

# Электромобили ZETTA с асинхронным мотор- колесом



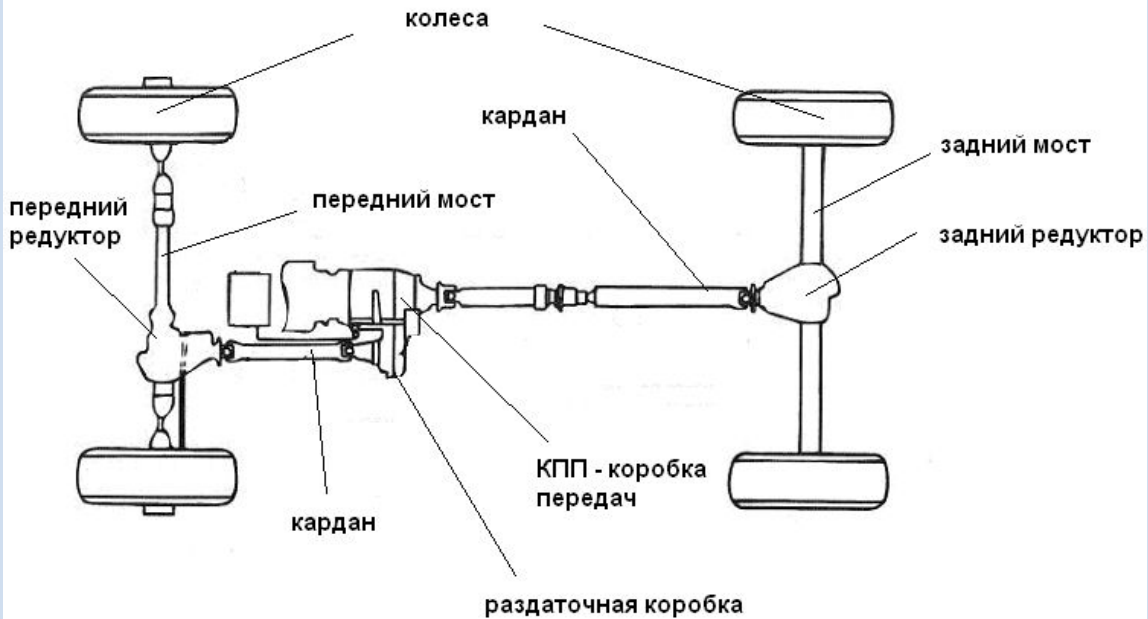
ZETTA

*No*

*limits*

# Преимущества мотор-колеса

## Механическая система полного привода



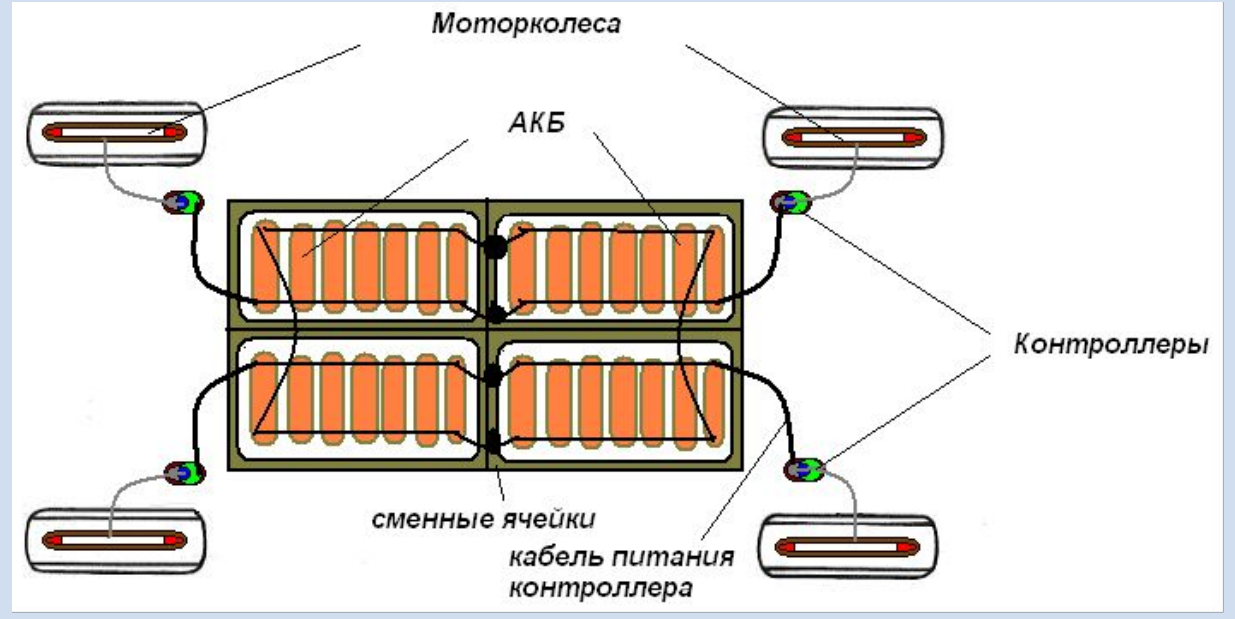
### Отрицательные стороны:

- большие механические потери мощности при передаче момента
- большой вес
- трудоемкость и стоимость изготовления

### Положительные стороны:

- массовость в производстве и отработанная технология на многих миллионах произведенных узлов
- доступность топлива для двигателей внутреннего сгорания

## Электрическая система полного привода



### Отрицательные стороны:

- малодоступность зарядных установок (только крупные города)
- отсутствие возможности подзарядки в пути дальнего следования
- стоимость АКБ (аккумуляторных батарей)

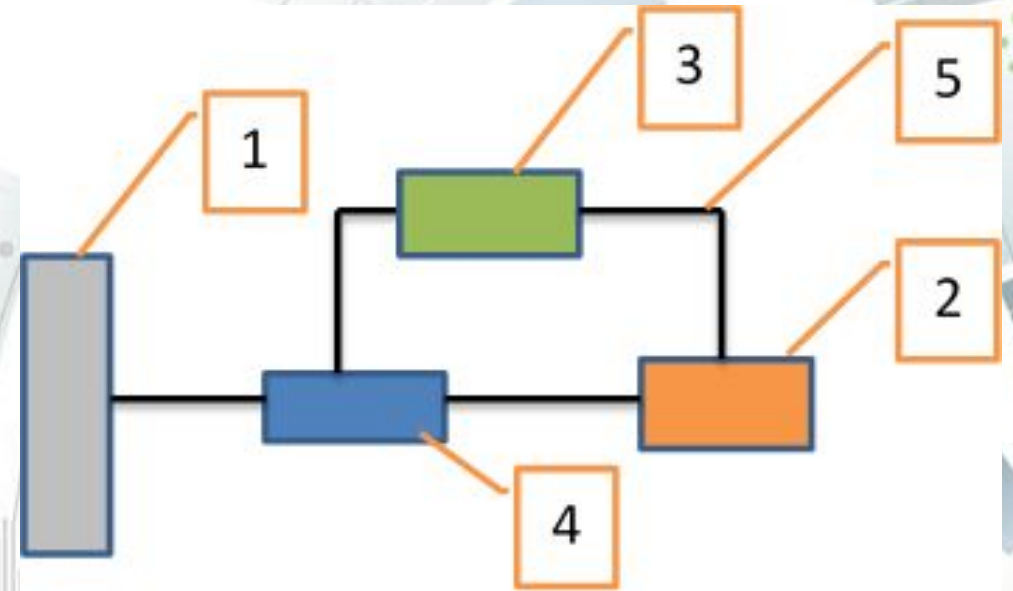
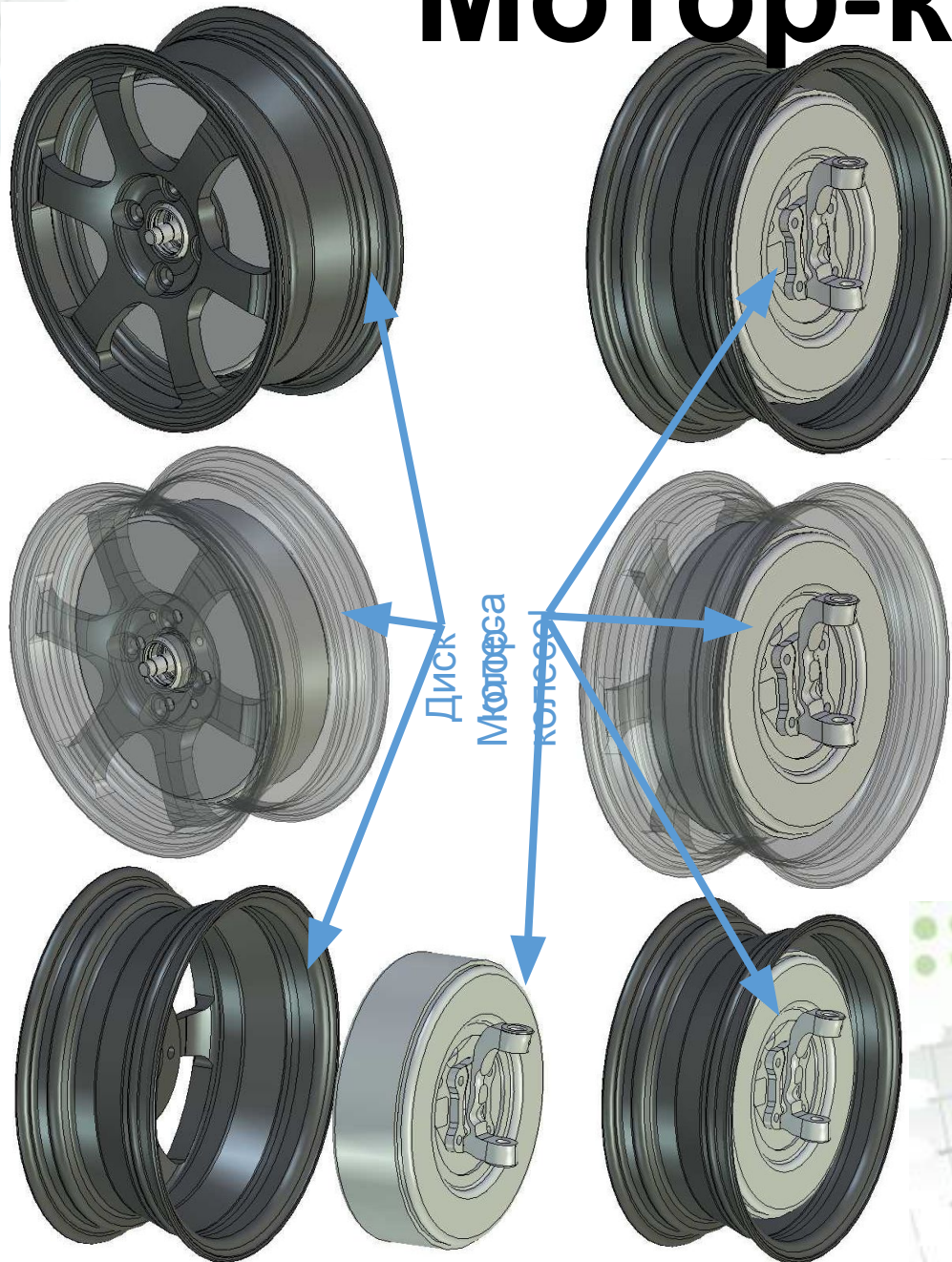
### Положительные стороны:

- практически полное отсутствие механических потерь
- значительно больший ресурс силовых установок
- абсолютная ремонтпригодность агрегатов
- «сменные ячейки» и их конструкция обеспечивает 10 минутную замену
- высокая степень надежности модульной системы (при выходе из строя одного узла движение может быть продолжено)

# Мотор-колесо

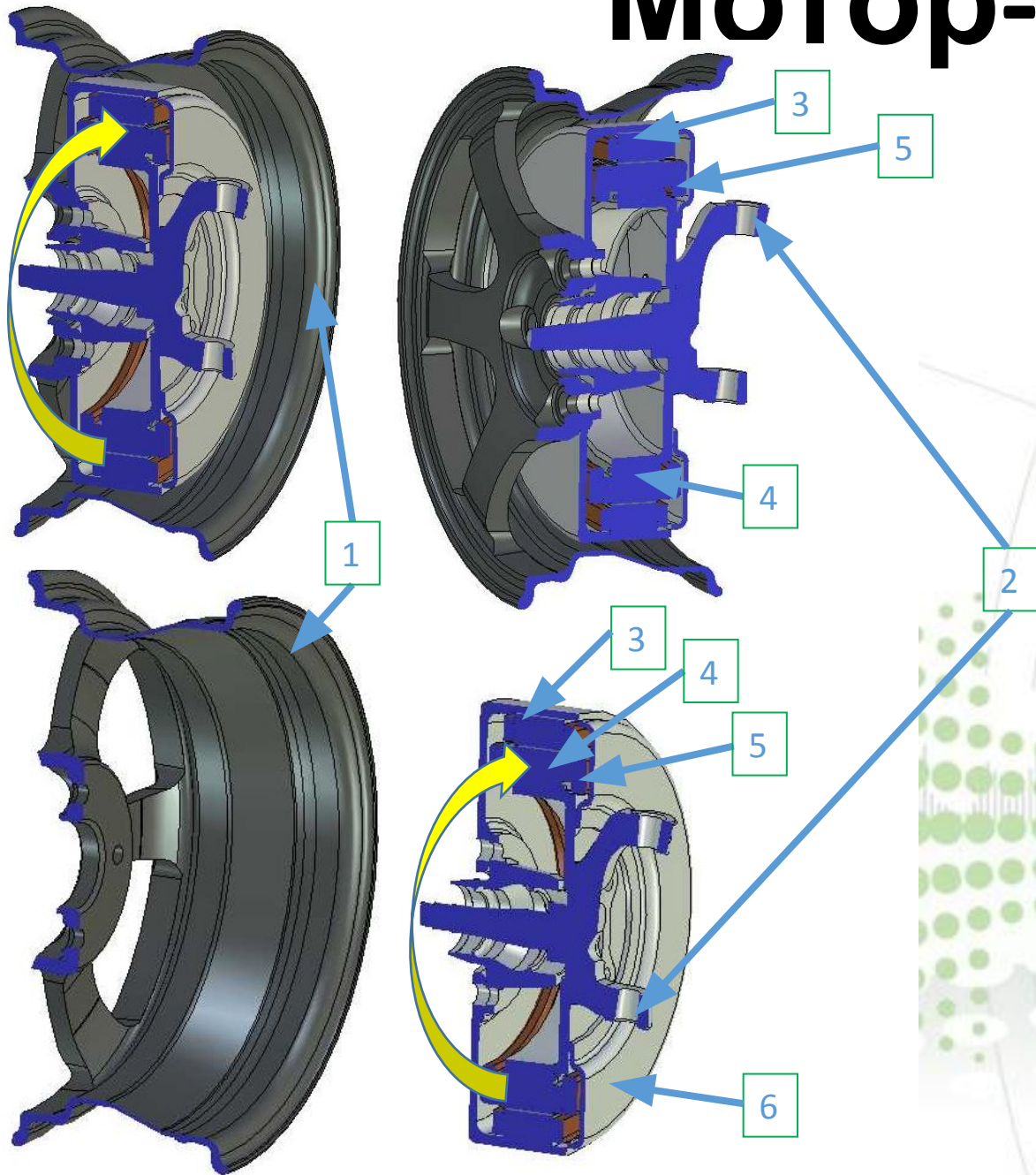
Электрическая схема управления

мотор-колесом



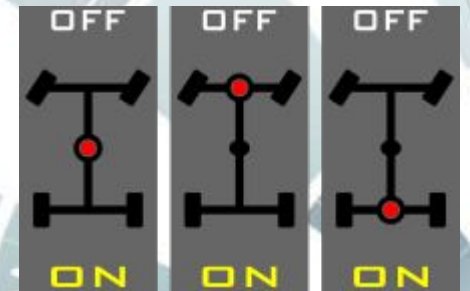
1. Мотор-колесо
2. Контроллер
3. Источник питания
4. Преобразователь
5. Жгут проводов

# Мотор-колесо



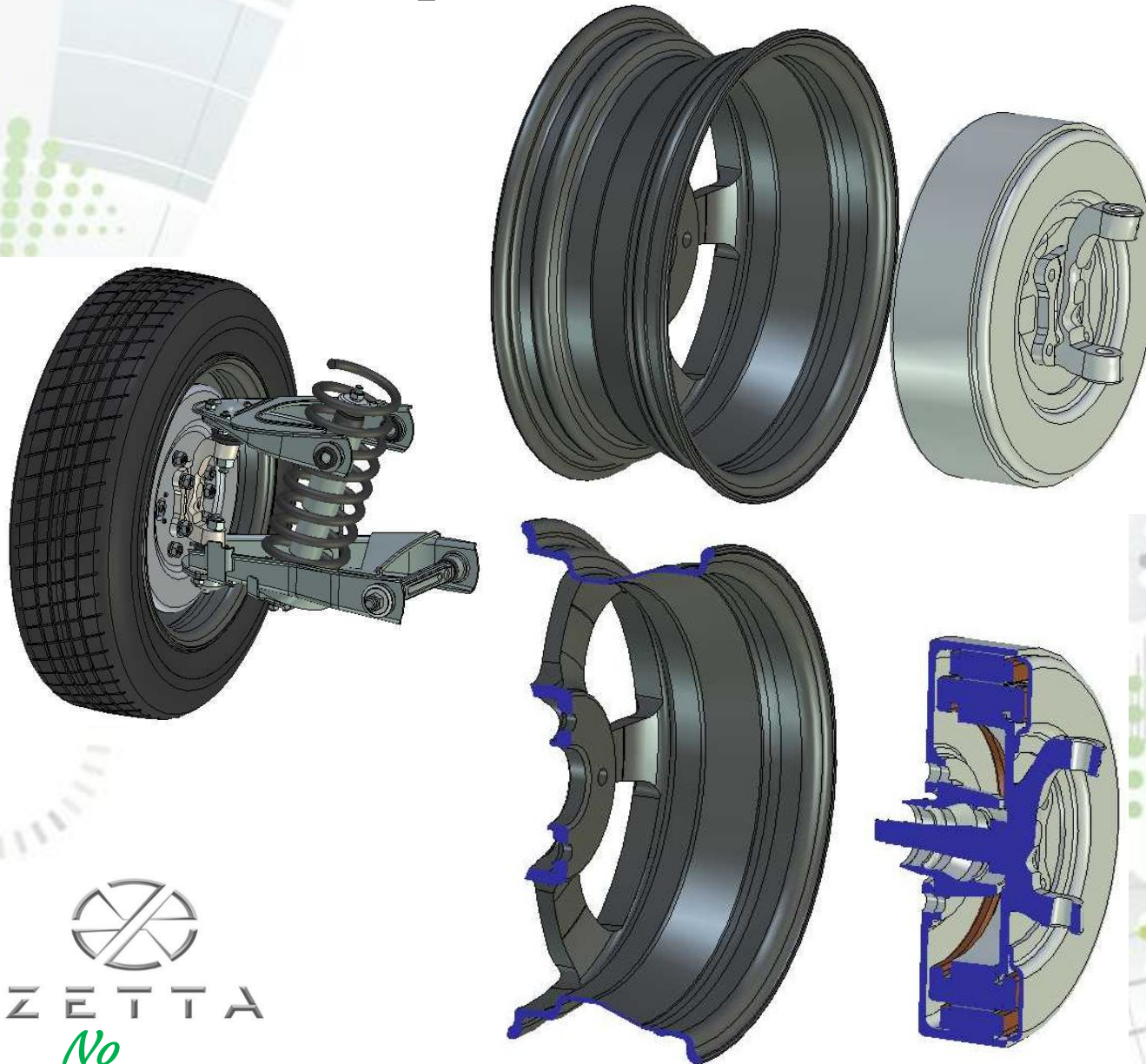
## Мотор-колесо

1. Диск колеса
2. Ступица
3. Пакет ротора
4. Пакет статора
5. Обмотка
6. Крышка



- Вращение в обе стороны

# Прототипы мотор-колес



## Характеристики

1. Вес 17 кг (цель 12 кг)
2. Крутящий момент на одном колесе до 200 Nm
3. Мощность до 20 kWt
4. Возможность изменения существенного увеличения мощности и момента

## Преимущества

- Асинхронный электродвигатель
- Экономия энергия/ потребление топлива
- Работоспособность при любых условиях дороги и погодных условий
- Высокий момент/ мощность
- Компактность
- Ремонтопригодность
- Возможность полного привода AWD



ZETTA

No

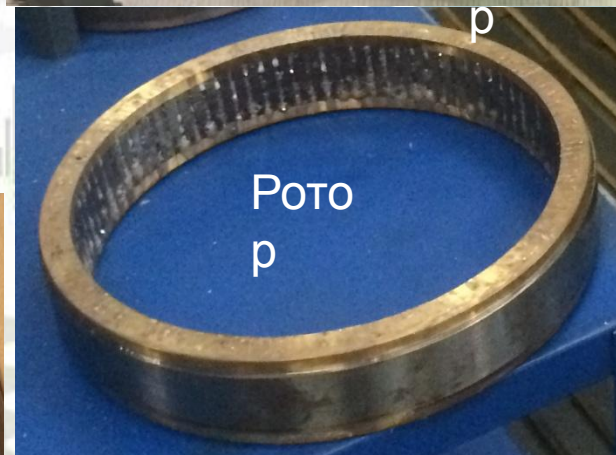
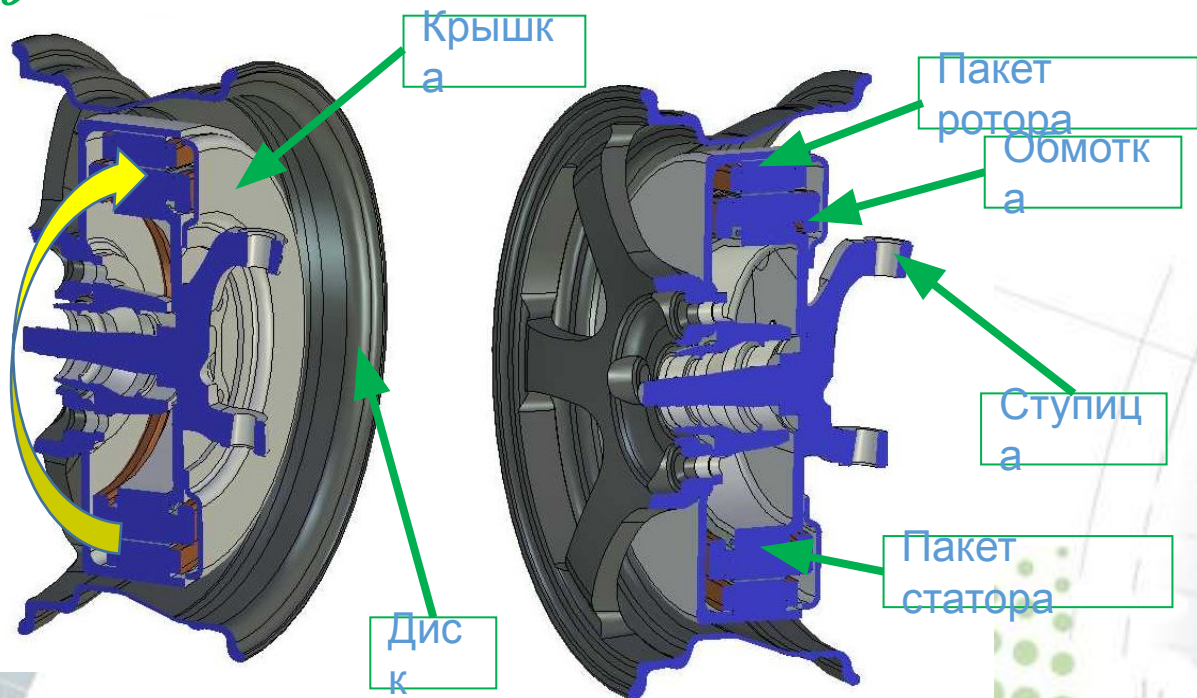
limit



ZETTA

No

# Прототипы мотор-колес



- Созданы предсерийные прототипы
- Испытания начались в декабре 2016
- Контроллер обеспечивает функции ABS/ESP и дифференциала
- Программирование 4x4 и система «terrain control» планируется с марта 2017

# Применение для электромобиля



ZETTA

*No  
limits*



Ходовые макеты изготовлены для  
отработки технологии  
облегченного композитного кузова  
на пространственной раме



ZETTA

*No  
limits*

# Ожидаемые характеристики

Характеристики	Данные			
	4x2		4x4	
	EV	Гибрид	EV	Гибрид
Макс мощность, KWt	40		80	
Макс крутящий момент, N*m	400		800	
Макс скорость, км/ч	140		180	
Потребление топлива, л/100 км	-	2	-	2
Пробег на одном заряде батареи/ одном баке, км (зависит от кол-ва ячеек батареи для каждой версии)	300-900	600-1800	270-850	540-1700
Вес, кг	705	605	720	620
Размеры, мм	1300x1800x2300			



# EV

Модель EV	Фото	Минимальная Цена	Пробег на одной батарее
Smart Fortwo Electric Drive		18 900 € = 1 369 700 руб.	110 км
Renault Twizy		7 500 € = 543 532 руб.	100 км
Nissan Leaf		26 000 \$ = 1 682 252 руб.	160 км
Chevrolet Spark EV		27 500 \$ = 1 779 305 руб.	130 км
Renault Zoe		20 800 \$ = 1 345 802 руб.	210 км



ZETTA

No

limits

# Тех. характеристики и преимущества новой модели

Продукт	Фото	Цена, руб.	Пробег на одной батарее
ZETTA		420 000 (гибрид)  950 000 (электротяга)	600 км

## Преимущества

- 1) Малый вес
- 2) Удобство посадки
- 3) Высокие динамические характеристики за счет применения электротяги мотор-колеса
- 4) Скорость до 160 км/ч (ограничена контроллером)
- 5) Низкая стоимость обслуживания (содержания)
- 6) Простота обслуживания
- 7) Доступность зап. частей

# характеристики

Основные характеристики создаваемой продукции/технологии	Зарубежные аналоги продукции/технологии			Отечественные аналоги продукции/технологии	ZETTA
	1 аналог (TESLA)	2 аналог (Chevrolet Bolt EV)	3 аналог (Renault Zoe)	3 аналог (E-Lada)	
Вес автомобиля, снаряженная	2 108 кг	1 624 кг	1 468 кг	1 215 кг	610 кг
Момент	660/ 440 Нм	360 Нм	220 Нм	Нет данных	200*4колеса=800 Нм
Мощность	550/ 415 кВт	265 кВт	70 кВт	60 кВт	80 кВт
Тип батареи	литий-ионная	литий-ионная	литий-ионная	литий-ионная	литий-ионная
Объем батареи	85 / 60 кВт·ч	60 кВт·ч	22 кВт·ч	23 кВт·ч	16 кВт·ч
Запас хода на одной зарядке	426 / 335 км	320 км	210 км	140 км	от 600 км
Ресурс	7 лет или 160 тыс. км	5 лет или 150 тыс. км	5 лет или 100 тыс. км	3 000 циклов (8 лет либо 500 тыс. км)	7 лет или 160 тыс. км
Вес батареи	~450 кг	435 кг	~240 кг	240 кг	160 кг
Время зарядки от бытовой сети переменного тока 110В	за 1 час восполняется 8 км пути	18 час	8 часов до полной батареи	16 часов до полной батареи	16 час
Время зарядки от бытовой сети переменного тока 220В	за 1 час восполняется 50 км пути	9 часов до полной батареи	6 часов до полной батареи	8-10 часов до полной батареи	8 часов до полной батареи
Время полной зарядки на станции Tesla Supercharger	30 минут и бесплатно	Не применимо	30 мин	30 мин	1 час или сменная батарея
Максимальная скорость	210 км/ч	146 км/ч	135 км/ч	130 км/ч	160 км/ч (ограничено контроллером)
Число посадочных мест	5	5	4	4	4
Кузов	Алюминиевый	Стальной	Стальной	Стальной	Алюминиевая рама и композитный кузов
Цена	от 4,5 миллионов рублей (в Европе новые машины предлагаются по цене от 66 900 евро)	от 37 500 долларов	от 35 000 долларов	от 700 000 руб.	от 420 тыс руб. до 900 тыс. руб. в полной комплектации



ZETTA

No

limits

# Внешний вид ZETTA CAB (1 этап – 3 кв.2017)

## Целевой сегмент:

- Жители больших городов
- Такси больших городов



Изменения в  
серию



ZETTA

No

limit

# Внешний вид ZETTA ASKET (2 этап – 2 кв. 2018)

## Целевой сегмент:

- Молодежь (студенты, молодые специалисты)
- Пенсионеры



ZETTA

No

limit

# Дальнейшие модификации

Городское ТС  
Модель **ZETTA «ASKET»**



Городское грузовое ТС  
Модель **ZETTA «ACCELERATOR»**



ТС фермеров  
Модель **ZETTA «HARVESTER»**



Грузовое ТС  
Модель **ZETTA «ANT»**



ZETTA

No

limits



Z E T T A

*No  
limits*

# Контакты

Генеральный Директор:

Денис Щуровский

Тел./ Сот.: + 7 927 215 85 64

E-mail: [zetta@tzvd.ru](mailto:zetta@tzvd.ru)

Директор по инжинирингу:

Вальдемар Вагнер

Тел./ Сот.: +7 (8482) 63 42 10

E-mail: [zetta@tzvd.ru](mailto:zetta@tzvd.ru)