



Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа «Центр образования «Кудрово»»



Концепт-платформа создания электромобиля в рамках реализации проекта «Инжиниринговый центр»

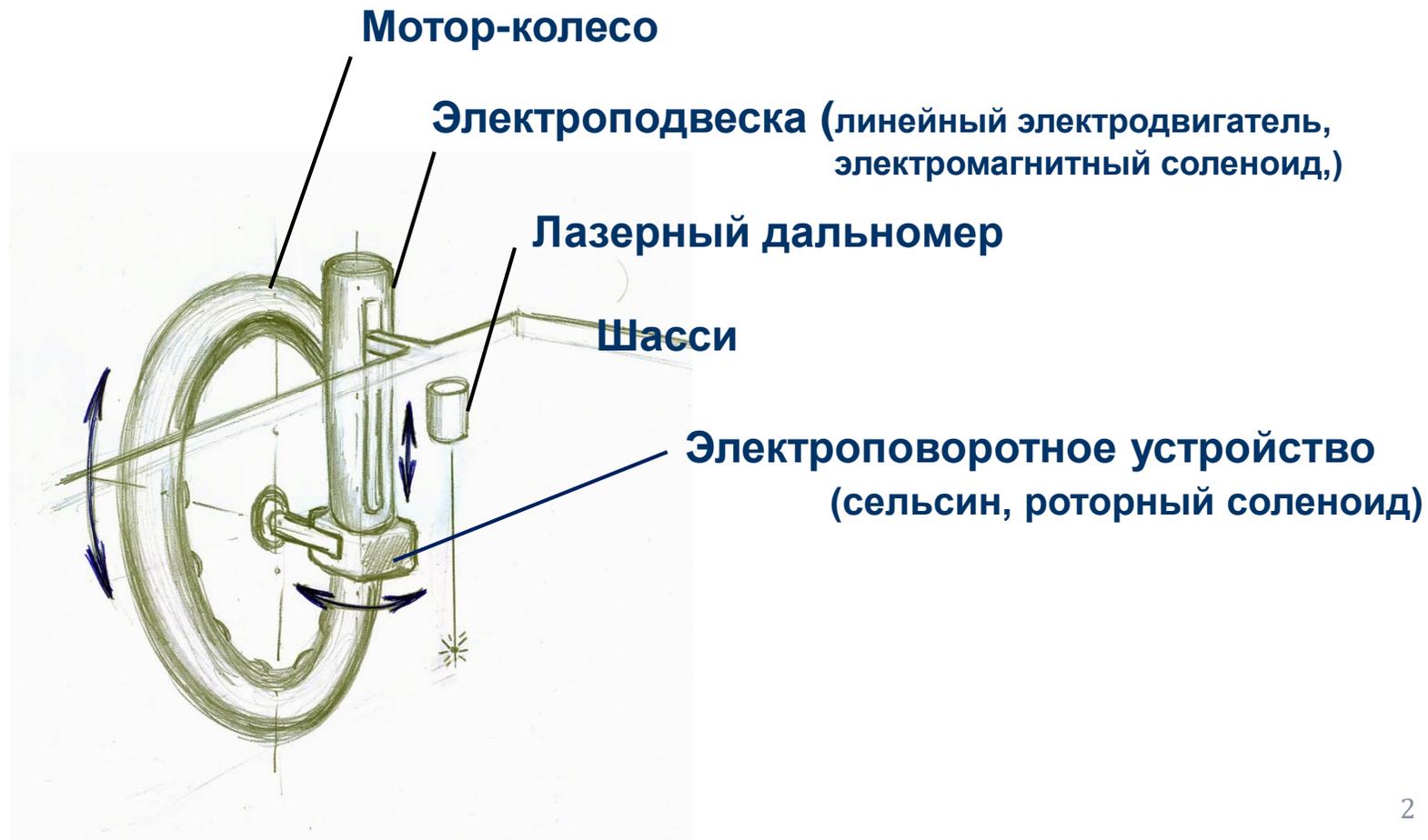
(Центр образования «Кудрово» - СПбГЭТУ «ЛЭТИ» - Союз «Автопром «Северо-Запад»)

Кадиев Сергей Магомедович

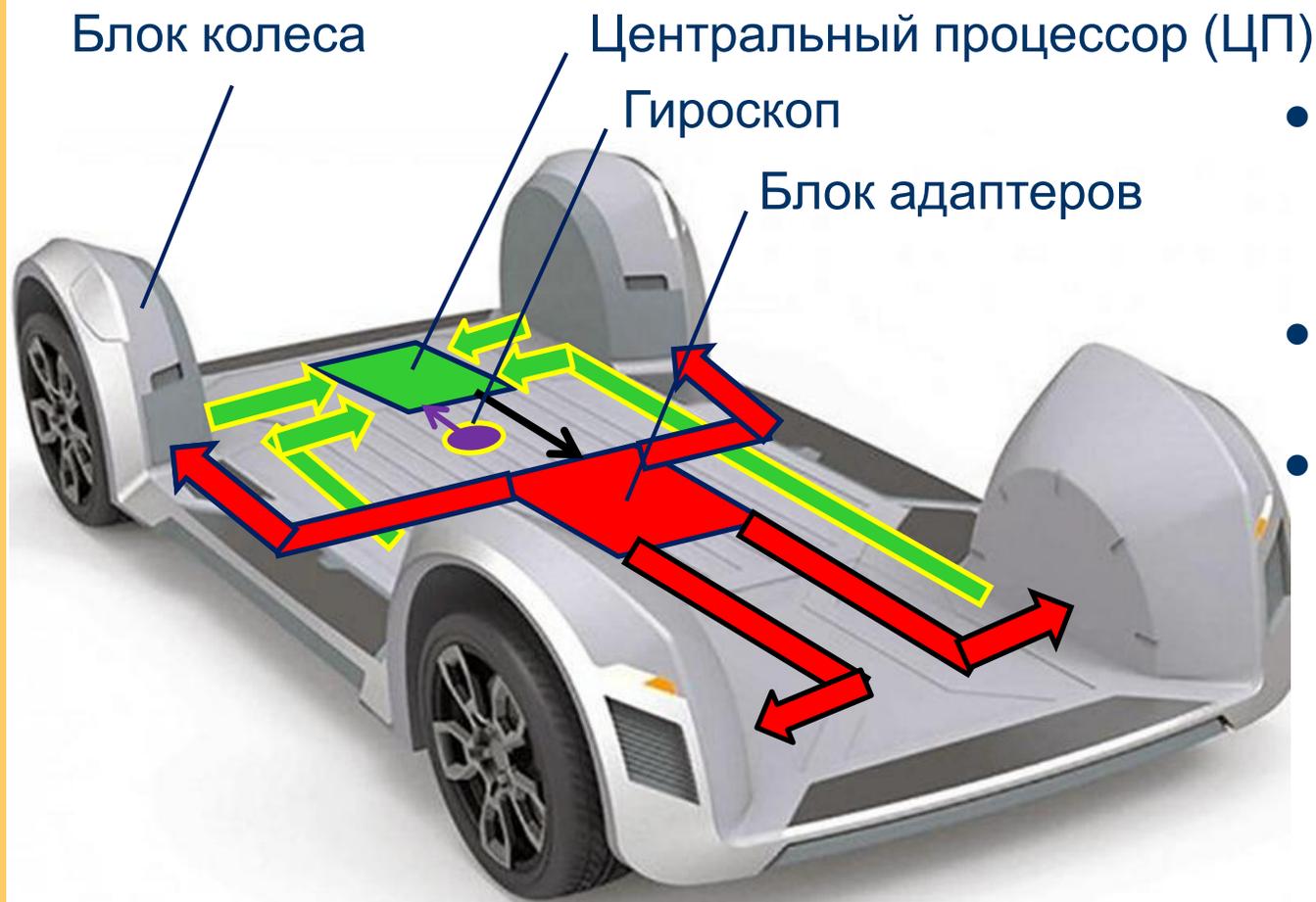
методист МОБУ «СОШ «Центр образования «Кудрово»»,

заслуженный изобретатель Дагестана

Блок колеса



Блок-схема концепт-платформы

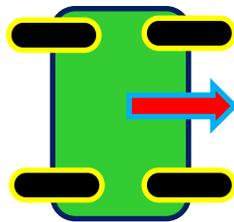


- С блоков колес, лазерных дальномеров, гироскопа и органов управления водителя в ЦП поступают параметрические данные;
- ЦП через адаптер выдает на блоки колес управляющие сигналы;
- Платформа, дополненная системой геонавигации и сенсорами анализа окружающей обстановки, сможет функционировать в беспилотном режиме.

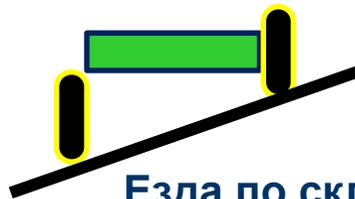
Нетривиальные режимы маневрирования и движения



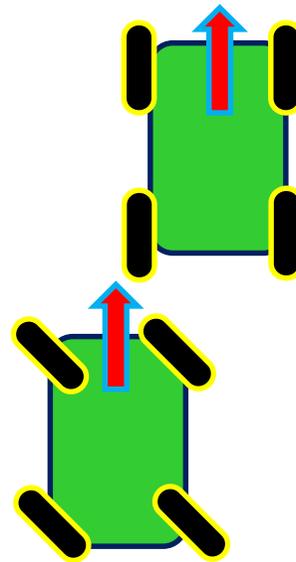
Разворот на месте



Перпендикулярная парковка



Езда по склону



Обгон в режиме 4WS



Компенсация крутящего момента при прохождении виража



Плавность хода

I этап. 2D платформа.

Цель этапа: создание платформы с мотор-колесами установленными на электроповоротные приводы и электрорегулируемые подвески

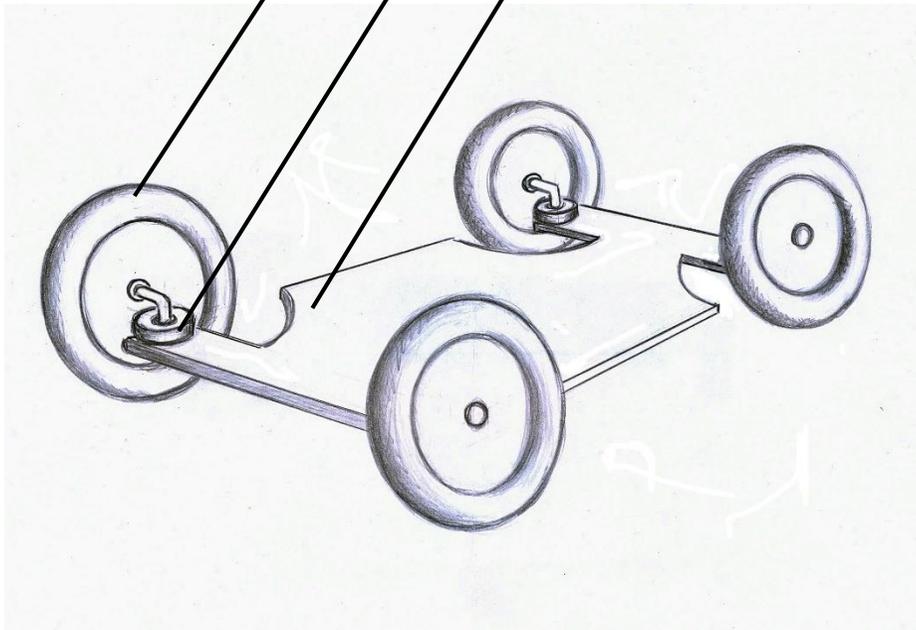
Задачи	Исполнитель
Подбор комплектующих и механосборка платформа	Лаборатория робототехники
Адаптация сигналов контроллеров мотор-колес и датчиков приводов для ввода в центральный микропроцессор (ЦП)	Лаборатория интернета вещей
Разработка алгоритма 2D-управления платформой и написания программы для ЦП, в том числе для спецрежимов «разворот на месте» и «перпендикулярная парковка»	Лаборатория инфокоммуникаций
Адаптация управляющих сигналов ЦП для мотор-колес и электроприводов	Лаборатория нанотехнологии и микроэлектроники
Проработка дизайна кузова электромобиля и разработка способа изготовления кузова больше размера рабочей камеры 3D-принтера	Лаборатория 3D моделирования и прототипирования

Эскиз 2D платформы.

Мотор-колесо

Электроповоротное устройство

Шасси



Состав 2D платформы

- 4 мотор-колеса;
- 4 электроповоротных устройства;
- 4 контроллера мотор-колеса;
- 4 контроллера электроповоротного устройства;
- центральный процессор;
- аккумулятор;
- проводной пульт управления.

II этап. 3D платформа.

Цель этапа: дополнение платформы I этапа гироскопом и лазерными дальномерами

Задачи	Исполнитель
Установка на платформу гироскопа и лазерных дальномеров	Лаборатория робототехники
Адаптация сигналов гироскопа и лазерных дальномеров для ввода в центральный микропроцессор (ЦП)	Лаборатория интернета вещей
Разработка алгоритма 3D-управления платформой и написания программы для ЦП, в том числе для спецрежимов «езда по склону» и «обгон в режиме 4WS»	Лаборатория инфокоммуникаций
Адаптация управляющих сигналов ЦП для мотор-колес и электроприводов для электрорегулируемые подвески	Лаборатория нанотехнологии и микроэлектроники
Проработка эргономики системы управления. Разработка и изготовление радиоканала системы управления	Лаборатория инфокоммуникаций

III этап. Беспилотник.

Цель этапа: дополнение платформы II этапа радиоуправляемыми стереотелевизионными камерами и шлемом виртуальной реальности

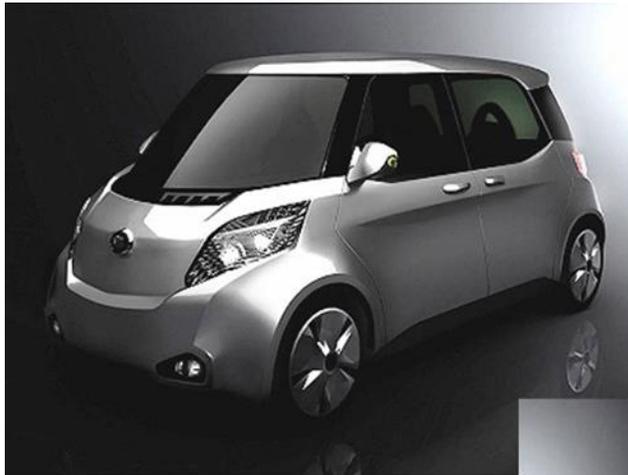
Задачи	Исполнитель
Установка на платформу стереотелевизионных камер на радиоуправляемом приводе	Лаборатория интернета вещей, Лаборатория бионики
Разработка и изготовление радиоканала системы управления радиоуправляемым приводом стереотелевизионных камер и передача стерео видеосигнала в шлем виртуальной реальности	Лаборатория интернета вещей
Разработка алгоритма управления платформой и написание программы для ЦП для режимов плавного движения по пересеченной местности, в том числе спецрежим «перешагивание через препятствие»	Лаборатория инфокоммуникаций
Изготовления кузова электромобиля с лобовым и боковым остеклением	Лаборатория 3D моделирования и прототипирования

Достоинства работы над концептом

Учащиеся:

- изготавливают экспериментальную платформу перспективного электромобиля своими силами из доступных комплектующих;
- проводят научно-исследовательскую работу по изучению особенностей эксплуатации электромобиля нестандартной компоновки;
- работая над инновационным электромобилем развивают свой творческий потенциал, обретают опыт креативного мышления, получают практические навыки использования новаторских решений.

Спасибо за внимание!



Кадиев Сергей Магомедович

Тел.: 8-981-963-50-49

E-mail: s.kadiev@mail.ru

