



The logo for NIDays ENGINEER NEXT is centered on a blue background with diagonal stripes. It features the text "NIDays" in a white box, "ENGINEER" in white capital letters, and "NEXT" in large white capital letters with a yellow chevron graphic integrated into the letter "X".

NIDays ENGINEER
NEXT

Тестирование основных компонентов электромобилей

National Instruments

Применение электродвигателей



Автомобилестроение

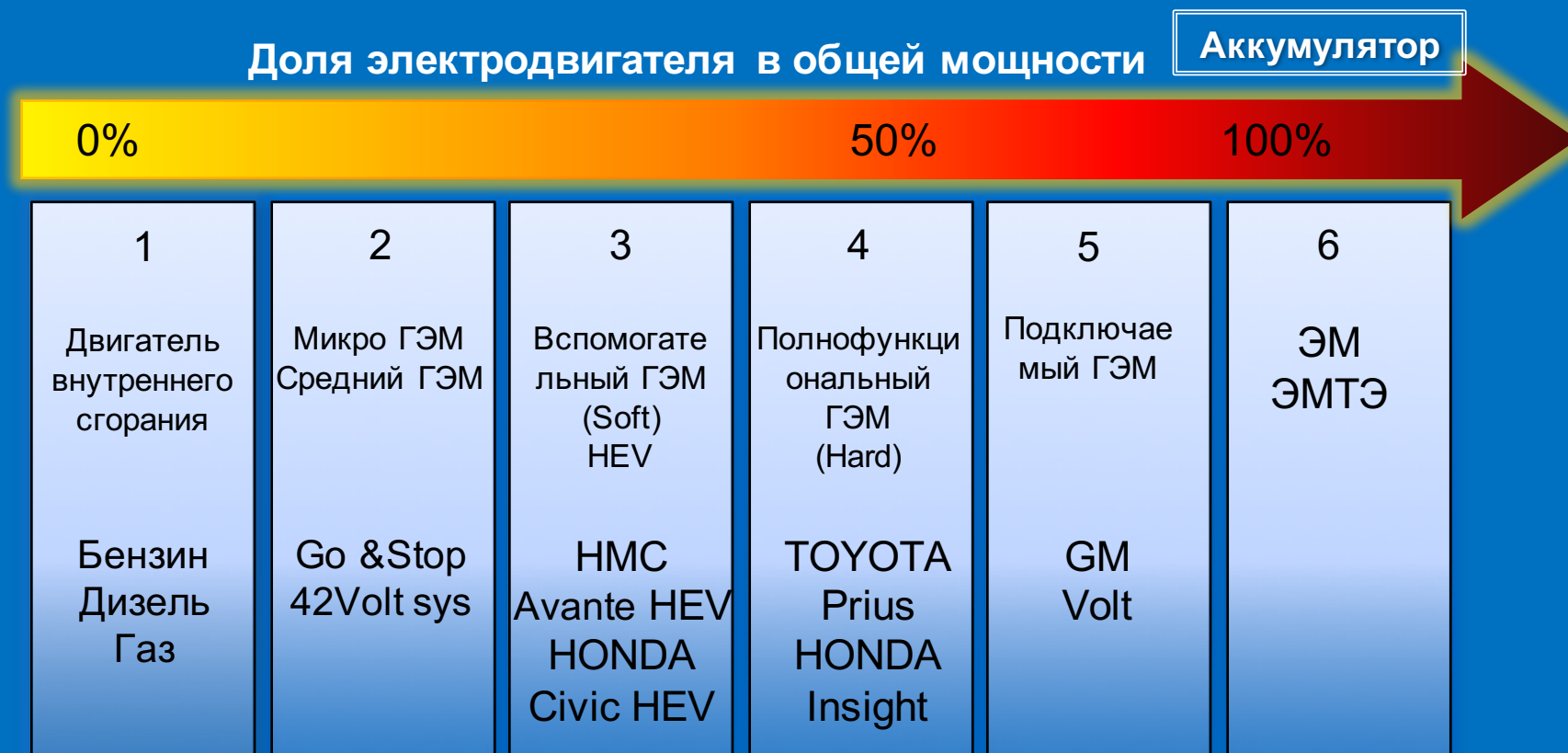


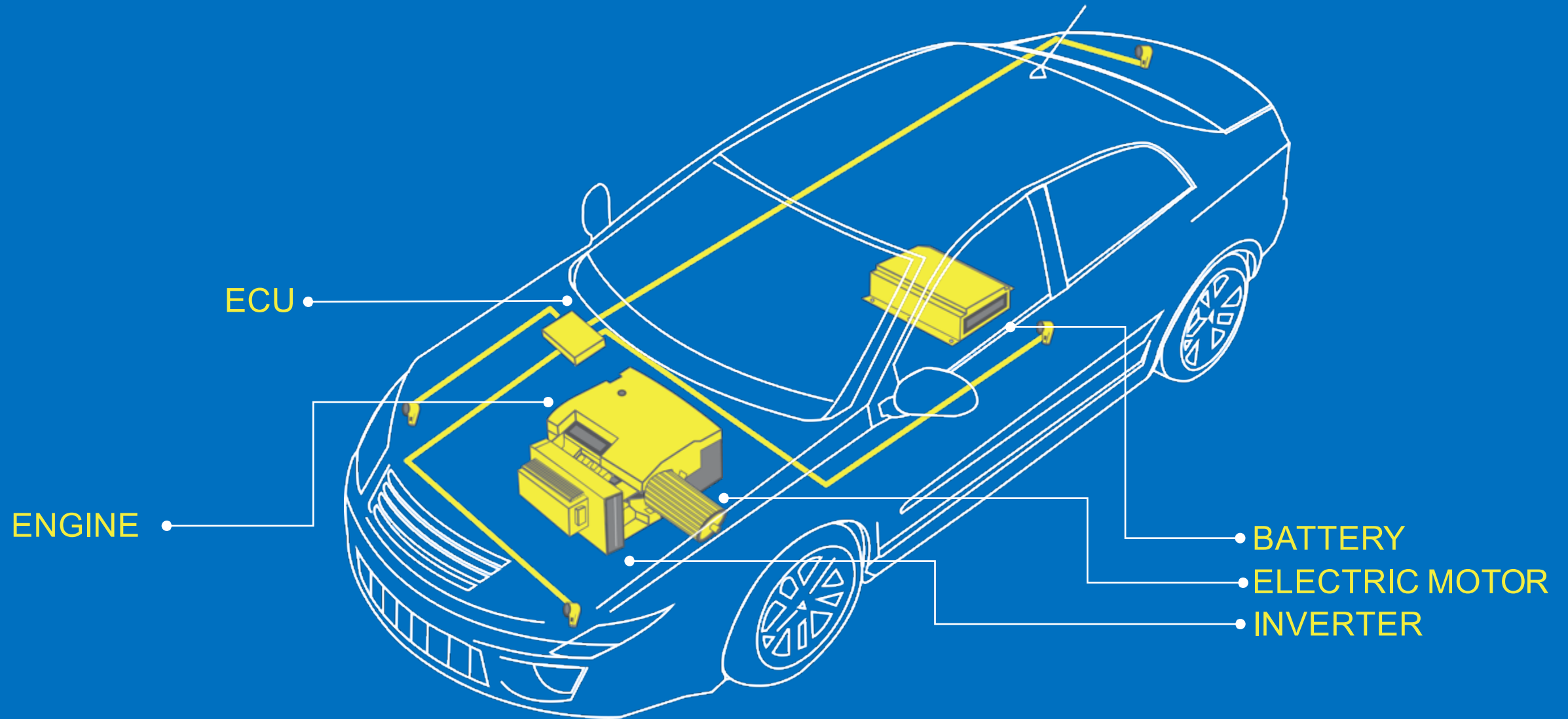
Тяжелая техника

Энергетика



Почему электродвигатель ?





Китай

5М транспортных средств с нулевым уровнем выбросов на дороге к 2020 году

Германия

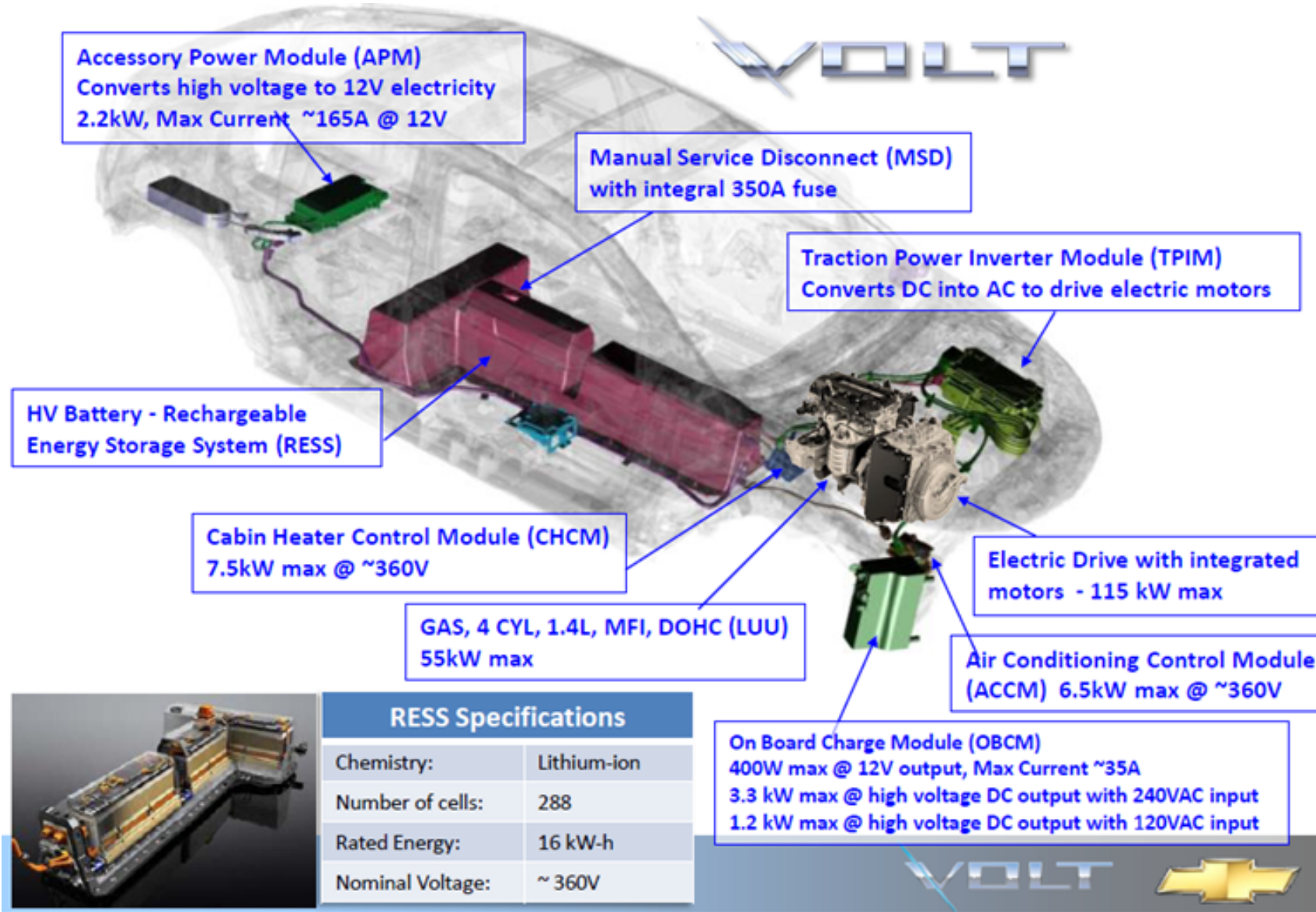
С 2030,будут осуществлять выпуск только с нулевым уровнем выбросов

Великобритания

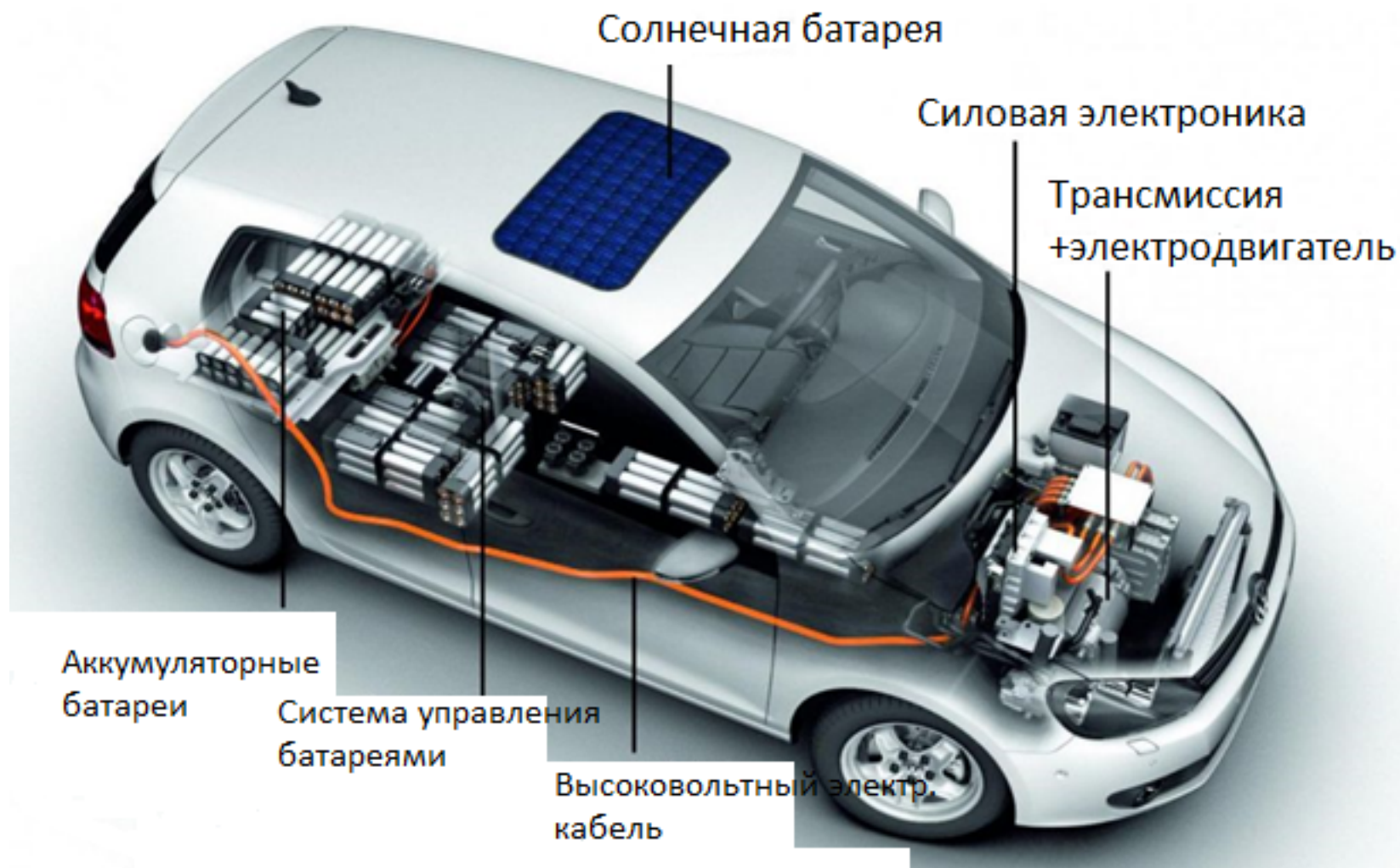
Великобритания планирует запретить автомобили на бензине и дизельном топливе к 2040 году - все электрические

Тестирование компонентов электромобиля

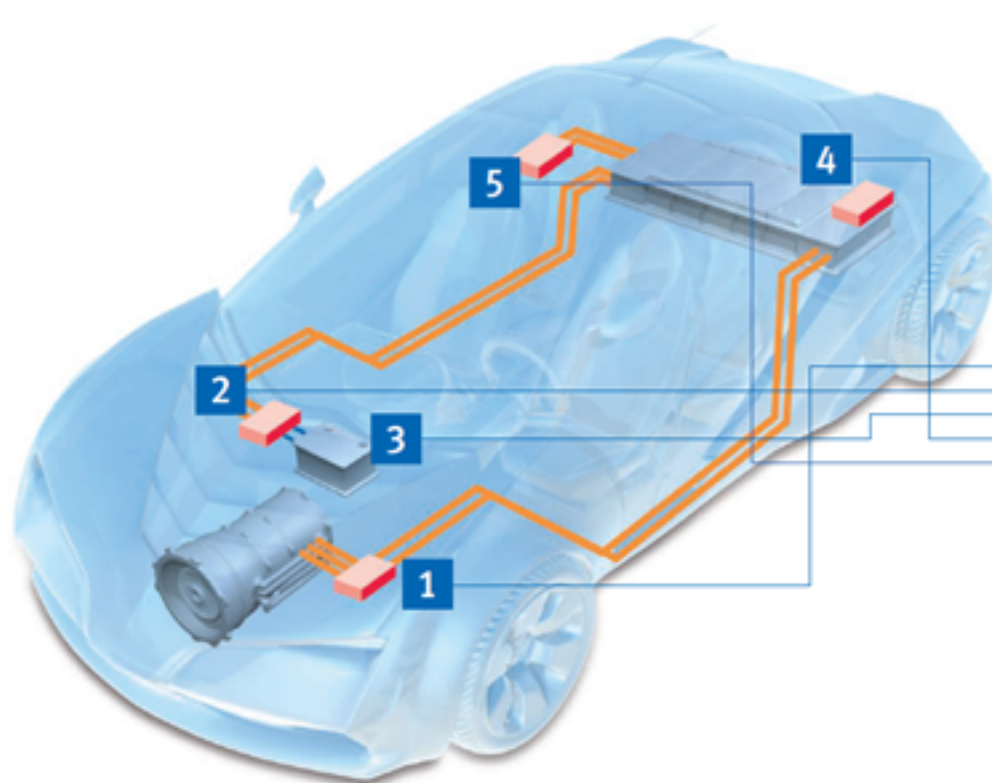
Архитектура электромобиля Chevrolet Volt



Архитектура электромобиля Volkswagen e - Golf



Основные компоненты электрических транспортных средств



1 Основной инвертер

Инвертер не только обеспечивает питание электродвигателя, но также используется для рекуперативного торможения, возвращая энергию в аккумулятор.

2 Преобразователь постоянного тока

Преобразователь постоянного тока обеспечивает питание бортовой сети 12В от высоковольтного аккумулятора и заменяет традиционный генератор.

3 Дополнительные инвертеры и преобразователи

В отличие от традиционных автомобилей, где дополнительные механизмы, такие как водяной насос, компрессор кондиционера, и т.д. приводятся в движение напрямую от двигателя при помощи ремня, в электромобиле они получают питание от аккумулятора. Для их питания нужны дополнительные преобразователи, которые должны быть «умными» и экономичными.

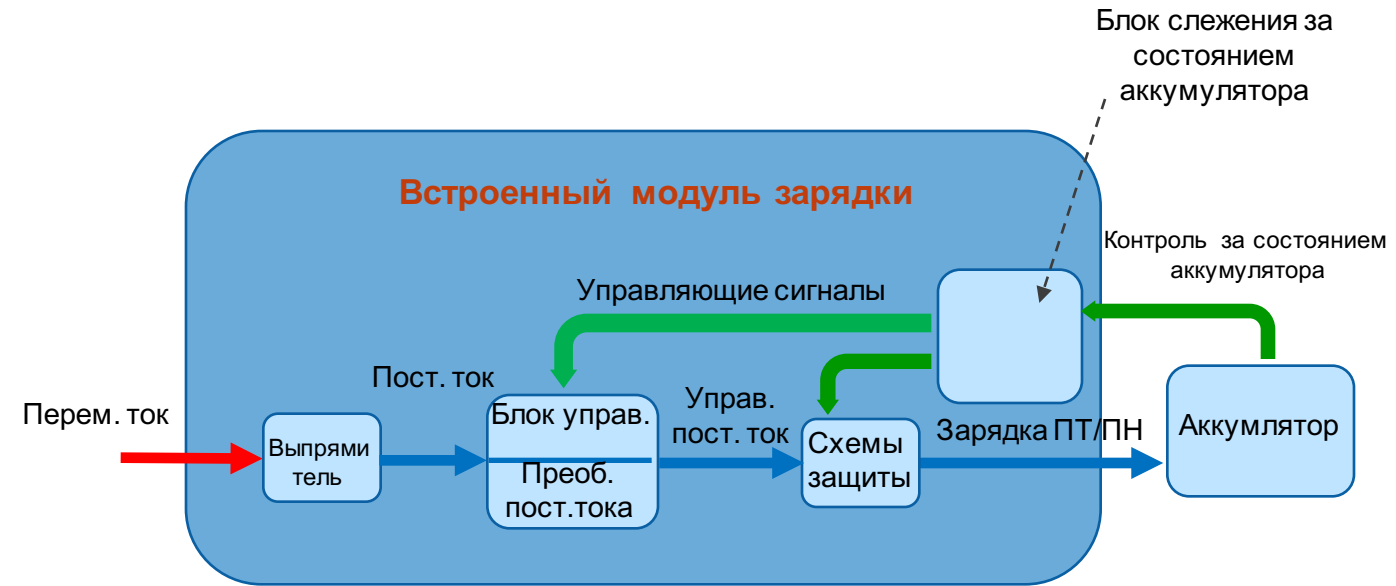
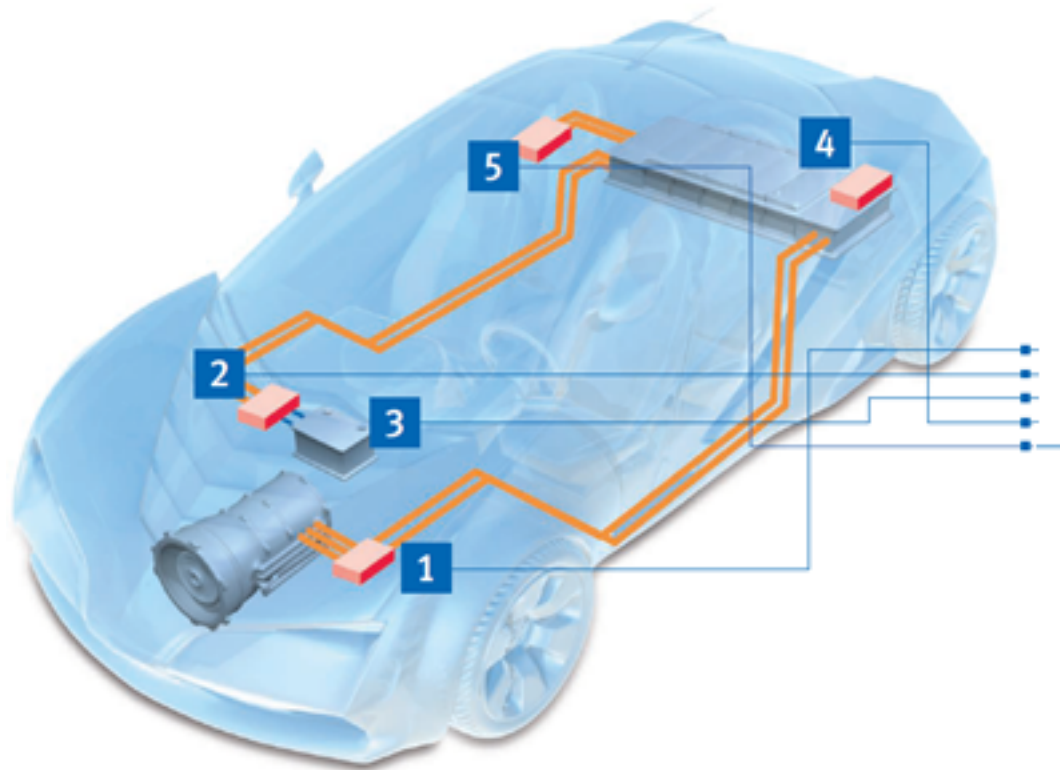
4 Управление аккумуляторами

Система управления следит за состоянием аккумуляторной батареи при ее заряде и разряде. «Умные» функции необходимы для продления срока службы аккумулятора, стоимость которого составляет существенную часть общей стоимости владения автомобилем. Система осуществляет постоянное слежение за исправностью (State of Health - SOH) и уровнем заряда (State of Discharge - SOD) аккумулятора.

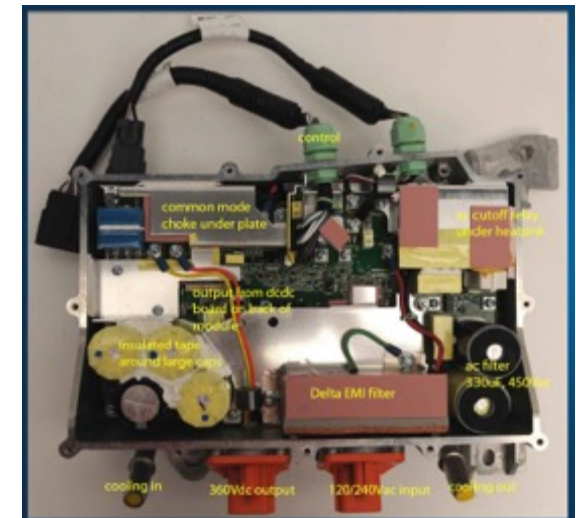
5 Бортовое зарядное устройство

Заряд аккумуляторной батареи осуществляется при помощи модуля преобразователя, подключаемого к сети переменного тока. На приведенном примере эта функция реализована при помощи блока бортового зарядного устройства. Существуют также решения с использованием внешнего или индукционного зарядного устройства.

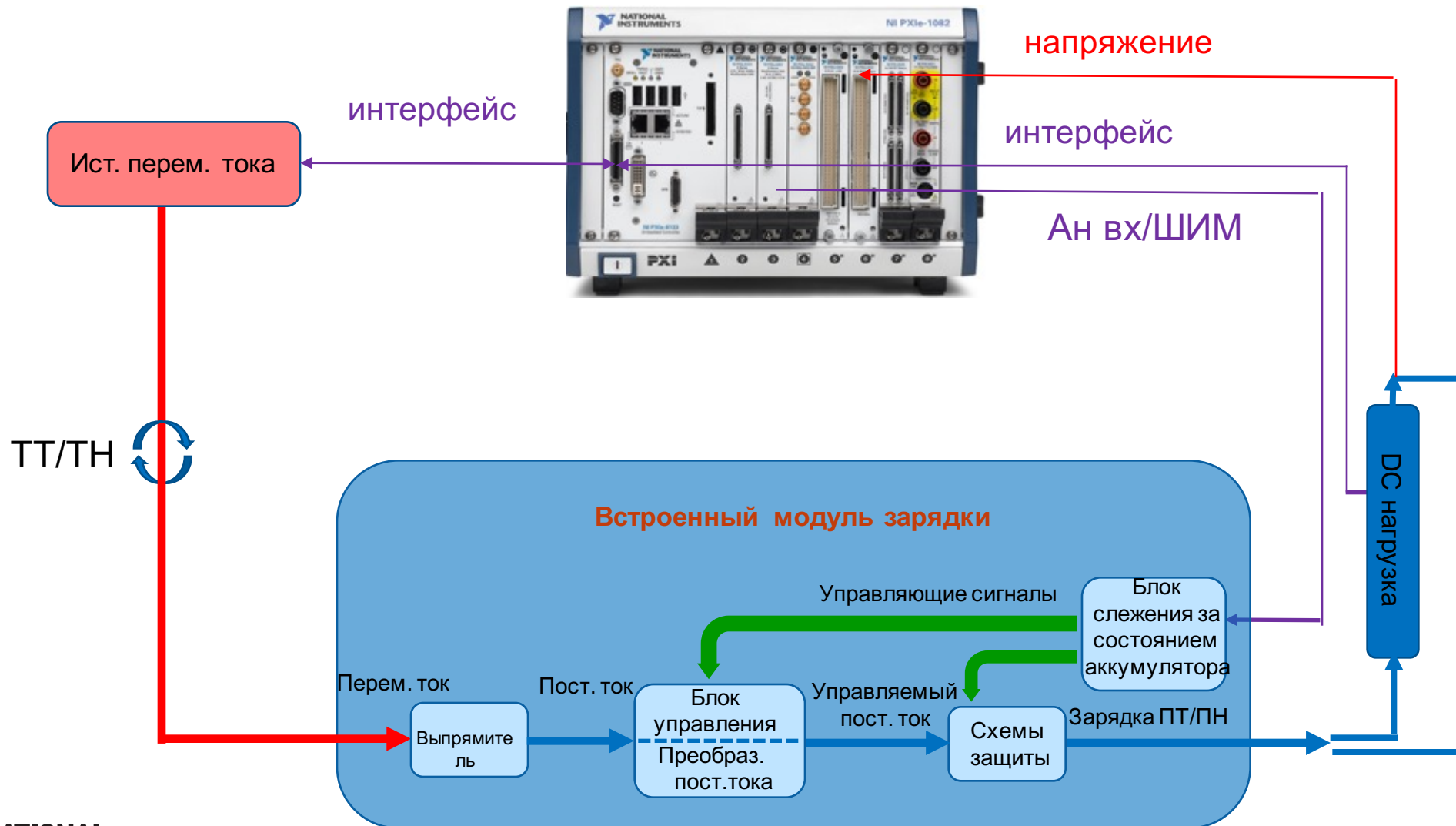
Встроенный модуль зарядки



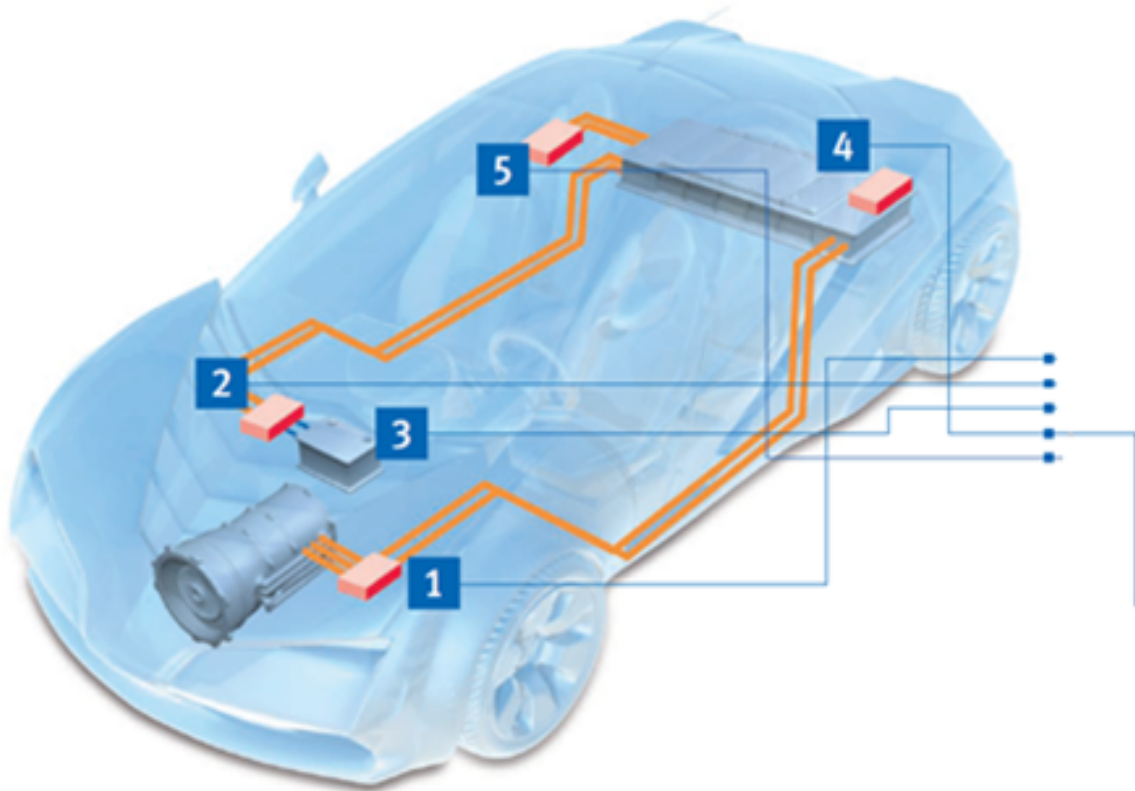
5 Бортовое зарядное устройство



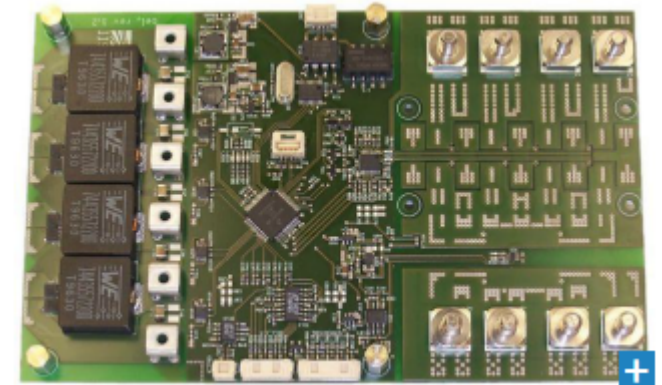
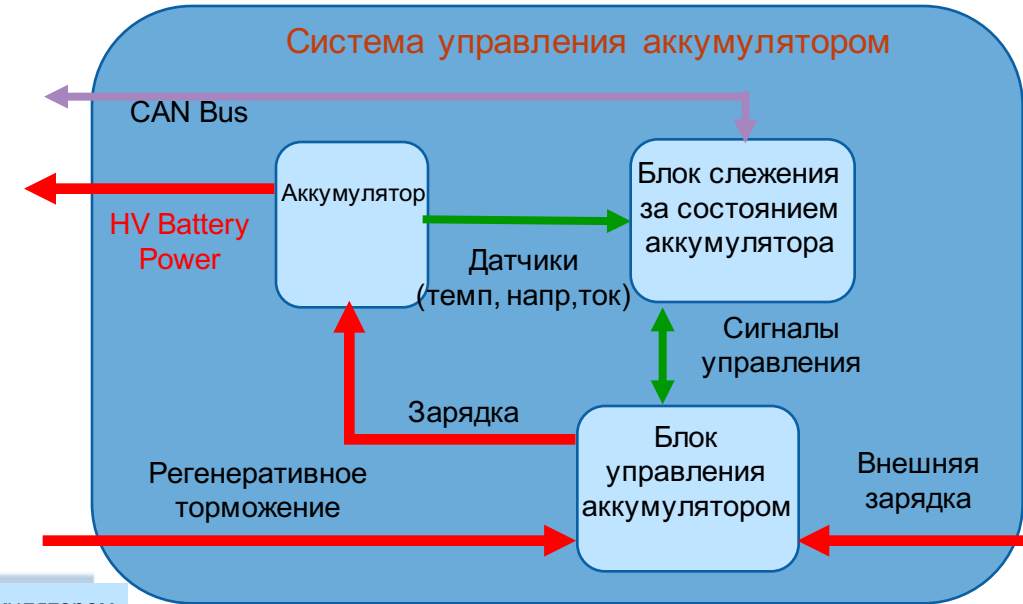
Тестирование встроенного модуля зарядки



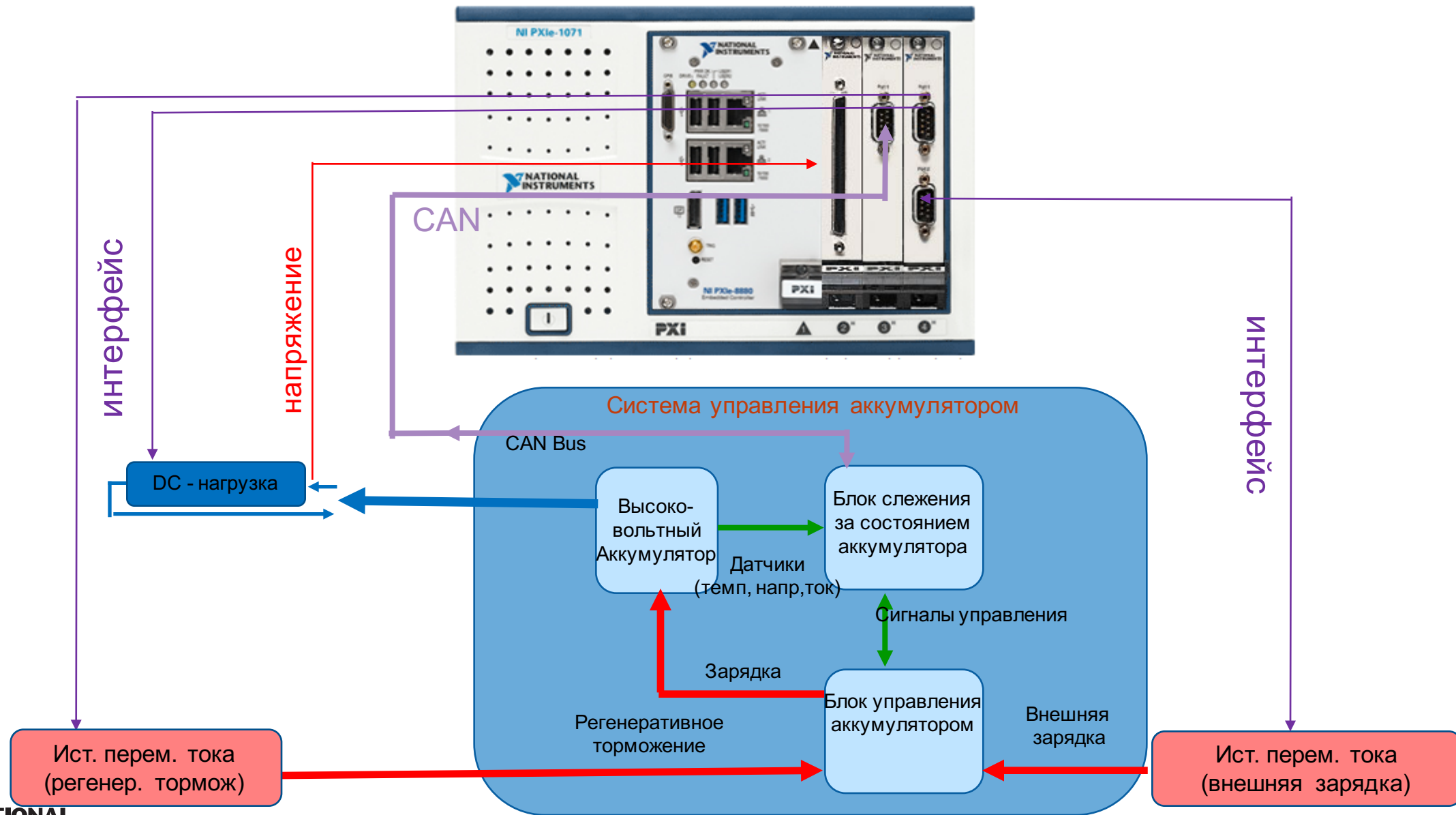
Система управления аккумуляторами



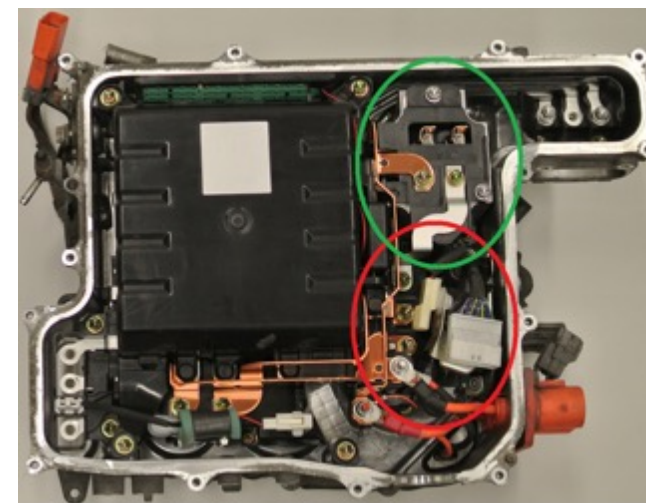
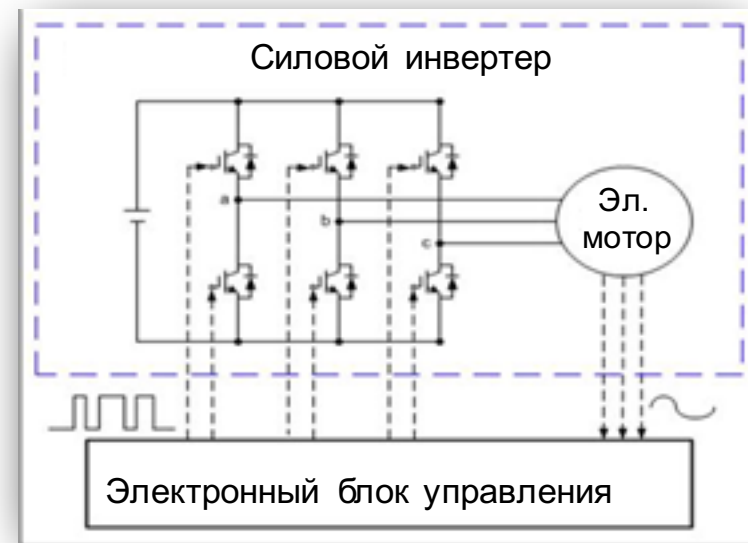
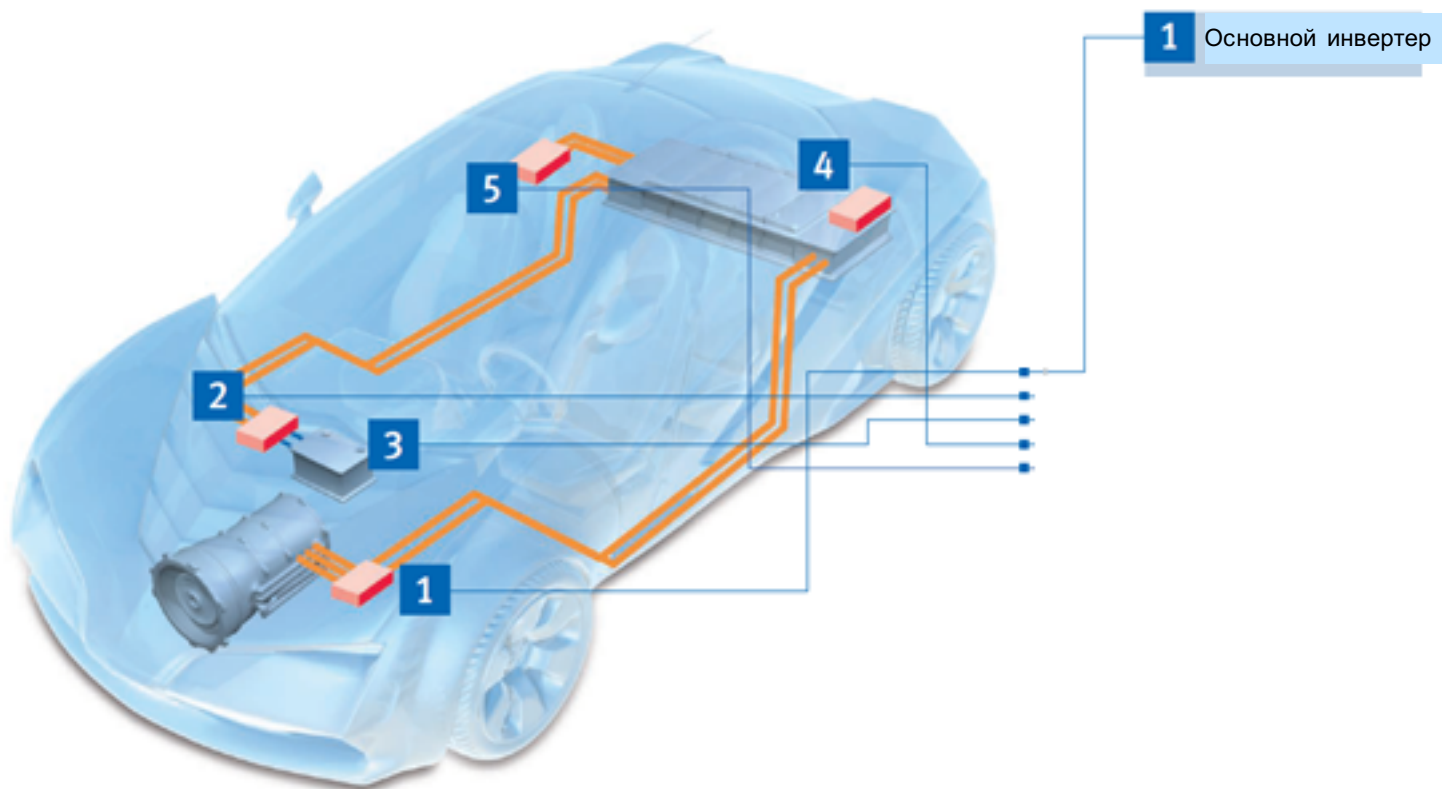
4 Управление аккумулятором



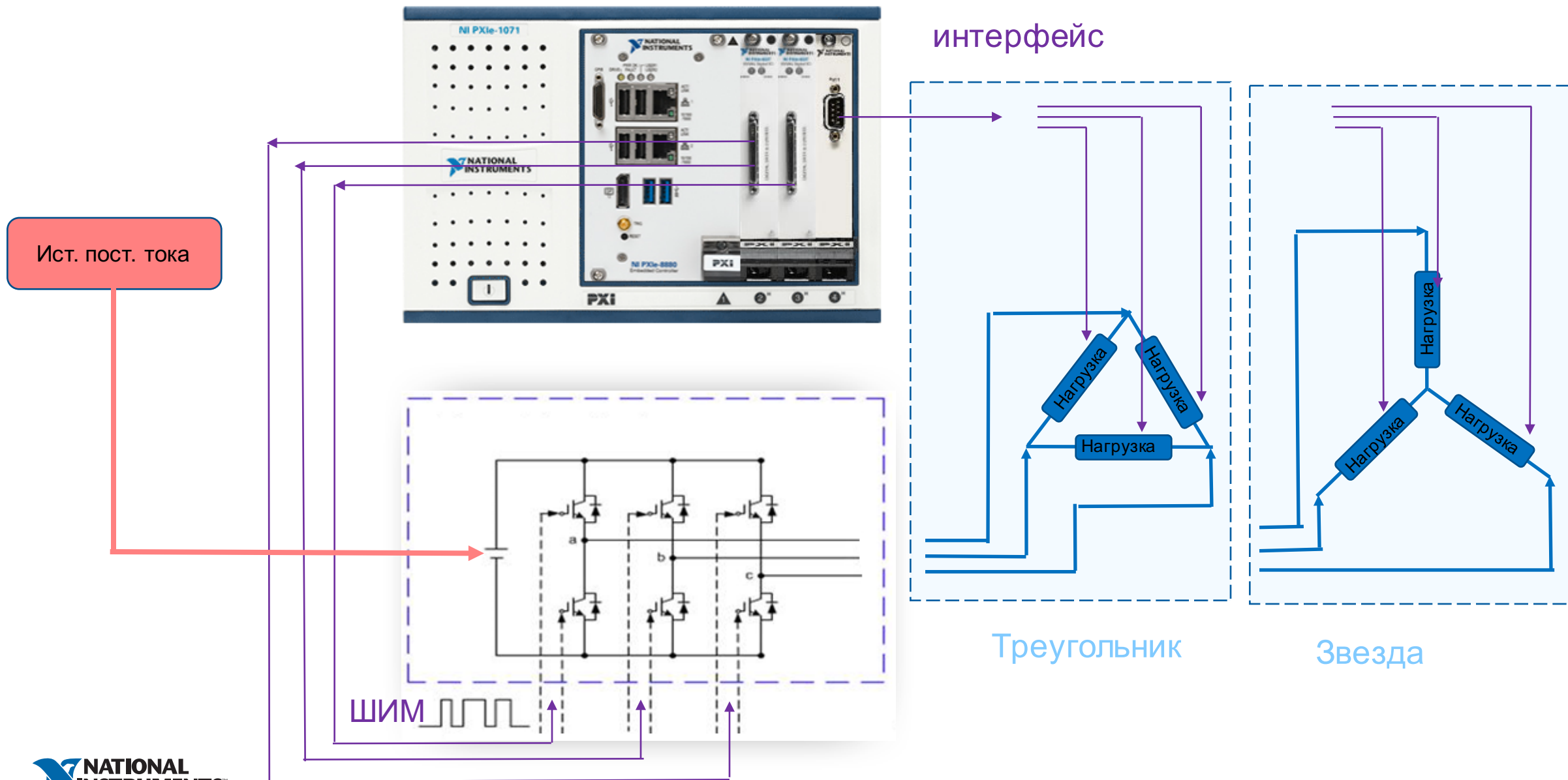
Тестирование системы управления аккумуляторами



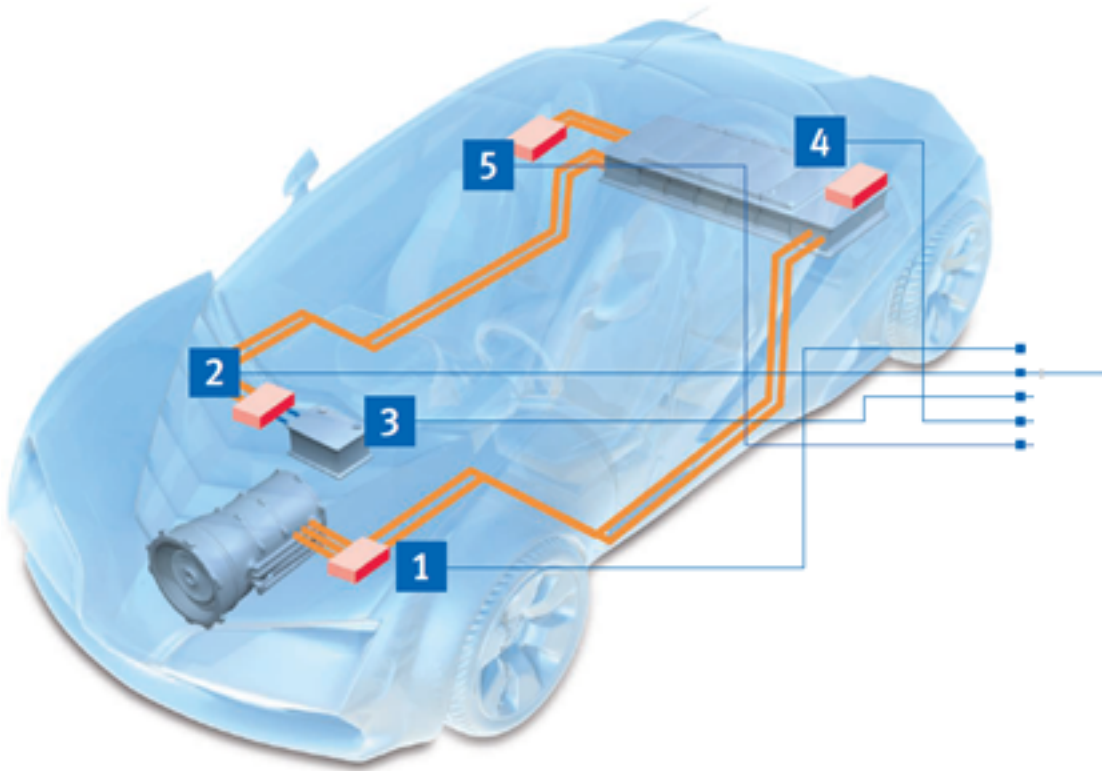
Силовой инвертер



Тестирование силового инвертера

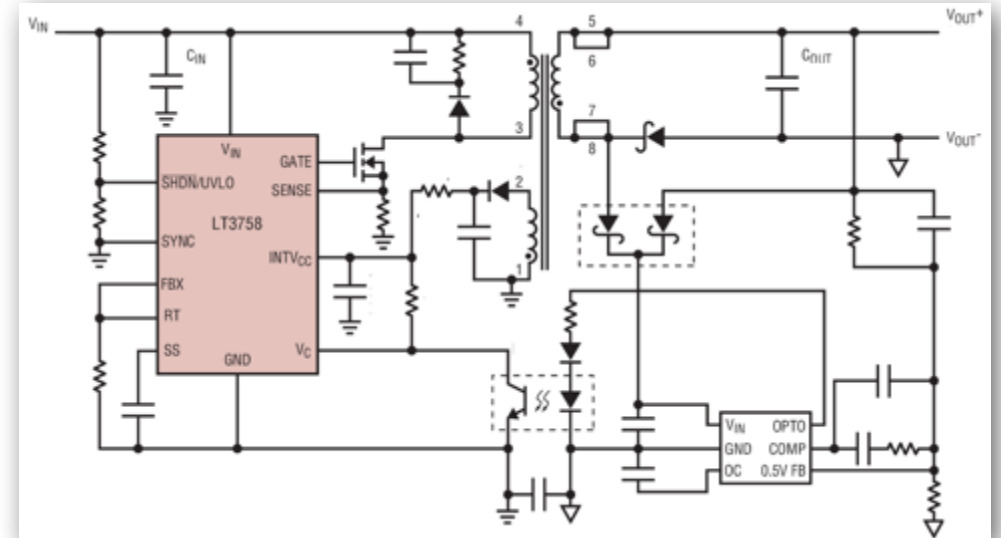
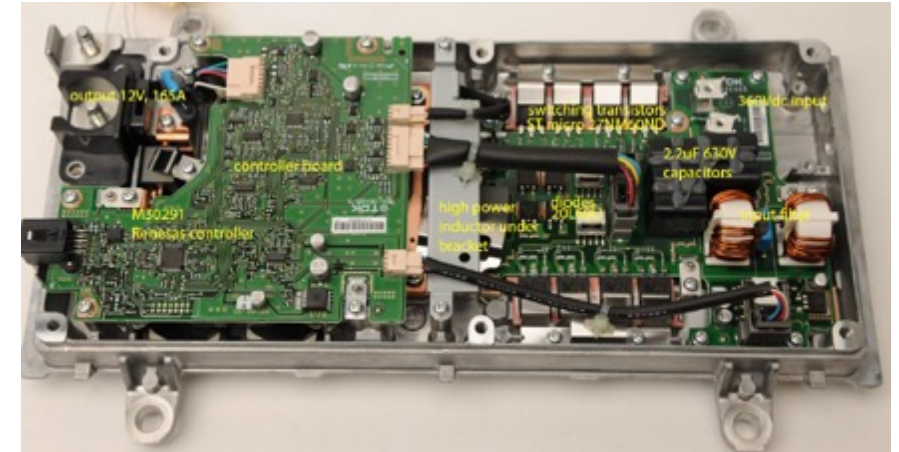


Преобразователь постоянного напряжения (DC – DC conver.

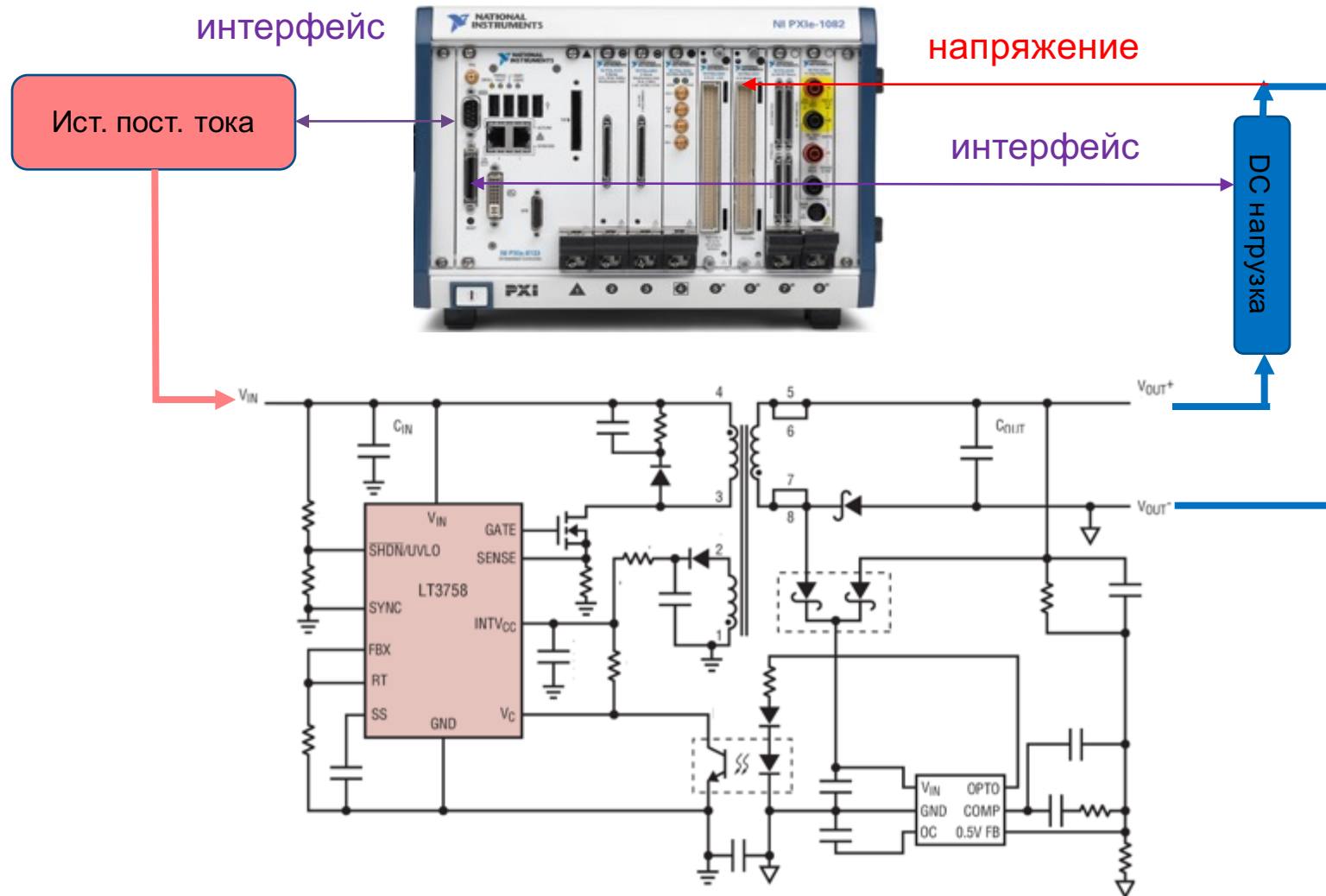


Понижающий преобразователь

2 DC/DC Converter

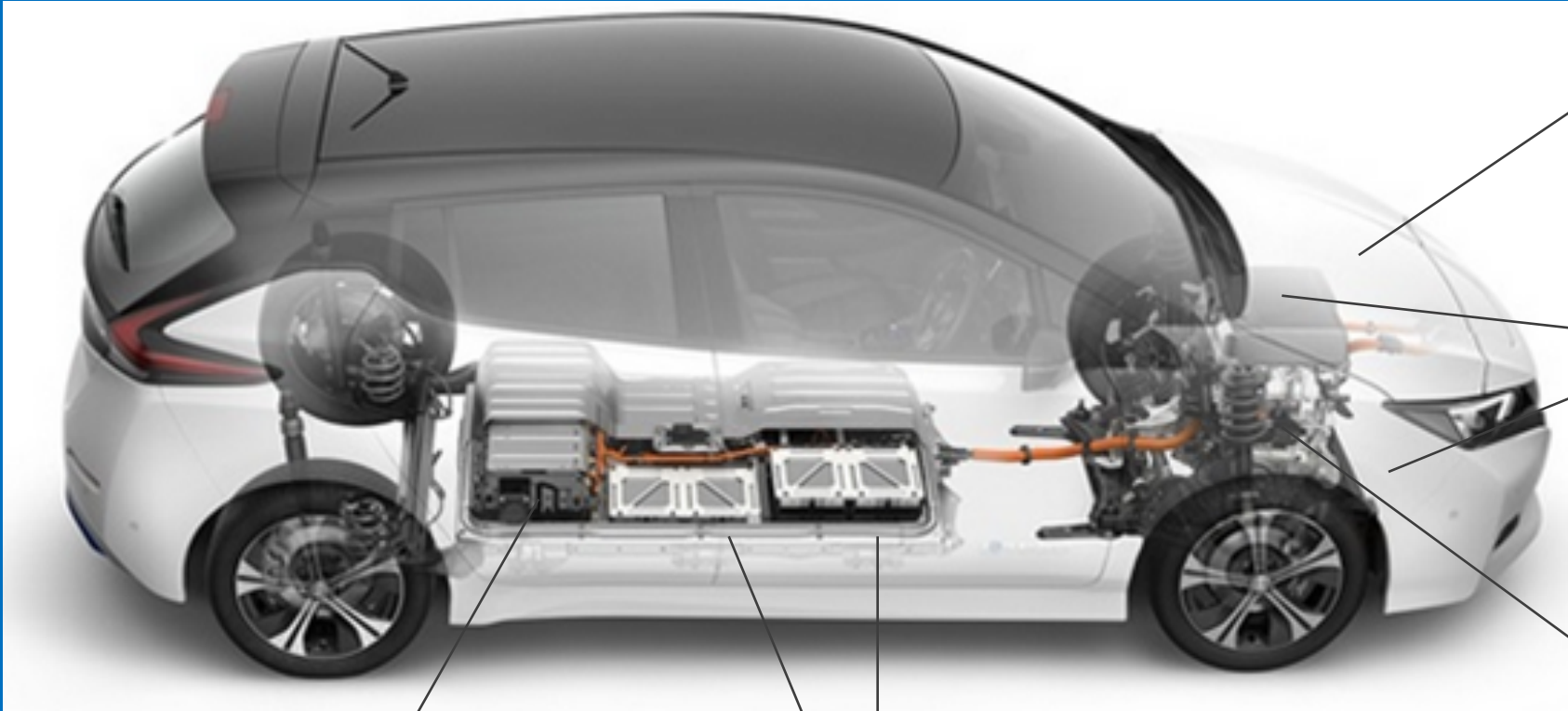


Тестирование преобразователя напряжения



Тестирование систем электромобиля

Полная система электропривода



ЭБУ и
преобразователь
питания

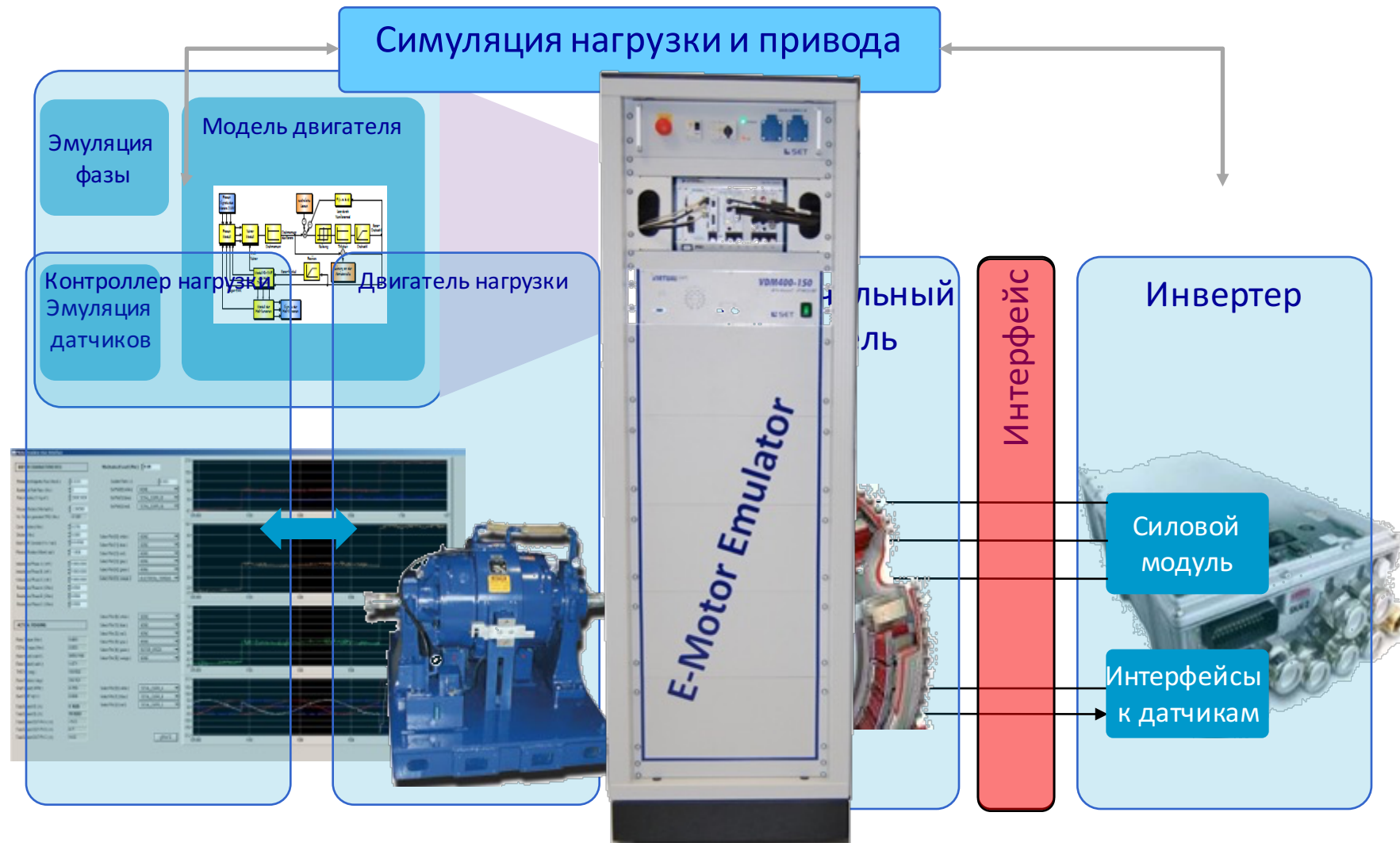
Колеса

Система управления
аккумуляторами

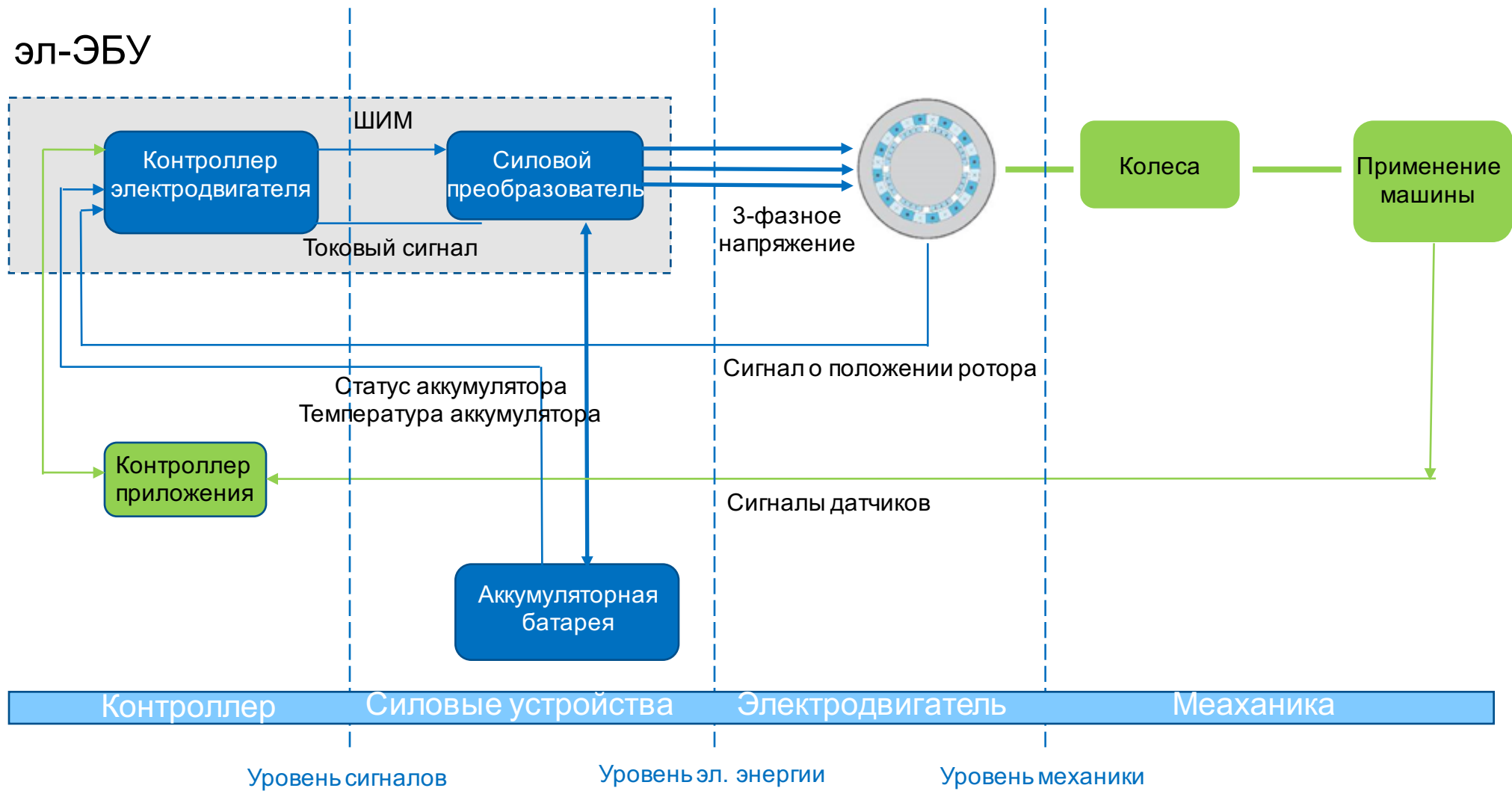
Аккумуляторы

Электродвигатель

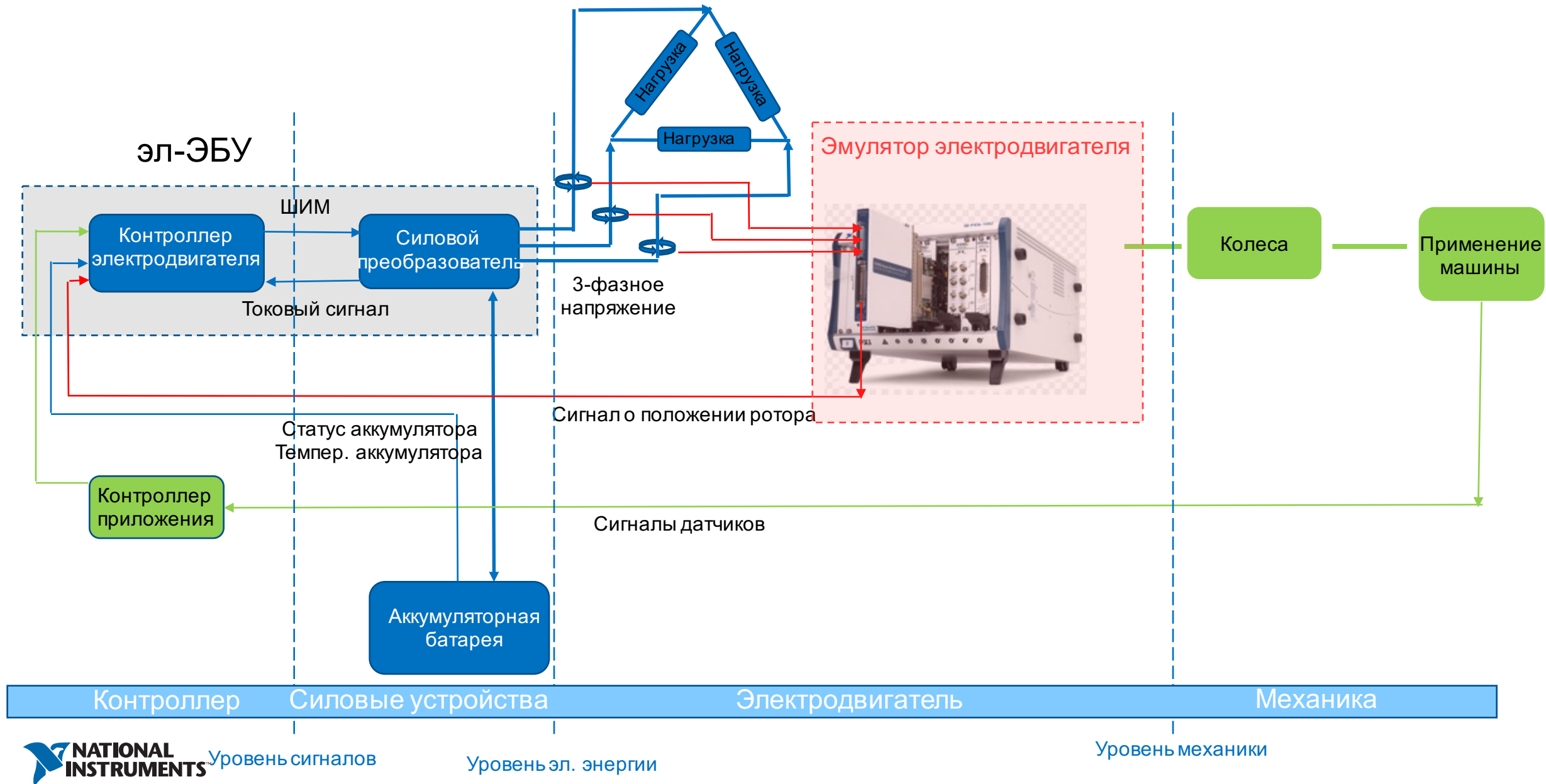
Эмуляция электродвигателя



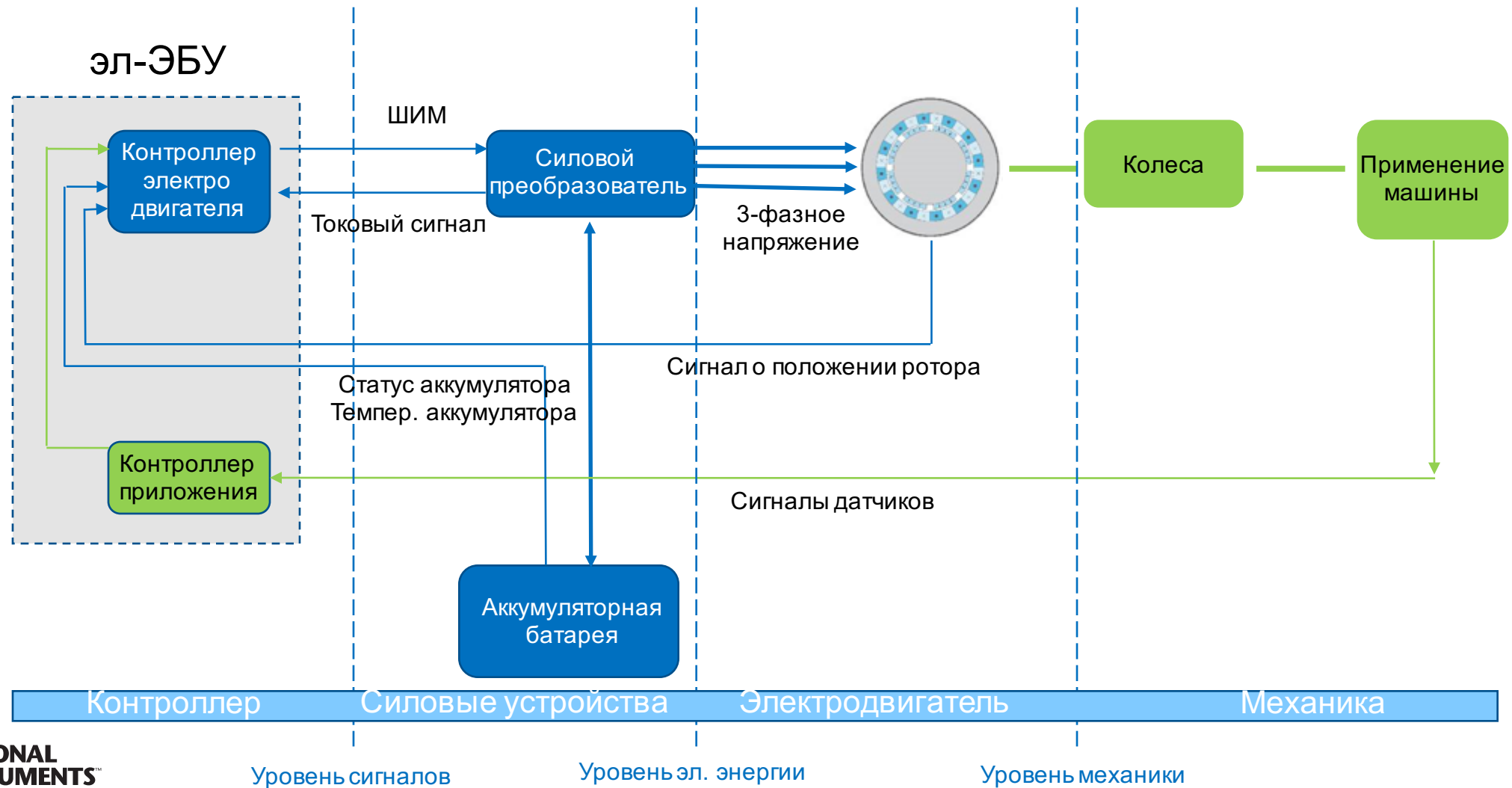
Система привода электромобиля №1



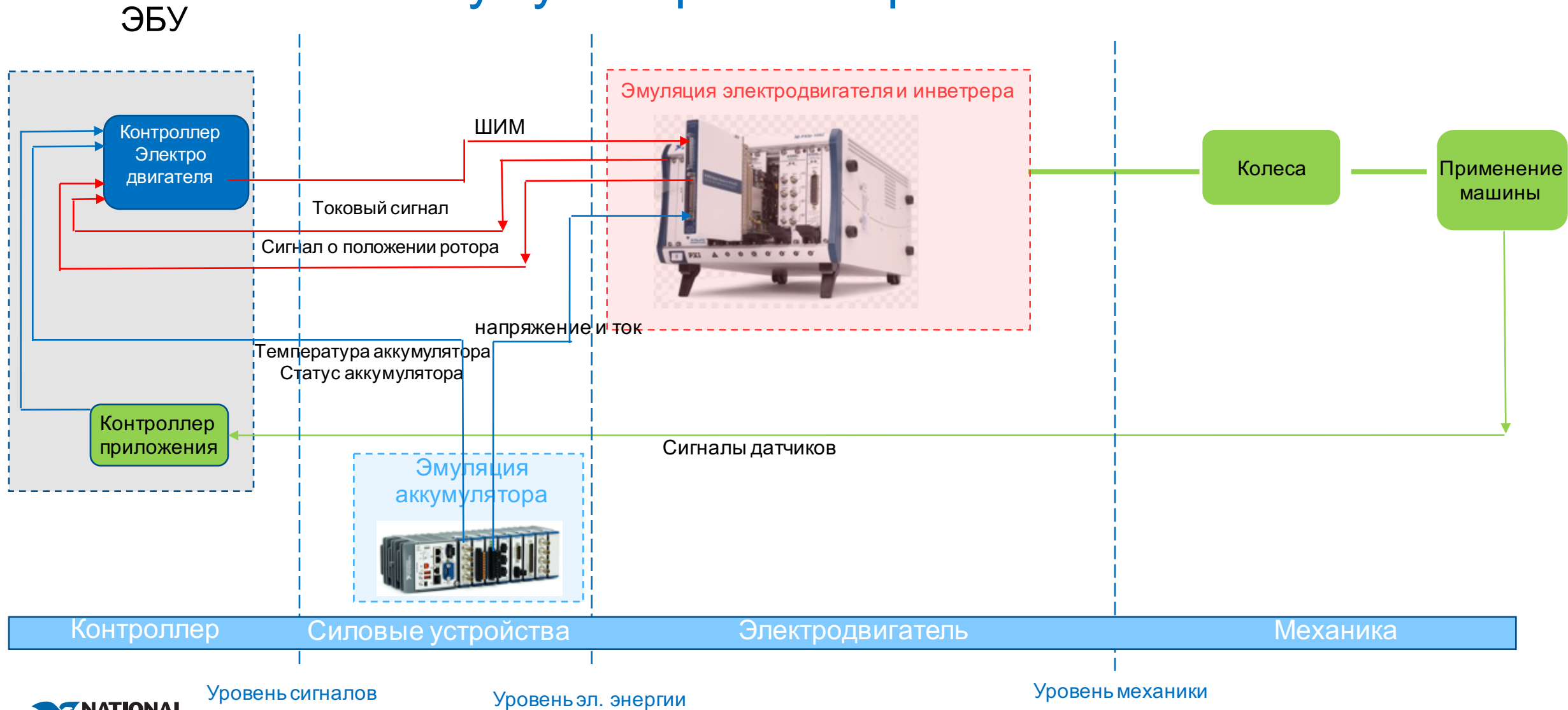
Аппаратно-программная модель двигателя электромобиля



Система привода электромобиля № 2 (с отдельными платами преобразователя напряжения)



Аппаратно-программная модель двигателя, инвертера и аккумулятора электромобиля



Внедренные решения

SUBARU

Задача:

- разработка новой системы верификации для электронного блока управления (ЭБУ) первого серийно выпускаемого гибридного автомобиля компании Субару - Subaru XV Crosstrek Hybrid.
- создание жестких условий при тестировании, что труднодостижимо при использовании реальных автомобилей.





“Используя симуляцию на основе FPGA с использованием аппаратных и программных плат NI, мы достигли увеличения скорости моделирования и правильности модели, необходимой для проверки ЭБУ электродвигателя. Мы сократили время тестирования до 1/20 расчетного времени для эквивалентного тестирования на динамометре.”

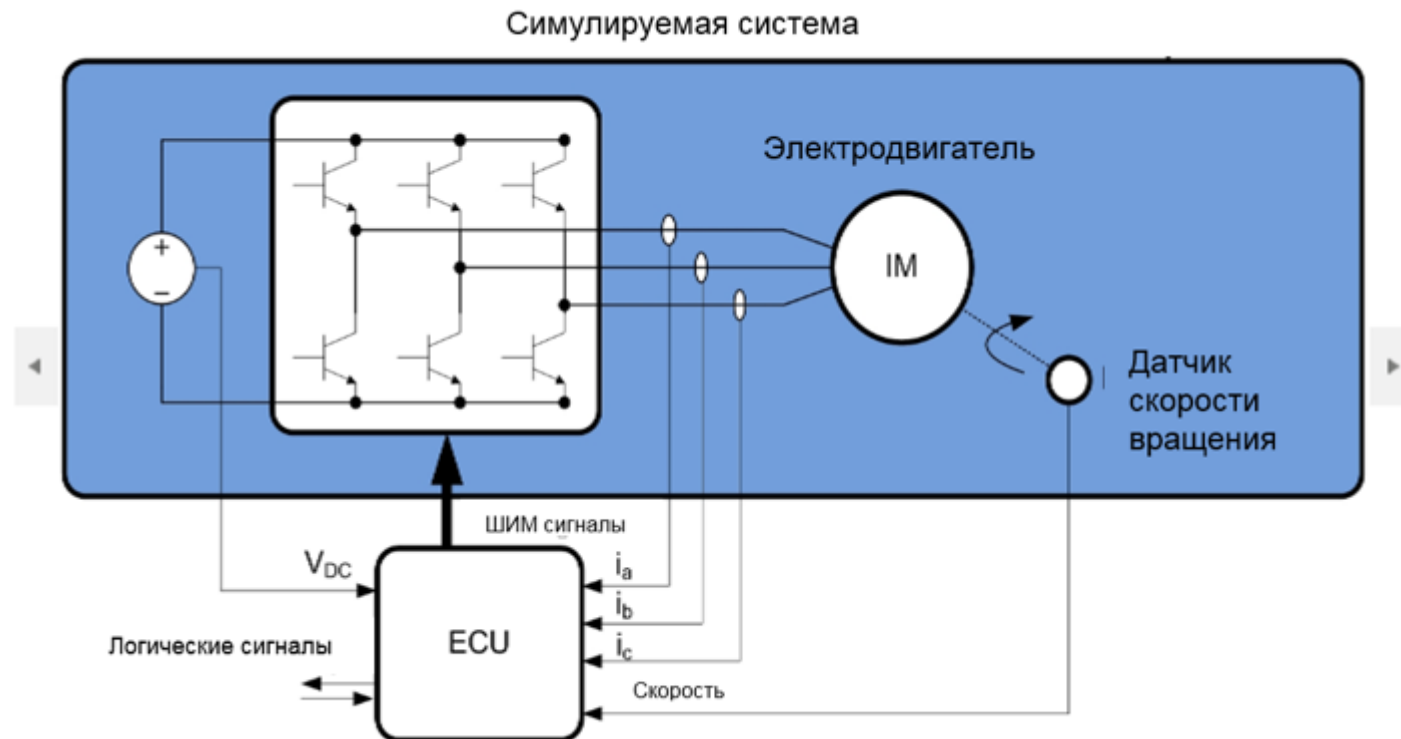
—Mr. Tomohiro Morita, Subaru



ni.com

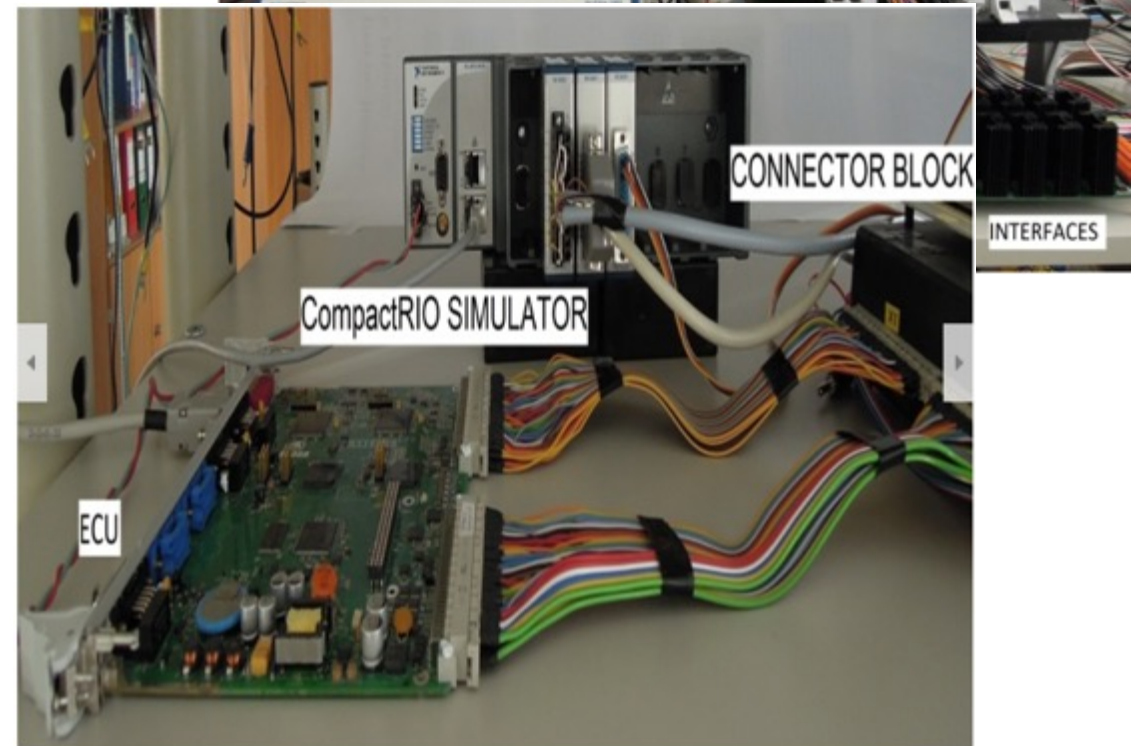
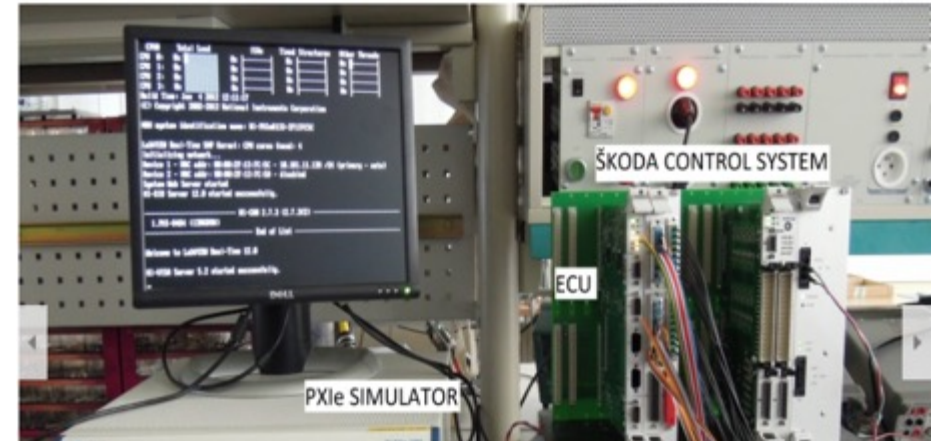
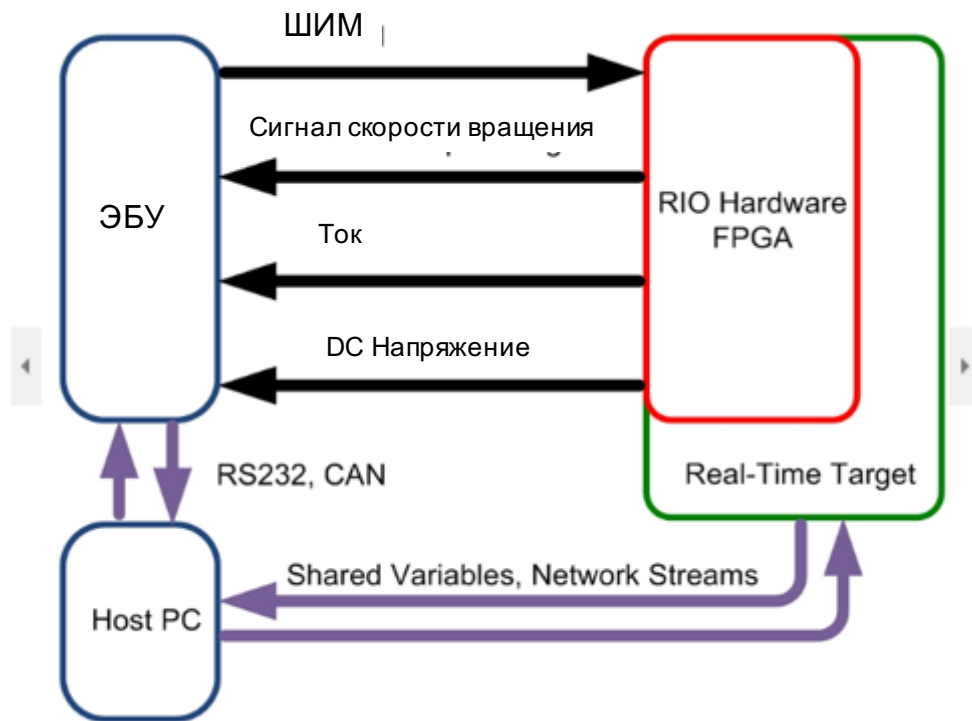
ŠKODA ELECTRIC a.s.

Задача: Разработка программного-аппаратного симулятора основного ведущего локомотива для тестирования разрабатываемых алгоритмов управления электродвигателя



ŠKODA ELECTRIC a.s.

Решение от National Instruments:



TATA Motors

Задача:

Разработка масштабируемой, гибкой, и универсальной платформы программно-аппаратного тестирования для проверки и интеграции нескольких электронных блоков управления (ЭБУ) на гибридном электромобиле.

Решение от National Instruments:

*Программно-аппаратная
система*

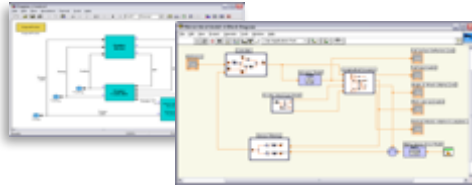


*Пользовательский
интерфейс системы*

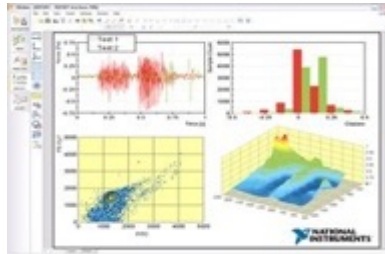


Платформа NI для программно-аппаратного тестирования

Моделирование и симуляция



Отчеты и обработка данных

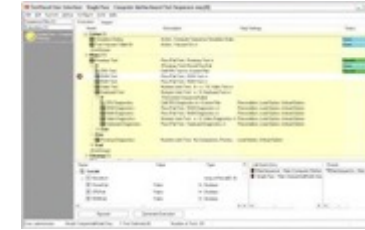


ПО для тестирования в реальном времени



PXI
Systems Alliance

Автоматизация тестирования



Отслеживание требований



Процессор реального времени



АЦП, ЦАП,
цифровые линии



Модули ввода
неисправностей



Интерфейсные
платы



Модульные приборы



Машинное зрение

СПАСИБО !