любом удобном месте, в закрытых помещениях и в ночное время.

ВРЕМЯ ПОЛНОЙ ЗАРЯДКИ  
АККУМУЛЯТОРА



ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
АВТОНОМНОГО ХОДА  
БЕЗ ПОДЗАРЯДКИ



АВТОНОМНОЕ ДВИЖЕНИЕ  
СО СКОРОСТЬЮ









# МАРШРУТИЗАЦИЯ

Система позволяет формировать открытую маршрутизацию на основе пассажирских предпочтений по всему спектру услуг: перемещение, информационная поддержка и медийное сопровождение. Для реализации этого функционала используется пакет приложений на платформе **IOS** и **ANDROID**. Приложения позволяют бронировать как одно посадочное место, так и транспортное средство полностью.

МАРШРУТИЗАЦИЯ  
НА ПЛАТФОРМАХ







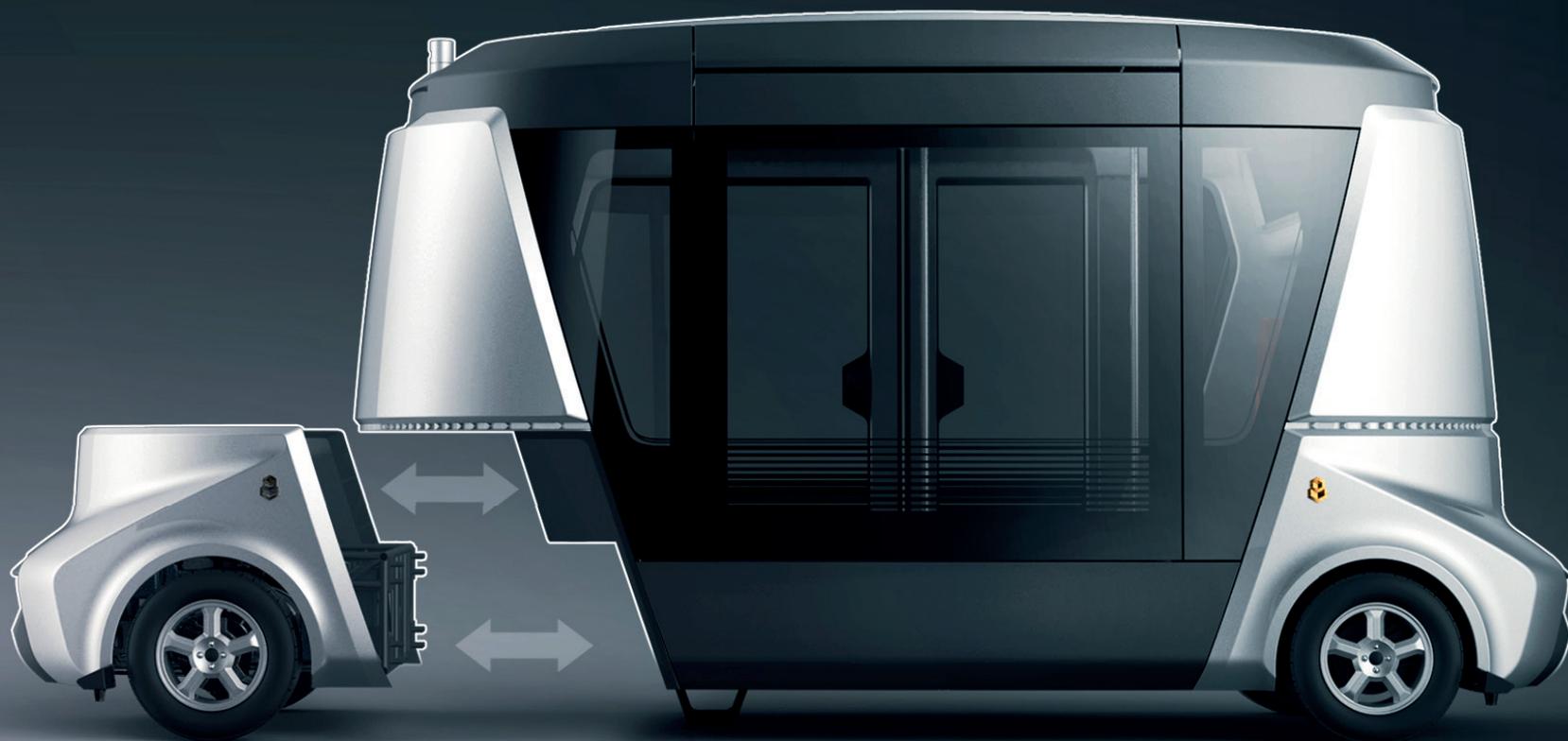
# [ МОДУЛЬНОСТЬ ]

Основное преимущество транспортного средства – **МОДУЛЬНОСТЬ**.

[ **MATRĚSHKA** ] состоит из модульных элементов, в которых расположены кузовные элементы, энергетическая установка и электроприводы, обеспечивающие движение.

- ❖ Модульность обеспечивает возможность проводить быструю смену функциональных и технологических узлов, то есть превращать одно транспортное средство в другое, меняя только центральную часть кузова (надстройку)
- ❖ Модульность позволяет более гибко проводить техническое и гарантийное обслуживание транспортного средства

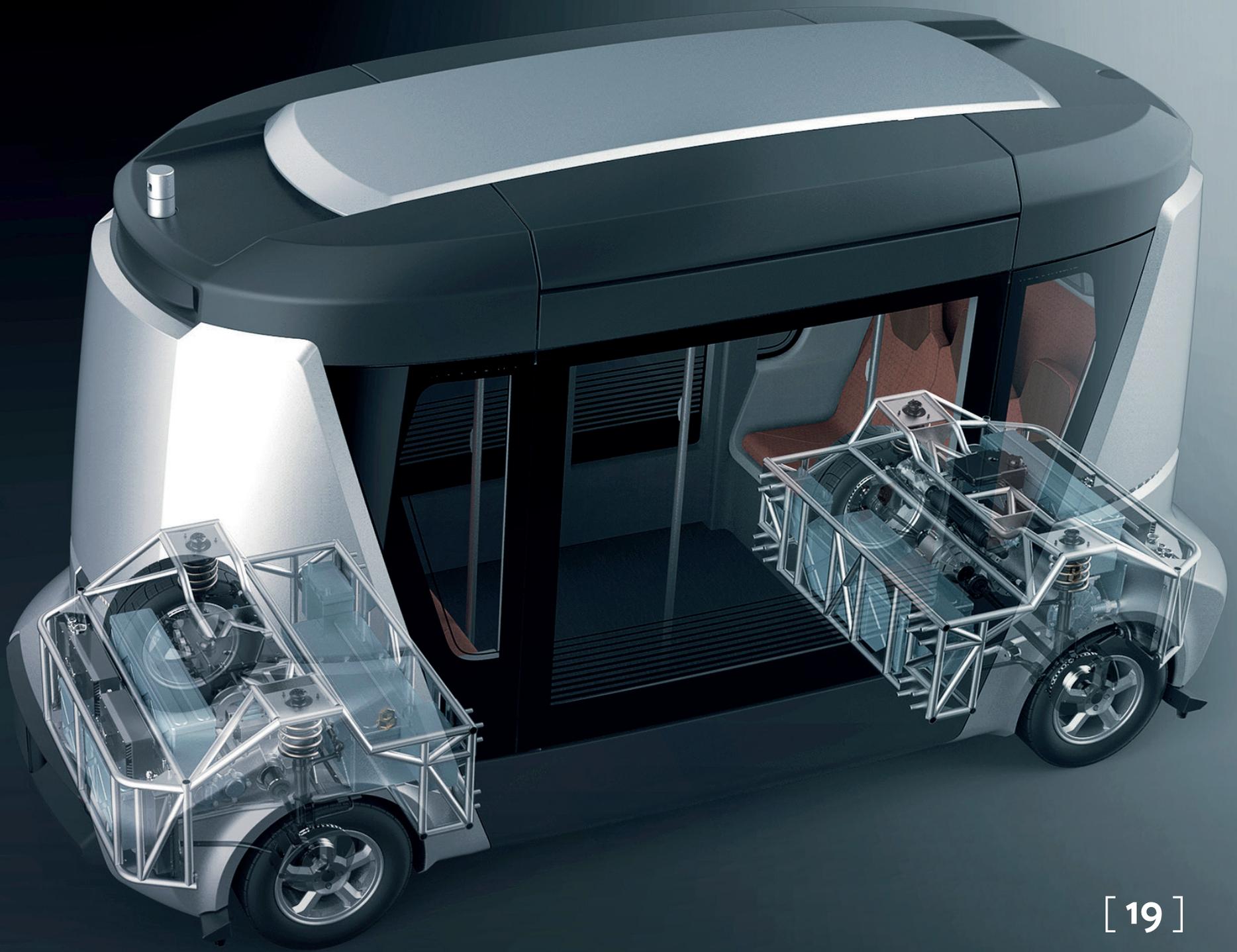


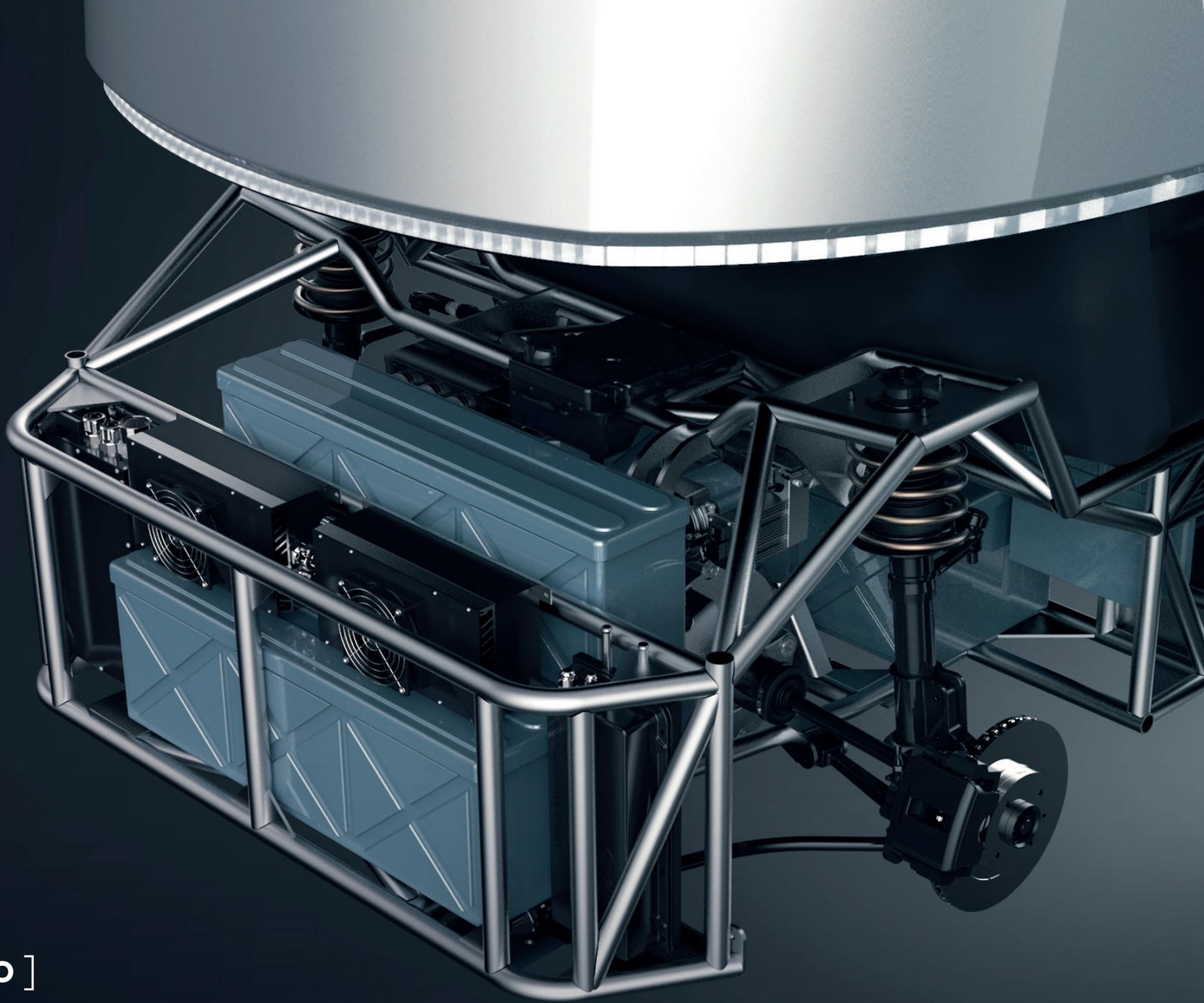


# [ ШАССИ ]

Шасси представляют собой полноприводную, полностью управляемую мехатронную систему, работающую на базе операционной системы **ROS** [ ROBOTIC OPERATION SYSTEMS ].

Все узлы и функциональные системы объединены одной информационной сетью под управлением центрального компьютера. **80% КОМПОНЕНТОВ** транспортного средства произведены на территории России.





# [ ИСТОЧНИК ] ЭНЕРГИИ

В качестве источников энергии используются электрохимические источники тока на основе солей лития [  $\text{LiFePO}_4$  ], обеспечивающие большое количество циклов заряда-разряда, высокие токи отдачи и возможность быстрой зарядки энергосистемы транспортного средства.



# [ ОБСЛУЖИВАНИЕ ]

## [ MATRЁШКА ]

дает владельцу полную свободу за счет возможности технического обслуживания компанией-оператором системы.

Модульная схема позволяет быстро менять неисправный или требующий ТО модуль, не снимая платформу или смартбус с эксплуатации. При этом на замену модуля уходит не более 15 минут.

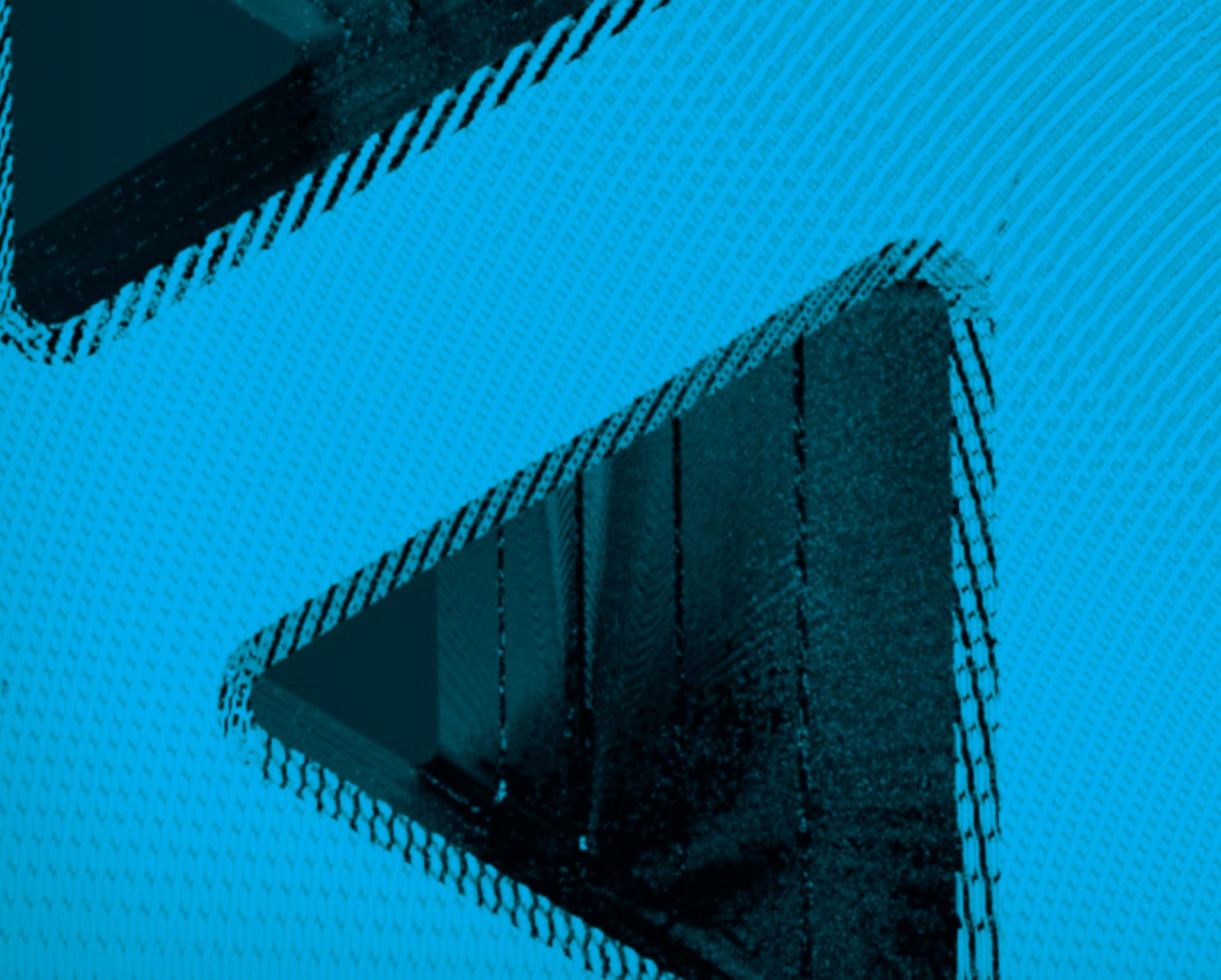
ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ  
МОДУЛЯ



МИН.

Все обновления ПО происходят во время зарядки ТС электрическим током. Постоянная в реальном времени телеметрия всех узлов ТС позволяет прогнозировать износ и ТО компонента, либо целого модуля, не допуская выхода их из строя в процессе эксплуатации.





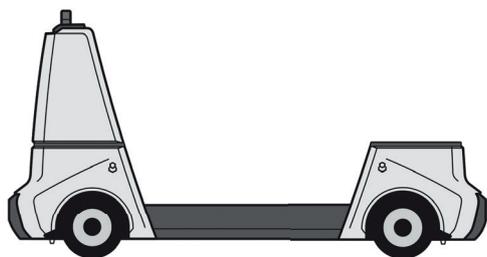


**[ МОДИФИКАЦИИ ]**

# [ МОДИФИКАЦИИ ]

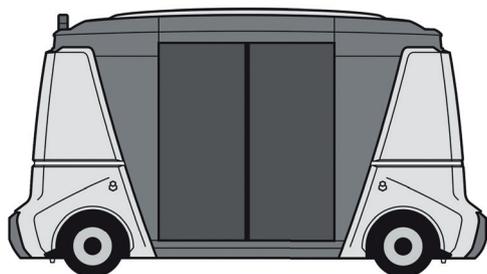
[ MATRËSHKA ]

ПОЗВОЛЯЕТ РЕШАТЬ РАЗЛИЧНЫЕ ЗАДАЧИ  
В ОБЛАСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
ЛОГИСТИКИ:



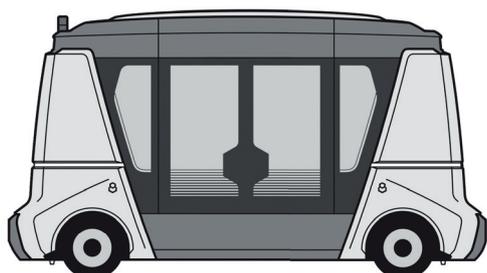
## M2 PLATFORM

Открытые грузовые платформы для различной логистики [ внутрицеховая и терминальная ], грузовые ТС с контейнерами объёмом до 3 куб.м.



## M2C6

Специальные перевозки [ мобильные диагностические комплексы, пожарные насосные системы, передвижные накопители энергии до 200 кВтч ]



## M2B8

Пассажирские смартбусы на 8–12 человек



Базовая платформа на шасси с электрическим двигателем. Состоит из ходовой части, электромотора, системы датчиков и камер, бортового компьютера, кузовных элементов.



Грузовое транспортное средство.  
Состоит из базовой платформы и  
контейнеров для перевозки грузов  
различного назначения.

[ 30 ]

[ M2C6 ]



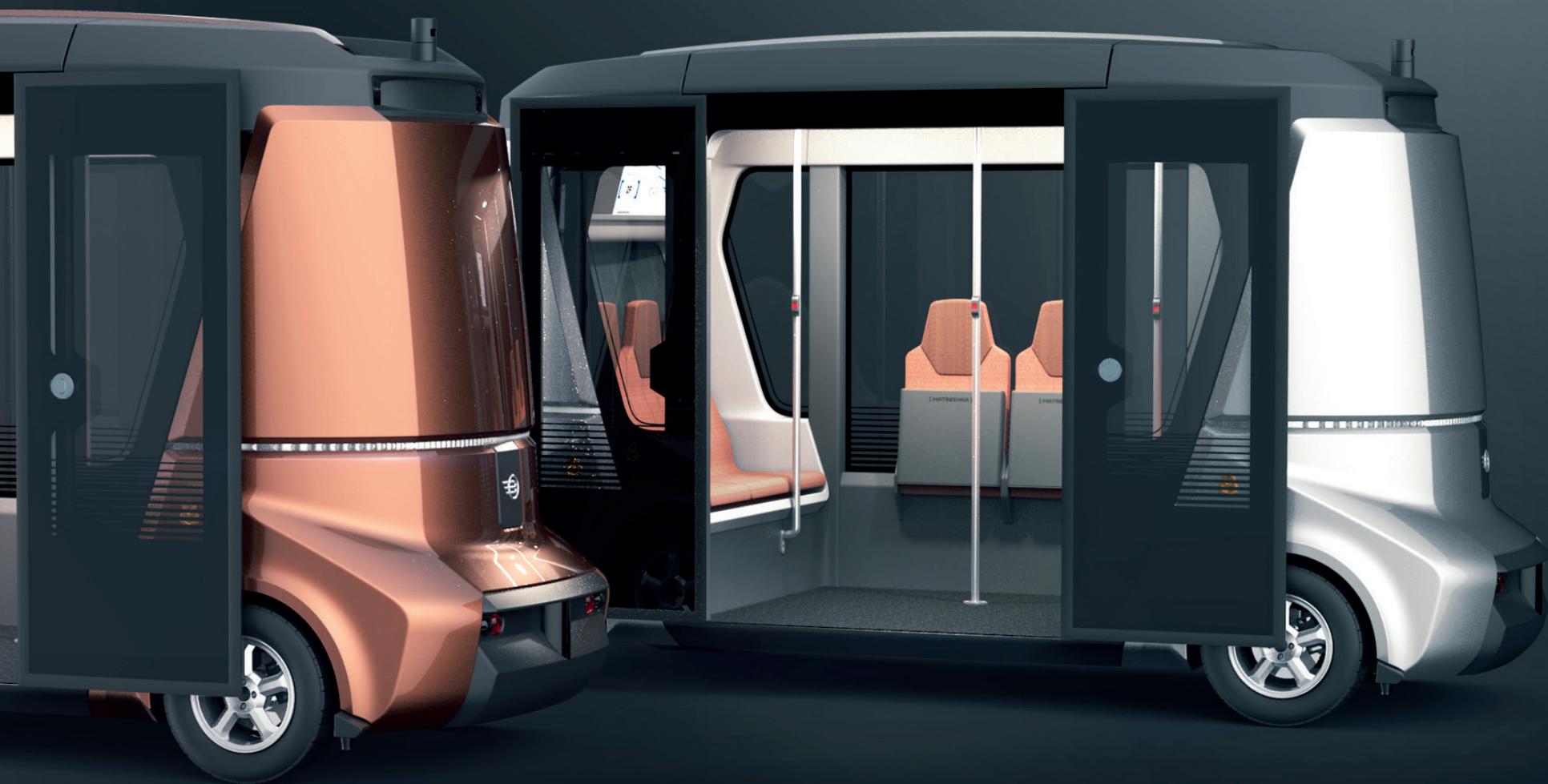


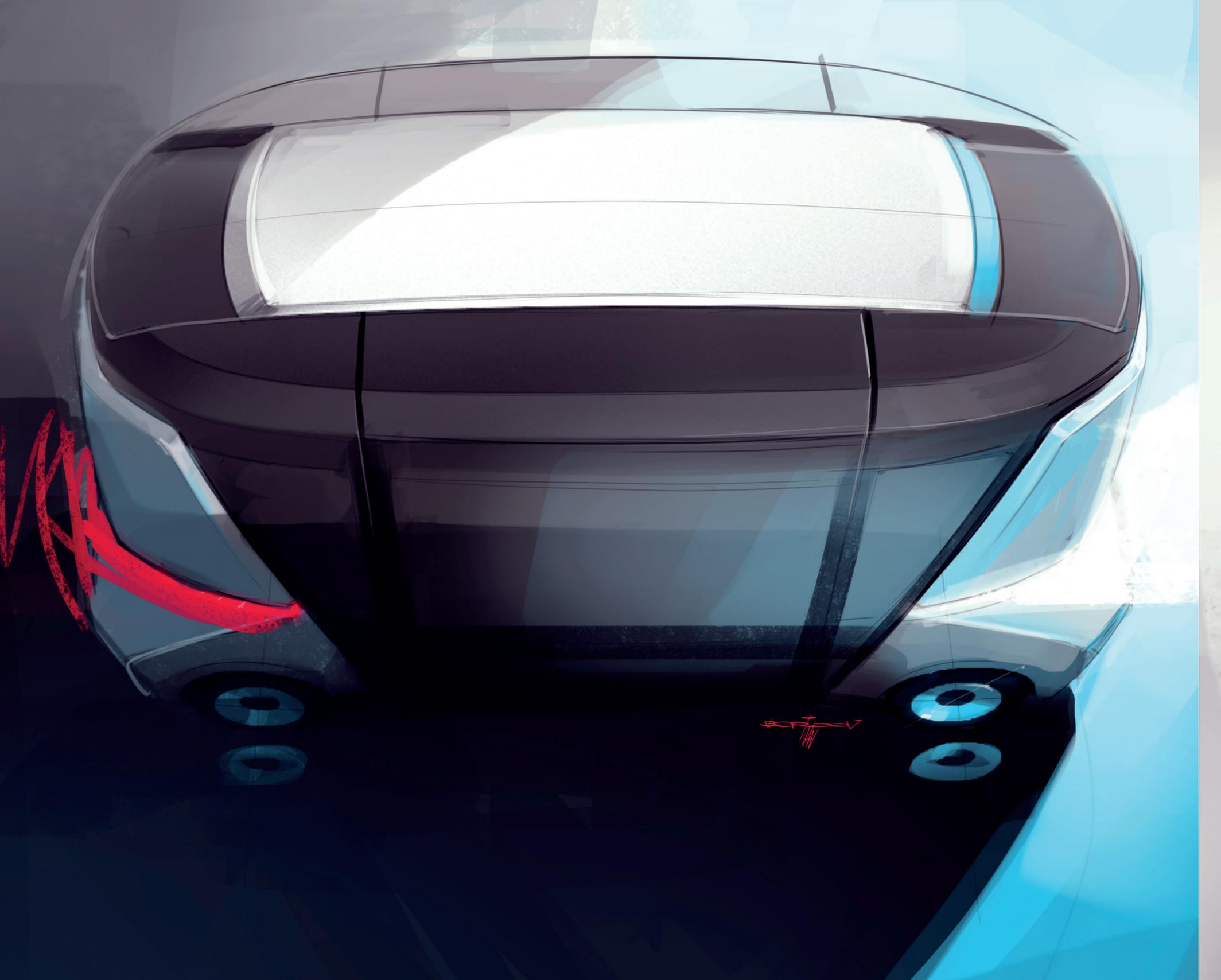
Пассажирские смартбусы  
на 8–12 человек

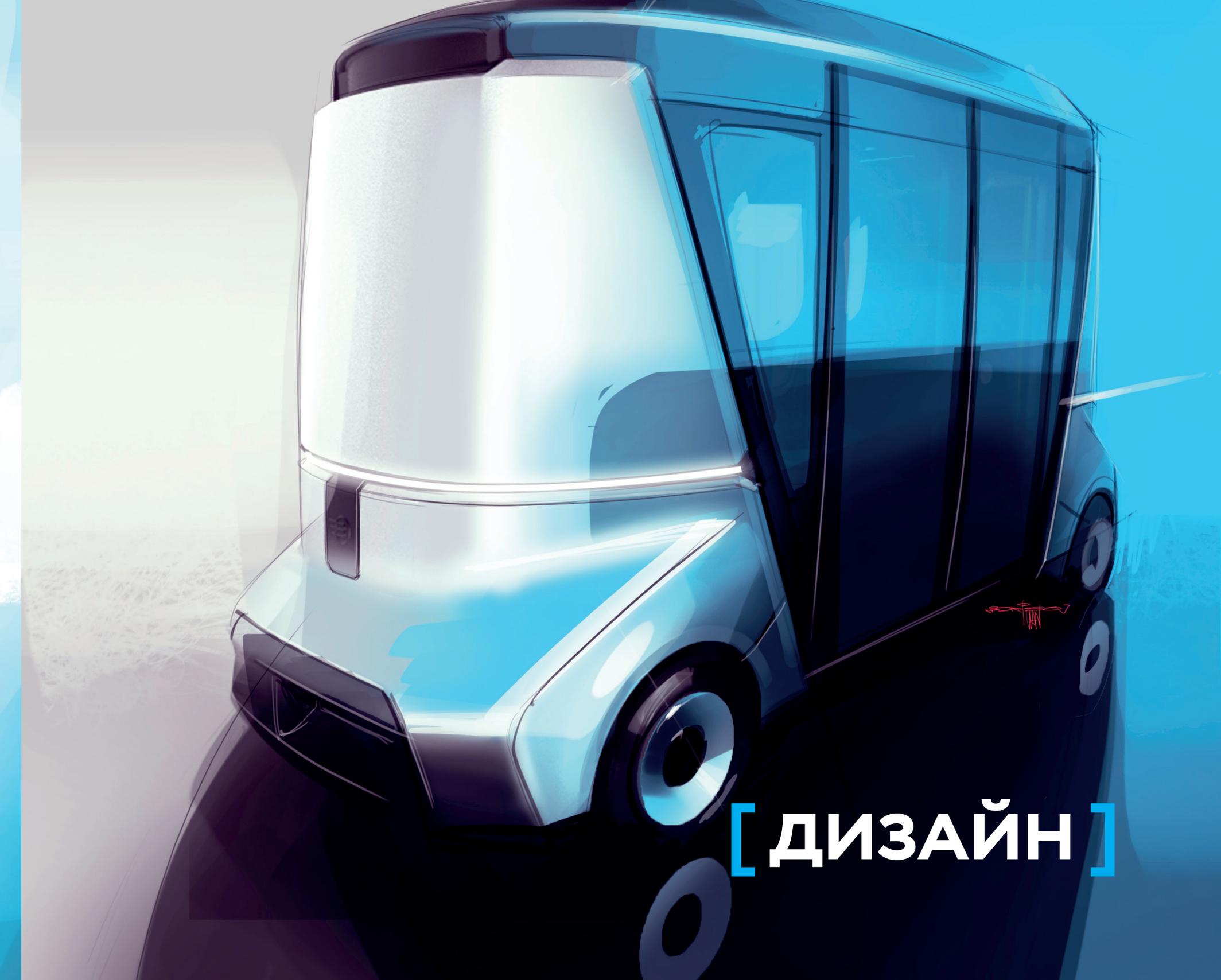
[ 32 ]

[ M2B8 ]









[ ДИЗАЙН ]

# [ ЭКСТЕРЬЕР ]

Визуальный облик [ МАТРЁШКИ ] отсылает к идее искусственного интеллекта и являет собой принципиально новый тип транспортного средства. Компактный внешний вид и компьютеризированная начинка [ МАТРЁШКИ ] делают ее технологичным гаджетом в мире средств передвижения.





BAKULIN MOTORS  
GROUP

[ MATRÉSHKA ]



МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА БЕСПИЛОТНОГО  
КОММЕРЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА

[WWW.MATRÉSHKA.AI](http://WWW.MATRÉSHKA.AI)

[ 37 ]

[ 38 ]

# [ MATRĚSHKA M2B8 ]





Симметрия в экстерьере, отсутствие лобовых стекол и изящная горизонтальная полоса габаритных огней создают внешнее сходство с русской матрешкой, а модульный принцип поддерживает это сходство на концептуальном уровне.

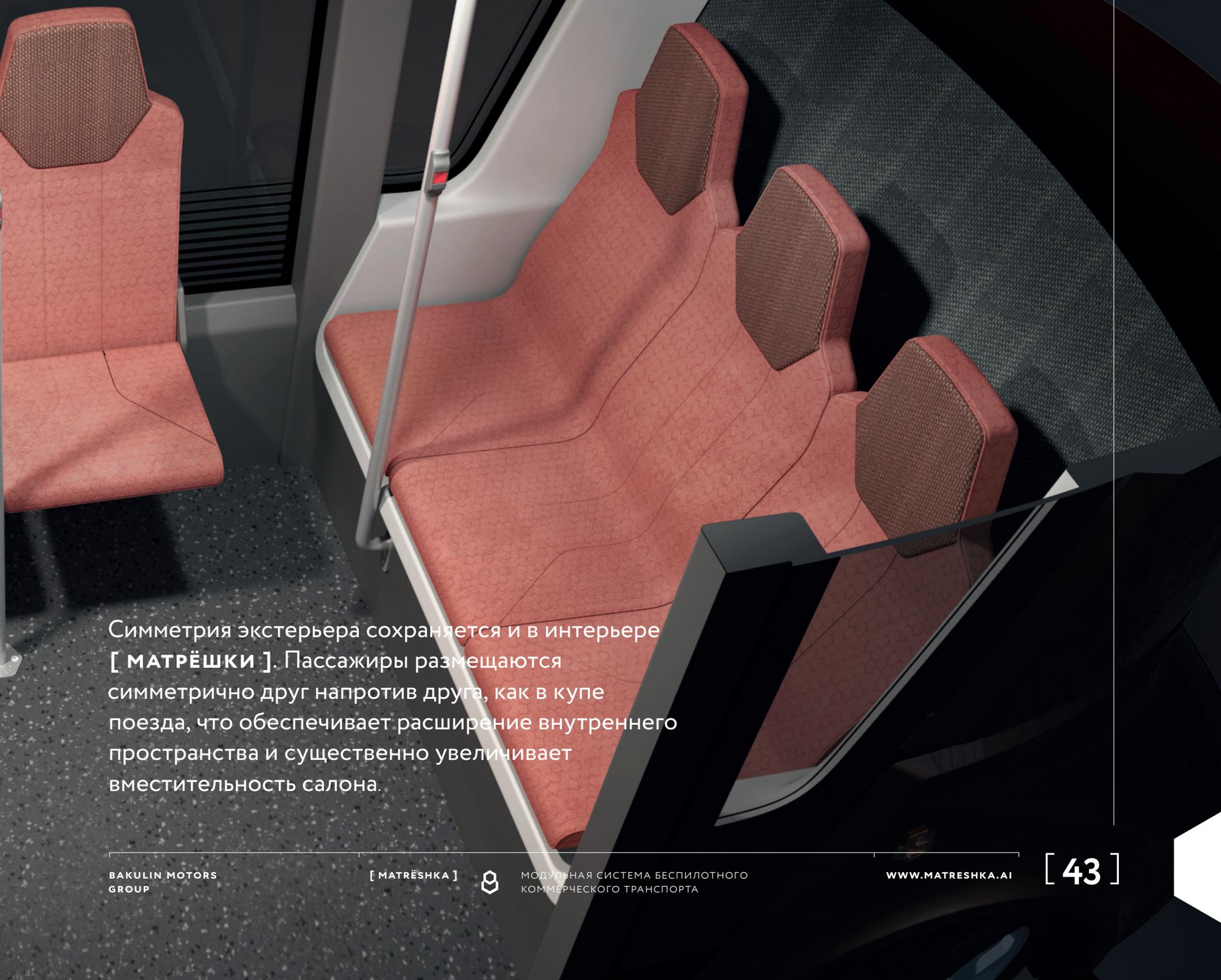




# [ ИНТЕРЬЕР ]

The image shows the interior of a vehicle, likely a bus or train, featuring orange upholstered seats with a textured pattern. A large grey floor mat is visible on the left side. The seats are arranged in a way that suggests a non-traditional layout. A vertical silver pole is visible on the right side. The overall design is modern and functional.

Композиция внутренних элементов [ МАТРЕШКИ ] принципиально отличается от традиционного размещения посадочных мест в транспорте.



Симметрия экстерьера сохраняется и в интерьере [ МАТРЕШКИ ]. Пассажиры размещаются симметрично друг напротив друга, как в купе поезда, что обеспечивает расширение внутреннего пространства и существенно увеличивает вместительность салона.



Ощущение путешествия в комфортабельном железнодорожном экспрессе поддерживается медно-красной обшивкой кресел в сочетании с уютным освещением салона. С другой стороны, сверхтехнологичные современные материалы и беспилотная система управления отсылают к образам технологичного будущего и перемещения в пространстве с искусственным интеллектом в роли извозчика.





# [ МОНИТОРЫ ]

Монитор отображает медийную и справочную информацию, информацию о техническом состоянии смартбуса или окружающем местонахождении, панель управления системой климат-контроля, местонахождение смартбуса на маршруте в реальном времени и реализует возможность общения с оператором в режиме видеосвязи.

Также предусмотрена возможность просмотра мультимедийного контента, сетевого сёрфинга и подключения смартфона с помощью функции **NFC**.

[ ЮЖНЫЕ ВОРОТА ВДНХ ] [ МАТРЕШКА M2B8 ] [ МОСКВА ☀️ +27 ]  
 [ МАШИН ] 2F [ МАРШРУТ ]  
 ЮЖНЫЕ ВОРОТА 2A 4E ВДНХ  
 [ - +18 + ] [ ВЫЗОВ ДИСПЕТЧЕРА ] [ 12:48 ]



# [ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ]

## **ДВИГАТЕЛЬ**

электрический, мощность 45 кВт  
[ 140 Нм ] до 7000 об.мин.

## **ИСТОЧНИК ТОКА**

аккумулятор 32 кВтч [ LiFePO<sub>4</sub> ]

## **РАДИУС ПОВОРОТА**

менее 3 м

## **ПРОБЕГ ПРИ ПОЛНОЙ ЗАРЯДКЕ**

до 130 км.

## **СКОРОСТЬ**

ограничена до 30 км/ч

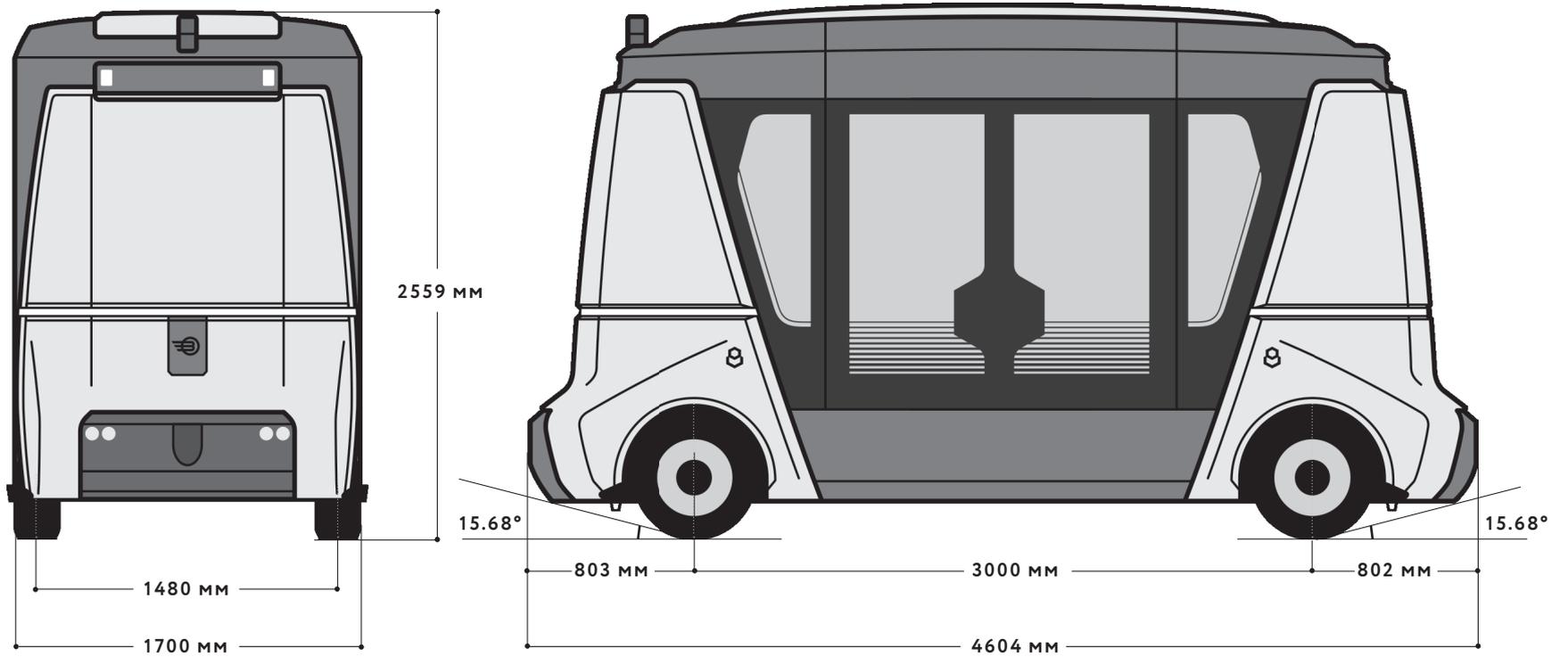
## **ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬ**

1300 кг

## **ОБЩАЯ МАССА**

[ С НАДСТРОЙКОЙ ]

2800 кг





M4

Sk  
Сколково

034

ОВО

[ МАРШРУТЫ ]







# M3

ТРЕХГОРКА

ГИПЕРКУБ

СЛАВЯНСКИЙ  
БУЛЬВАР

M1

M3

M2

ОЦ ПОЛЕТ  
M1 / M2

M3

ТЕХНОПАРК

# M3





[WWW.MATRESHKA.AI](http://WWW.MATRESHKA.AI)