



РАЗРАБОТКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО БЛОКА КОЛЕСА ПЕРСПЕКТИВНОГО ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ И СТЕНДА ДЛЯ ЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ



г. Кудрово. 2023

Работу выполнил: Петров Даниил Вячеславович, 9 класс
Руководитель: Кадиев Сергей Магомедович,
руководитель Детского инжинирингового центра

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО БЛОКА КОЛЕСА

Идея построения электромобиля с использованием блоков колес, содержащих мотор-колеса, поворот которых осуществляется электроприводом, позволяет легко обеспечить полноприводность и уникальную маневренность. Безусловно, конструкция перспективного электромобиля ближайшего будущего будет построена именно на использовании таких блоков колес.

Аргументом в пользу этого утверждения служит то, что перспективные электромобили ближайшего будущего должны обладать режимом «беспилотник». Это предполагает, что бортовой компьютер автономно управляет автомобилем, при этом, если конструкция автомобиля имеет механоузлы, то в конструкцию вводятся электроприводы, обеспечивающие исполнительное воздействие управляющих команд компьютера на соответствующие механоузлы. Например, для того, чтобы повернуть колеса необходим электропривод, который будет воздействовать на рулевые тяги. При этом, введение электропривода снижает эксплуатационную надежность автомобиля в целом. Более того, можно использовать электропривод как непосредственный конечный исполнительный элемент, делая наличие механоузла излишним.

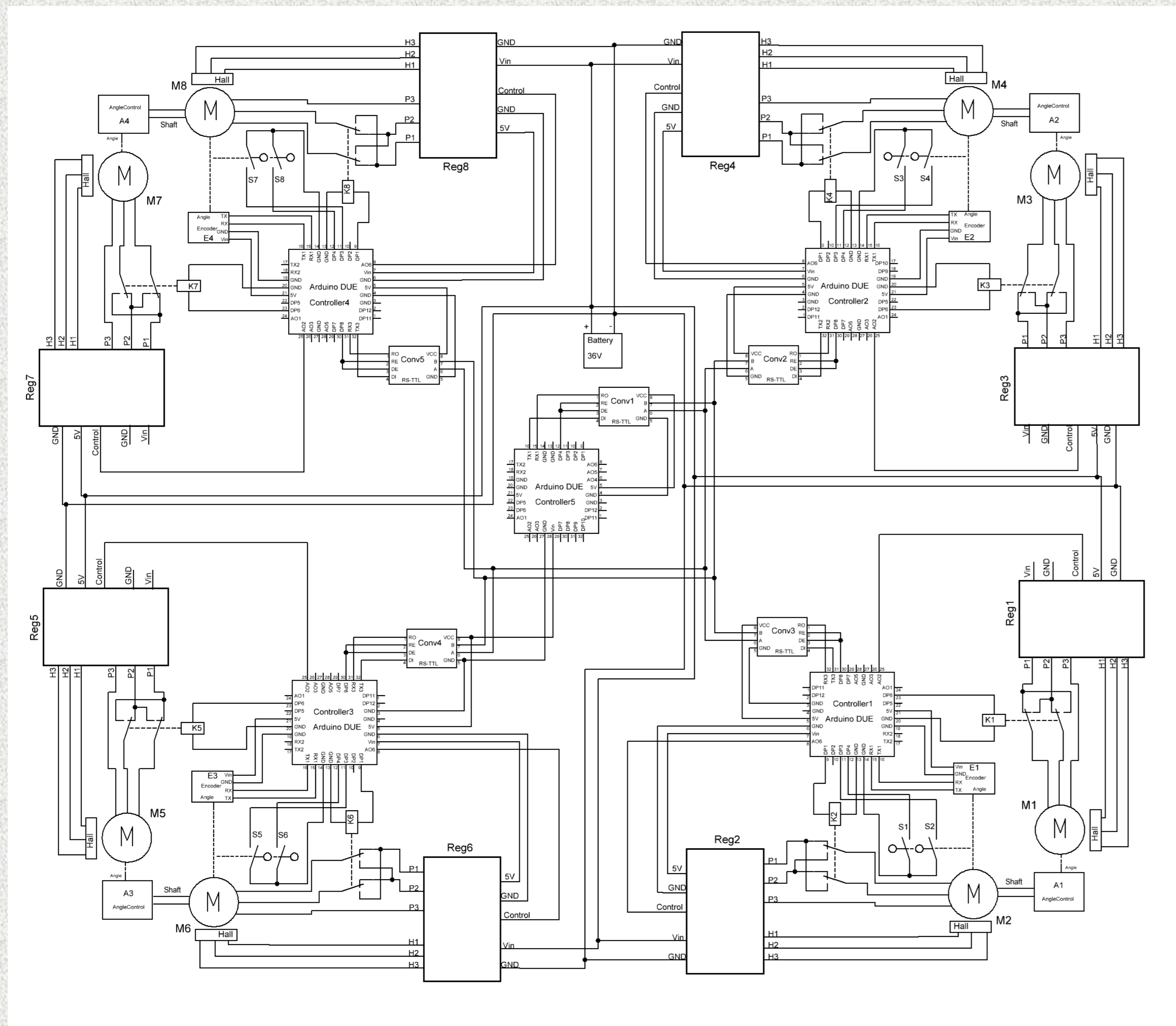


Рис. 1. Структурная блок схема экспериментального электромобиля «KudRover-2» с инновационным блоком колеса

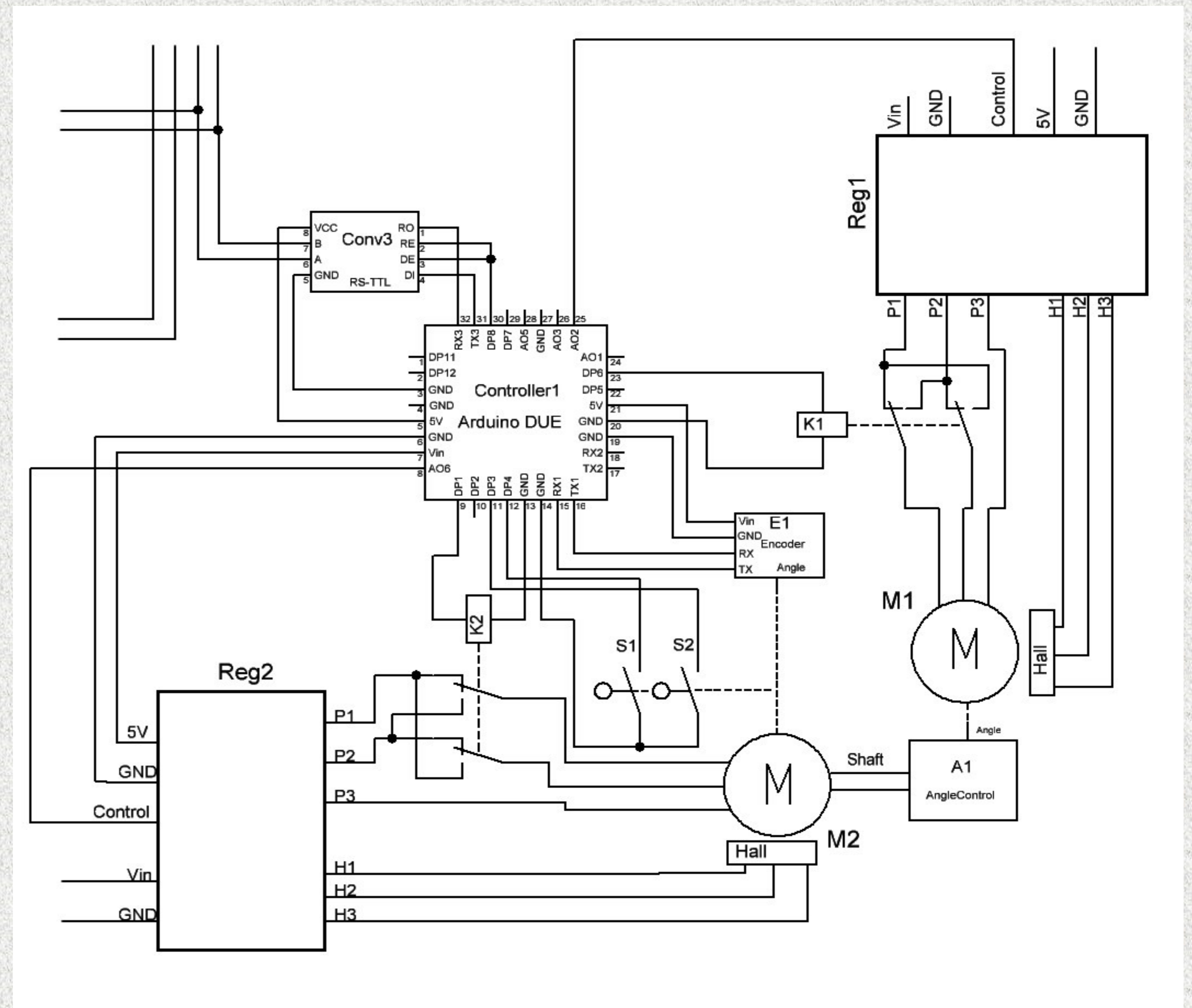


Рис. 2. Структурная блок схема управления одним блоком колеса.

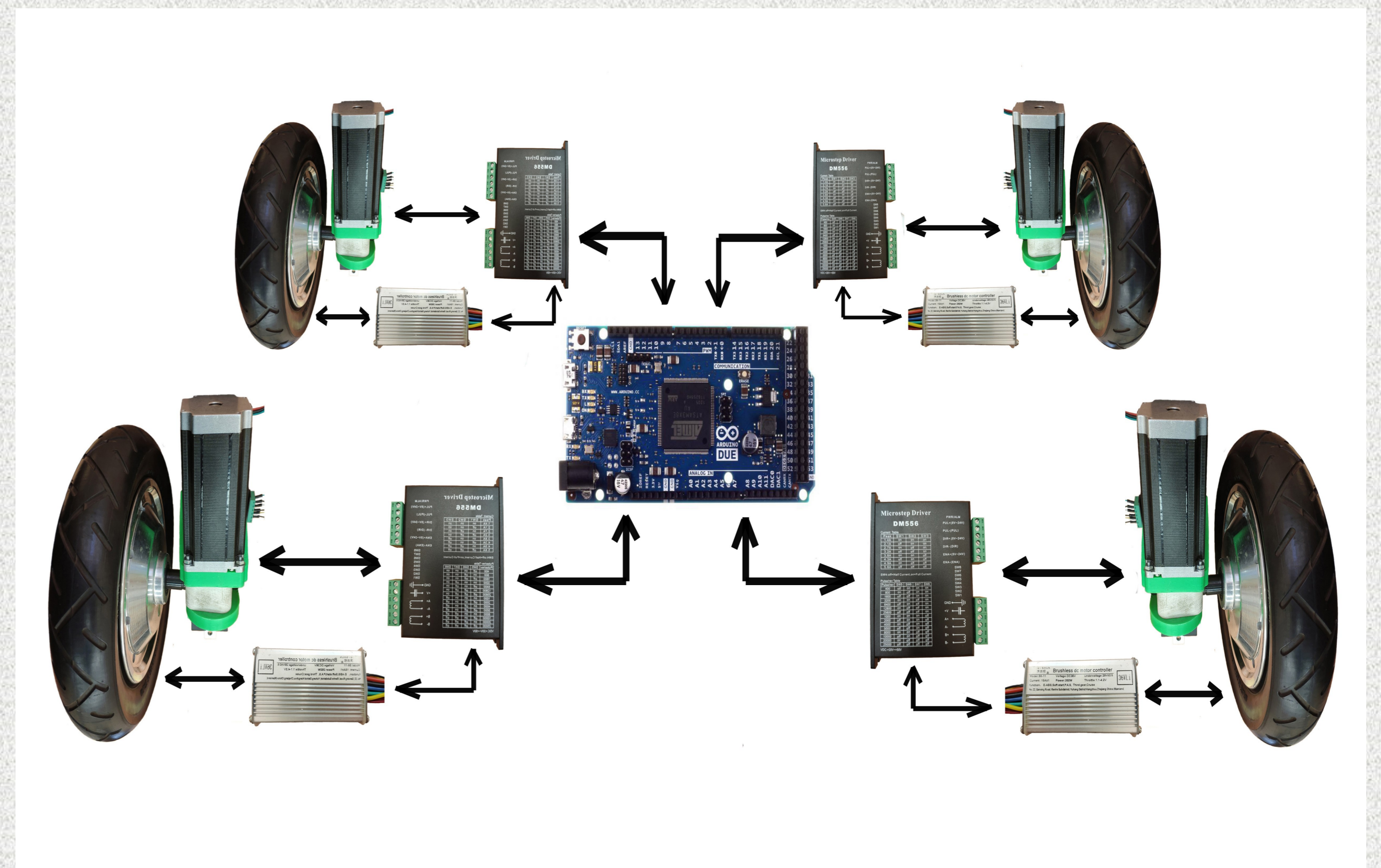
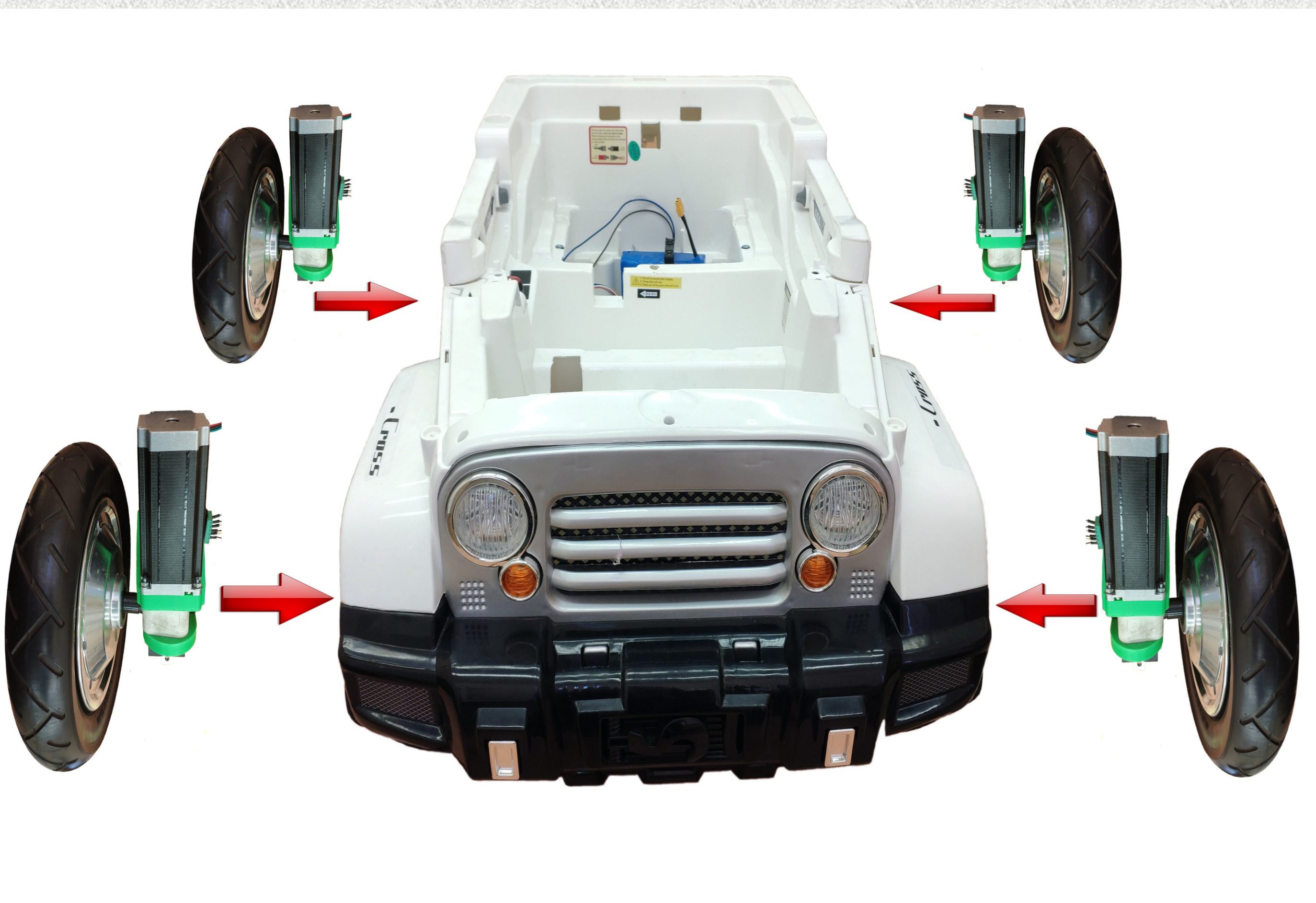


Рис. 3. Конструкционная схема экспериментального электромобиля «KudRover-2»

Рис. 4. Электронные компоненты экспериментального электромобиля «KudRover-2»

Весогабаритные и эксплуатационные характеристики экспериментального электромобиля «KudRover-2» (планируемые)

1. Вес 25 кг
2. Длина 100 см
3. Ширина 60 см
4. Высота 40 см
5. База 60 см
6. Колея 70 см
7. Клиренс 15 см
8. Скорость движения (макс.) 15 км/ч
9. Полезная нагрузка (макс.) 30 кг
10. Рабочее напряжение АКБ 36 в
11. Суммарная мощность двигателей 1400 вт
12. Дублирование приводов поворота колеса
13. Система управления: дистанционная, радиуправляемая
14. Режим 4WD: полноприводной, все колеса ведущие
15. Режим 4WS: все колеса управляемые, ± 90° относительно курсового направления
16. Возможность разворота на месте относительно центра шасси
17. Возможность движения перпендикулярно курсовому направлению



Рис. 5. Аналоги экспериментального электромобиля «KudRover-2»

```

Программа обработки данных джойстика
и управления электроприводами
(фрагмент)

RotaryEncoder encoder(A2, A3);
// шаговый двигатель все шим порты
int en = 6; int dir = 5; int pul = 3;
// задать начальное положение энкодера
static int pos = 0;
int newPos;
//вход подключения джойстиков
int joyX = A1;
int joyY = A0;
//мотор пост/тока
#define SPEED_DATA_PIN 2
#define CURRENT_DATA_PIN 3
//мотор пост/тока
String portData = "";
long newPoz = 0;
long ret = 0;
int Layer = 0;
char b;

bool paFlag = false;
bool AutoMode = false;
bool lastWorkSignal = false;

int volts = 0;
int turns = 0;
int kphsPoz = 0;
int data1 = 0;
int data2 = 0;
void setup() {
// моделирование портов шаг/двиг
pinMode(en, OUTPUT);
pinMode(dir, OUTPUT);
pinMode(pul, OUTPUT);
// моделирование портов для мотора пост/тока

```