



INDUSTRIAL GROUP
FINPROM-RESOURCE

ASG Automotive Smart Grid



ЭЛЕКТРОНИКА И ПО - ЭТО 40% СТОИМОСТИ АВТОМОБИЛЯ

РЫНОК
АВТОМОБИЛЬНОЙ
ЭЛЕКТРОНИКИ ЯВЛЯЕТСЯ
ОДНИМ ИЗ
БЫСТРОРАСТУЩИХ
СЕКТОРОВ ЭЛЕКТРОННОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
РОСТ - **8...10% в год**

ОСНОВНАЯ ДОЛЯ
СТОИМОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫХ
УСТРОЙСТВ
ПРИХОДИТСЯ НА
ЭЛЕКТРОННЫЕ
**СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
АВТОМОБИЛЯ**

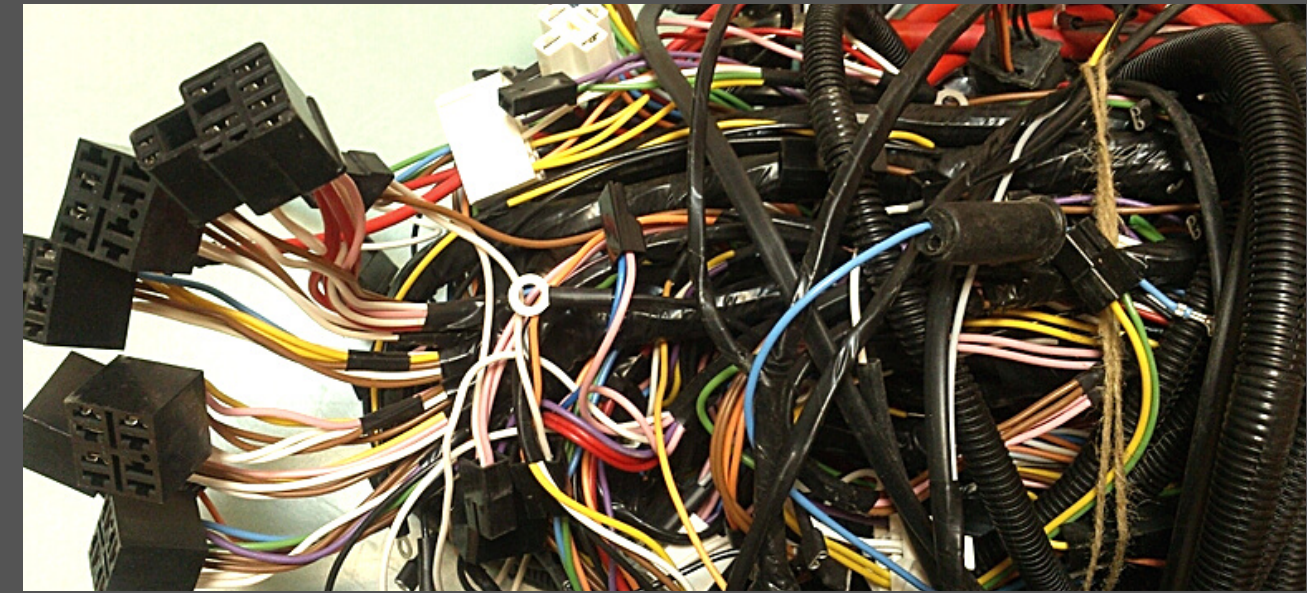
К 2030 ГОДУ
ДОЛЯ ЭЛЕКТРОНИКИ В
ЦЕНЕ АВТОМОБИЛЯ
МОЖЕТ ВЫРОСТИ ДО
45-50%

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ В СОВРЕМЕННОМ АВТОМОБИЛЕ СРЕДНЕГО КЛАССА



**БОЛЕЕ 2 КМ СИЛОВЫХ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОВОДОВ**

Низкая надежность.
Вероятность повреждения электропроводки возрастает с увеличением длины и количества ответвлений.
Большая трудоемкость.
при ручном монтаже




**ОБЩИЙ ВЕС ЭЛЕКТРИКИ И
ЭЛЕКТРОНИКИ ПРЕВЫШАЕТ 30 КГ**

Высокая стоимость.
Жгуты электропроводки и используемая в них медь существенно влияют на стоимость автомобиля.
По прогнозам экспертов к 2025 году бортовая сеть потяжелеет еще на 10 кг.

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ В АВТОМОБИЛЕ СРЕДНЕГО КЛАССА

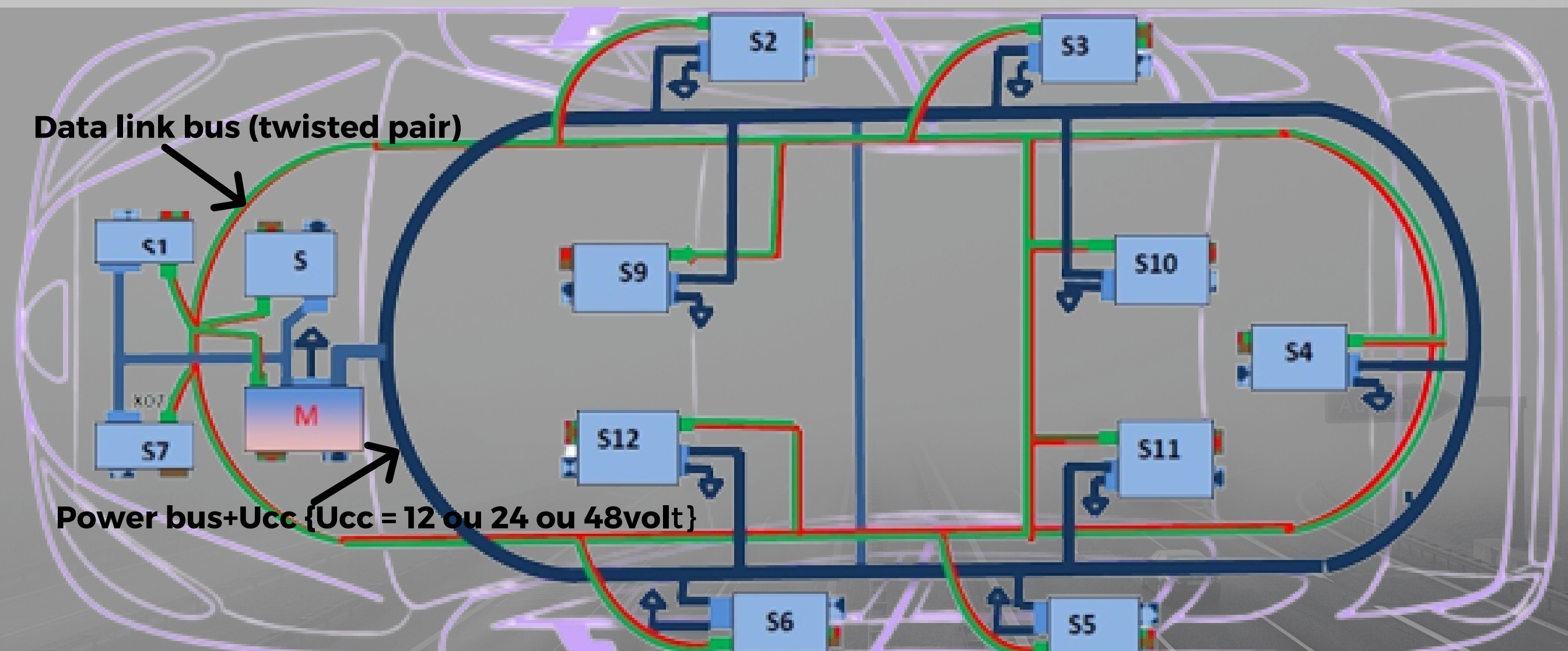
- Более 70 блоков управления и отдельных систем с собственными алгоритмами и программным обеспечением. Управление ими осуществляется центральным блоком по CAN bus шинам.
- Т.к. протокол CAN является асинхронным, то информация от блоков приходящая в центральный компьютер принадлежит разным, случайным моментам времени. На ее основе реализовать точное и устойчивое управление движением автомобиля не возможно.
- При установке на автомобиль системы автопилотирования, для осуществления устойчивого управления, приходится повышать скорость передачи информации по каналам связи и увеличивать вычислительные мощности центральных компьютеров. Что ведет к усложнению и удорожанию электроники.



Безопасность движения на данный момент обусловлена только опытом водителя в управлении данным автомобилем.

ДЛЯ РЕШЕНИЯ ВСЕХ ВЫШЕПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПРОБЛЕМ И НЕДОСТАТКОВ БЫЛА РАЗРАБОТАНА ПЛАТФОРМА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕМ - ASG

ASG
i
n
s
i
d
e



S-1 — S-12



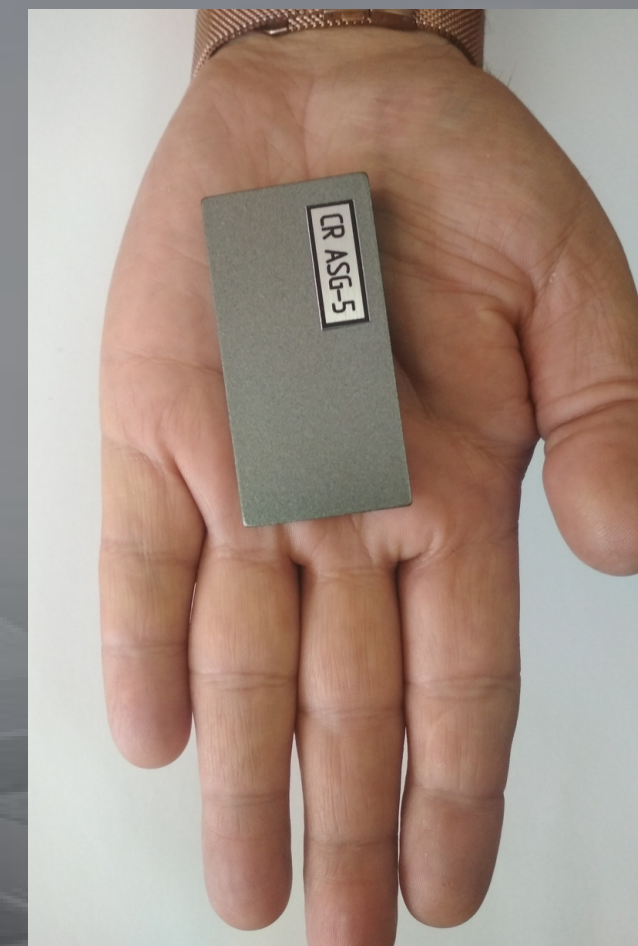
Однотипные
электронные
модули ASG

ASG (Automotive Smart Grid) - это платформа управления, объединяющая все узлы автомобиля в единую систему управления в реальном времени. Связь узлов в ASG обеспечивается двухпроводным кольцевым каналом связи PLC (Power Line Communication) - информация и питание идут по одним и тем же проводам. Вычислительные мощности модулей платформы ASG представляют собой распределенную синхронную вычислительную сеть (Real-Time) с функциями управления движением. Каждый модуль ASG «видит» в реальном времени то, что происходит в других узлах. То есть «видит» весь объект - автомобиль.

▶ ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ПЛАТФОРМЫ УПРАВЛЕНИЯ ASG :

- Более чем в 10 раз сокращается объем проводки. В автомобиле остается менее 200 метров силовых и информационных проводов.
- OS ASG обеспечивает управление всеми процессами в автомобиле - синхронно, в реальном времени этих процессов.
- Производительность и вычислительная мощность, которую обеспечивает платформа ASG в разы больше, чем в центральных компьютерах, стоящих в выпускаемых автомобилях, за счет распределенных и параллельных вычислений.
- 12-14 однотипных электронных модулей ASG (слейвов) могут заменить все управляющие модули в автомобиле.

★ CORE ASG



Коммерческие продукты "CORE ASG" и "OS ASG", разработанные нашей компанией, включают в себя все know-how платформы ASG

Скорость передачи протокола связи ASG - 1,5 Mbps.

У протокола связи ASG доля полезной информации во фрейме постоянна и равна 98%, у протокола CAN она плавающая и равна в среднем - 30-35%. Таким образом, скорость передачи в ASG 1,5 Mbps - соответствует скорости 4,5 Mbps в протоколе CAN, что более чем достаточно для устойчивого управления автомобилем при использовании синхронного протокола связи .

В компании ведутся работы по увеличению скорости в 2-3 раз, в расчете на будущие задачи.

★ 1 kHz - частота смены кадров (сетка синхронизации) - частота, с которой все модули ASG видят информационное состояние всей системы. Это частота соответствует процессам охватывающим весь автомобиль. Например: процесс движения.

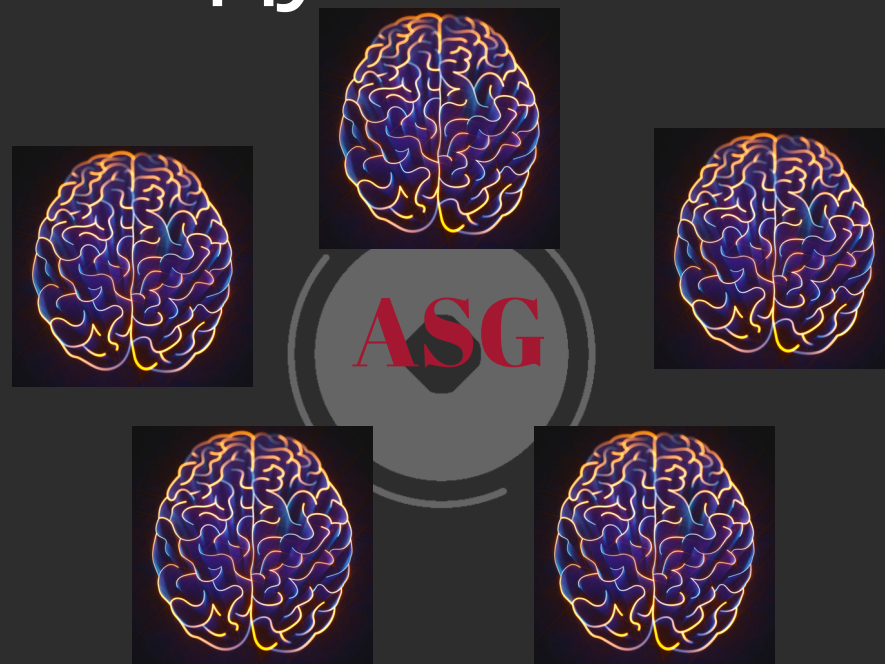
★ 100 kHz - частота отслеживания и контроля процессов внутри каждого электронного модуля платформы ASG. Например: отслеживание тока нагрузки и обнаружение короткого замыкания. В этом случае время реакции на КЗ будет равно 10мкс.

Жесткая синхронизация между этими частотами (1kHz и 100kHz) обеспечивает векторность управления на всех уровнях.

ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ БЕСПИЛОТНОГО ТРАНСПОРТА

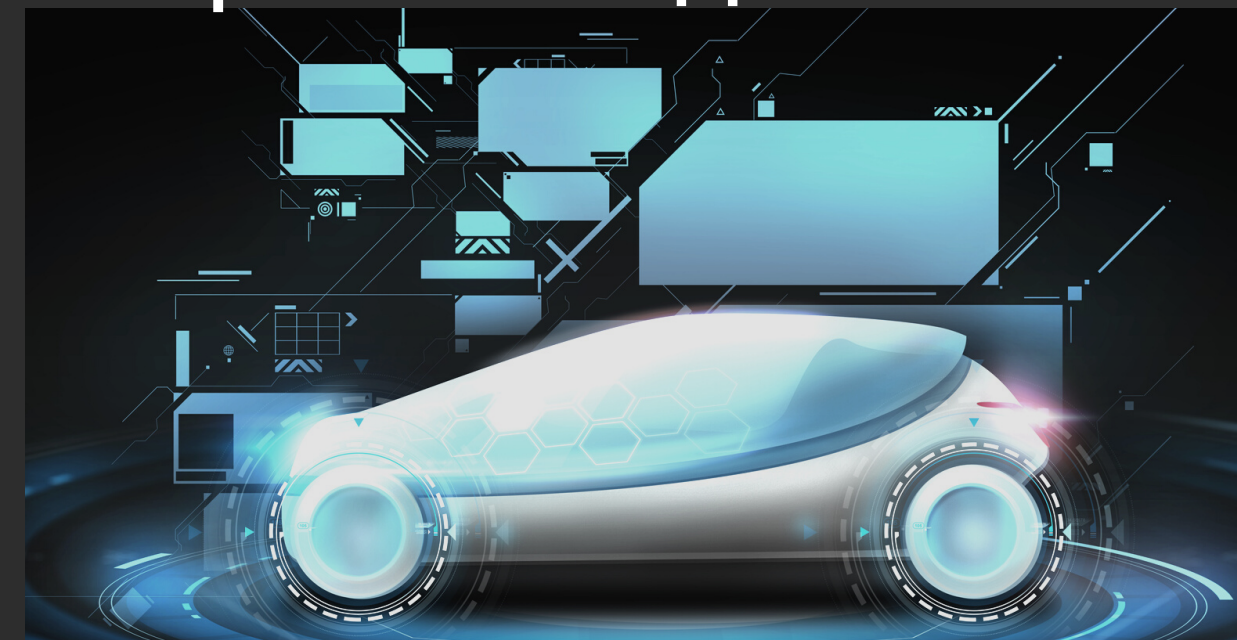
Платформа **ASG** позволяет формировать взаимосвязанные системы векторного управления для беспилотного транспорта. Существующие системы управления данным свойством не обладают из-за асинхронности связи между системами.

Единый квант вычисления
во всех модулях **ASG** - **1mc**



Единый интеллект распределенной сети.
Одна вычислительная машина состоящая
из всех модулей на борту.

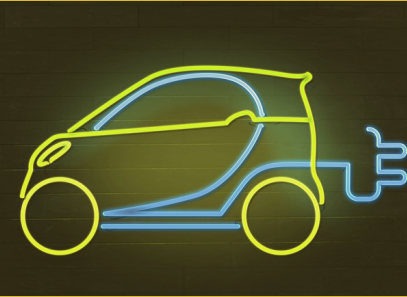
Синхронная и параллельная
обработка данных



Возможность строить управление на
основе экстраполяции.

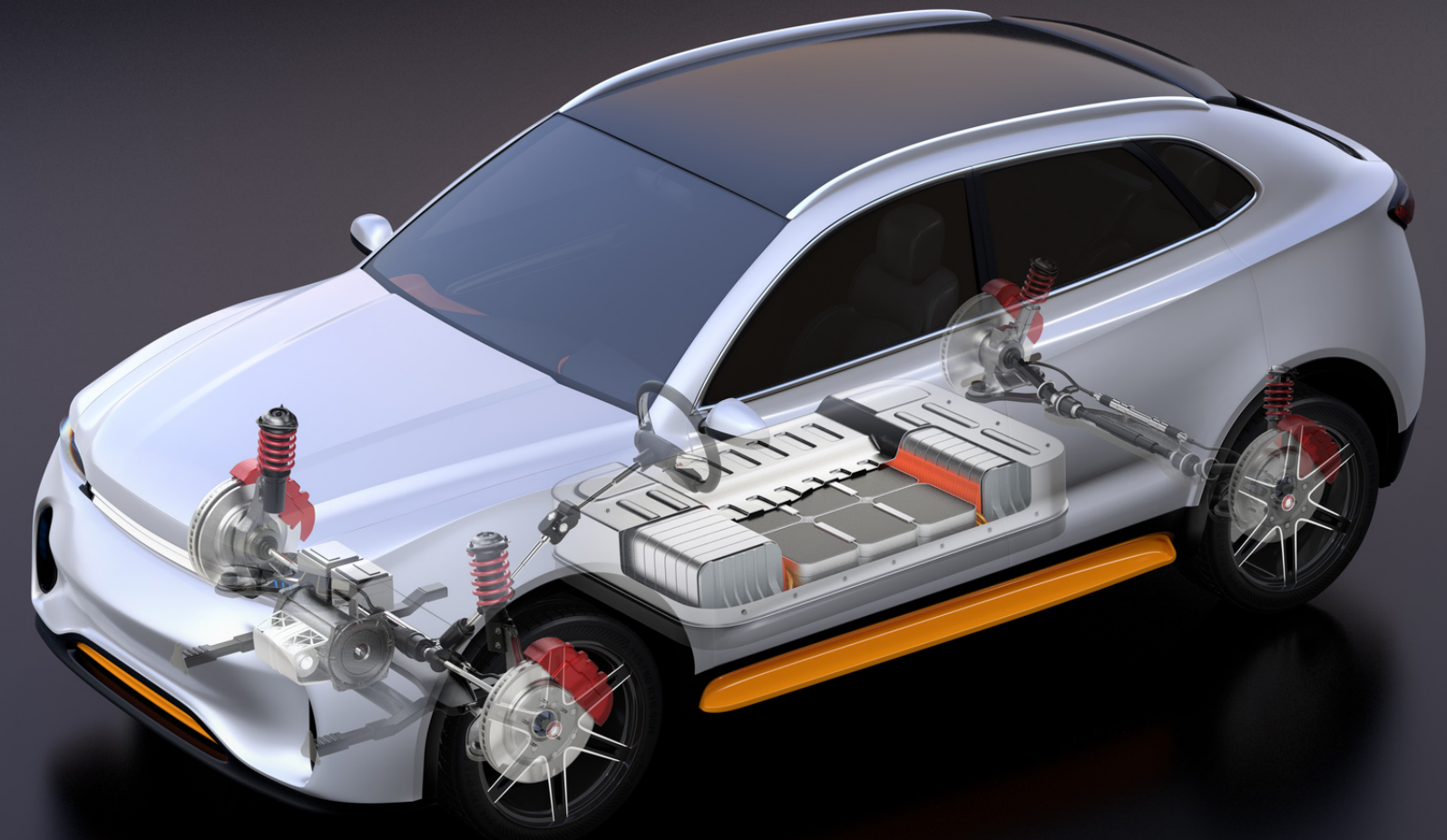
ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА

Увеличение КПД всей энергосистемы автомобиля - за счет управления энергопотоками.



Благодаря тому, что платформа **ASG** позволяет объединить информации об энергетических потоках в автомобиле с текущим вектором движения - появляется возможность построить алгоритмы рекуперации с КПД до 85% и выше.

Платформа ASG дает возможность улучшить управление автомобилем за счет управления приводами колес на основе расширенного информационного поля.



РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

ПЛАТФОРМА УПРАВЛЕНИЯ ASC – ЭТО ГРУППА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЮЩАЯ В СЕБЯ:

- управление в реальном времени (Real Time)
- передачу данных по линиям электропитания (PLC Power Line Communication)
- распределённые вычисления

Мы предлагаем данную платформу управления , как новый Цифровой стандарт.

Данный Цифровой стандарт ASC направлен на решение чётко заданных, прагматичных задач бизнеса:

- * Снижение себестоимости медных силовых жгутов за счёт резкого уменьшения длины и веса ;
- * Повышение функциональных возможностей систем транспорта за счёт внедрения новых быстродействующих опций и функций;
- * Цифровое управление энергопотреблением на борту транспорта с высоким КПД, что очень важно для электротранспорта;
- * Создание эффективных систем управления для автопилотируемых транспортных средств.

Предложение по сотрудничеству

Наша компания предлагает Вам сотрудничество по внедрению на мировой рынок цифрового стандарта **ASG (Automotive Smart Grid)** для управлению узлами транспорта (**Digital embedded system**). Основная цель проекта - постепенная замена на рынке цифрового стандарта **CAN (Bosch, 1984)**, который был разработан более 30 лет назад и уже не отвечает современным реалиям рынка, в связи с его переходом на электротранспорт и беспилотное вождение.

Наша компания находится на этапе привлечения венчурных инвестиций.

На данном этапе нам необходимо **\$7.5 млн.** Полученные средства пойдут на перевод "**Core ASG**" на интегральную схему **ASIC**, создание библиотек приложений и продвижение продукта.

На данный момент нами ведутся работы по внедрению стандарта **ASG** в одну из крупных европейских компаний с целью замены их **E/E** архитектуры на нашу платформу. Внедрение нашей платформы лишь в один автомобильный концерн позволит инвестору в разы увеличить свои вложения.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Industrial group
FINPROM- RESOURCE
www.fpr-group.com
info@fpr-group.com

88 Chernyshevskogo Str.
410004, Saratov, Russia
+7(845-2)20-76-46; +7(917)208-73-98;