

Магнитно-импульсная дорога

**Автор: Ичёткин Дмитрий Владимирович
ученик 11 класса МБОУ СОШ №17 г.Твери**

**Руководитель: Митрофанов Анатолий Иванович
Педагог дополнительного образования МБОУ СОШ №17**

Актуальность данного изобретения определяется тем, что в настоящее время разрабатываются разные виды транспорта, но они имеют ряд недостатков, а именно: все они достаточно дорогостоящи; для их эксплуатации необходимо специальное затратное обучение персонала; мощные электромагниты, поднимающие поезд, требуют значительного расхода электроэнергии, в результате их эксплуатации возникает мощное электромагнитное поле, которое негативно сказывается на состоянии здоровья пассажиров; их использование сопряжено со значительным риском катастроф.

Область применения:

- Использования как городской или пригородный транспорт
- Перемещения пешеходов вместо эскалаторов

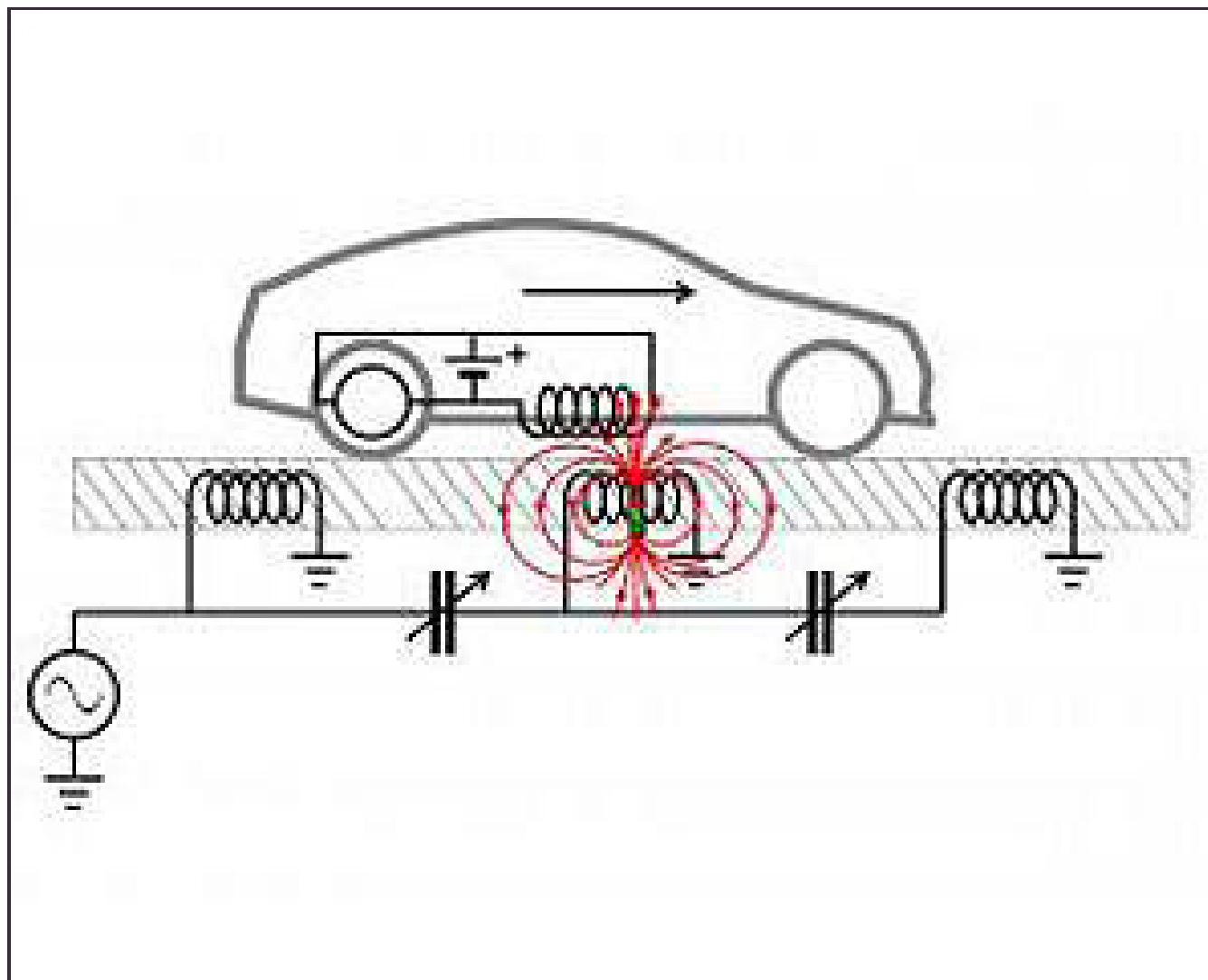


Цель: разработать и изготовить макет действующей магнитно-импульсной дороги, которая должна быть безопасной, экологически чистой, скоростной и экономичной в силу минимального потребления электроэнергии по сравнению с известными транспортными средствами на магнитной подушке;

Задачи:

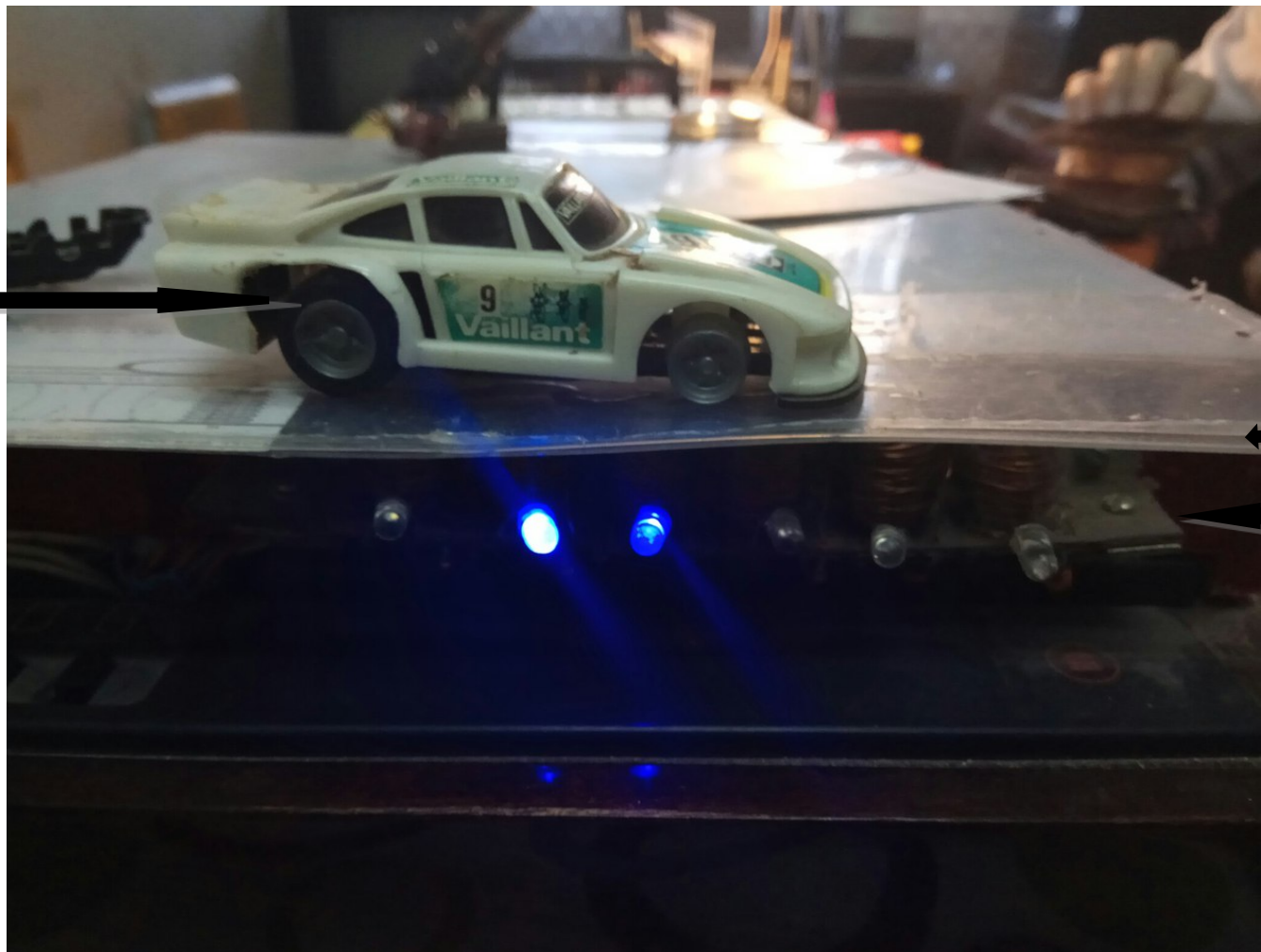
- исследовали существующие виды транспорта и определить их недостатки;
- провести эксперименты по тестированию работоспособности предложенной схемы дороги и проверку соответствия их нашим требованиям;
- спроектировать схему управления макета магнитно-импульсной дороги;
- разработать программу микроконтроллера Arduino Mega 2560 для управления импульсами;
- на основании разработанного проекта смонтировать макет электромагнитной дороги.

Концепция



Макет магнитно-импульсной дороги

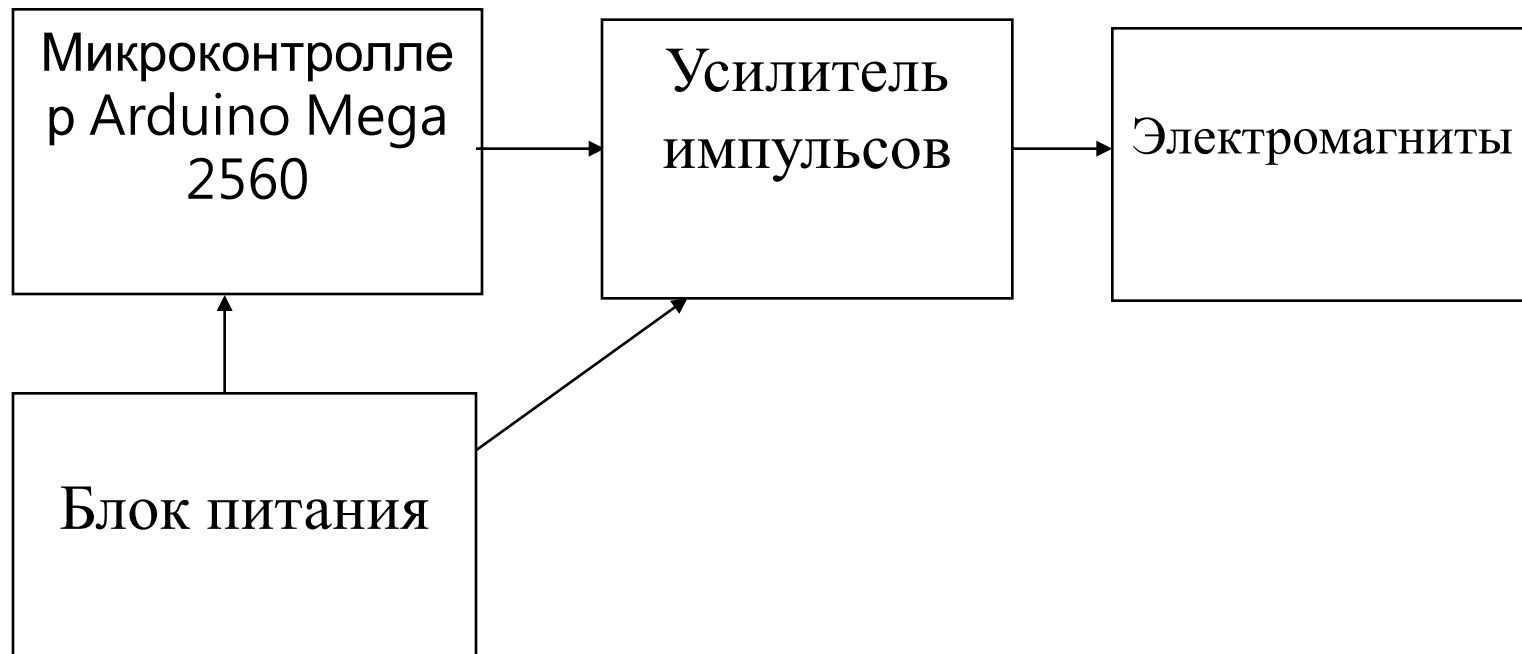
Транспортное средство с магнитом внутри



Текстолит

Электромагниты дороги

Структурная схема магнитно-импульсного транспорта



Один из вариантов схемы конструкции дороги БУДУЩЕГО

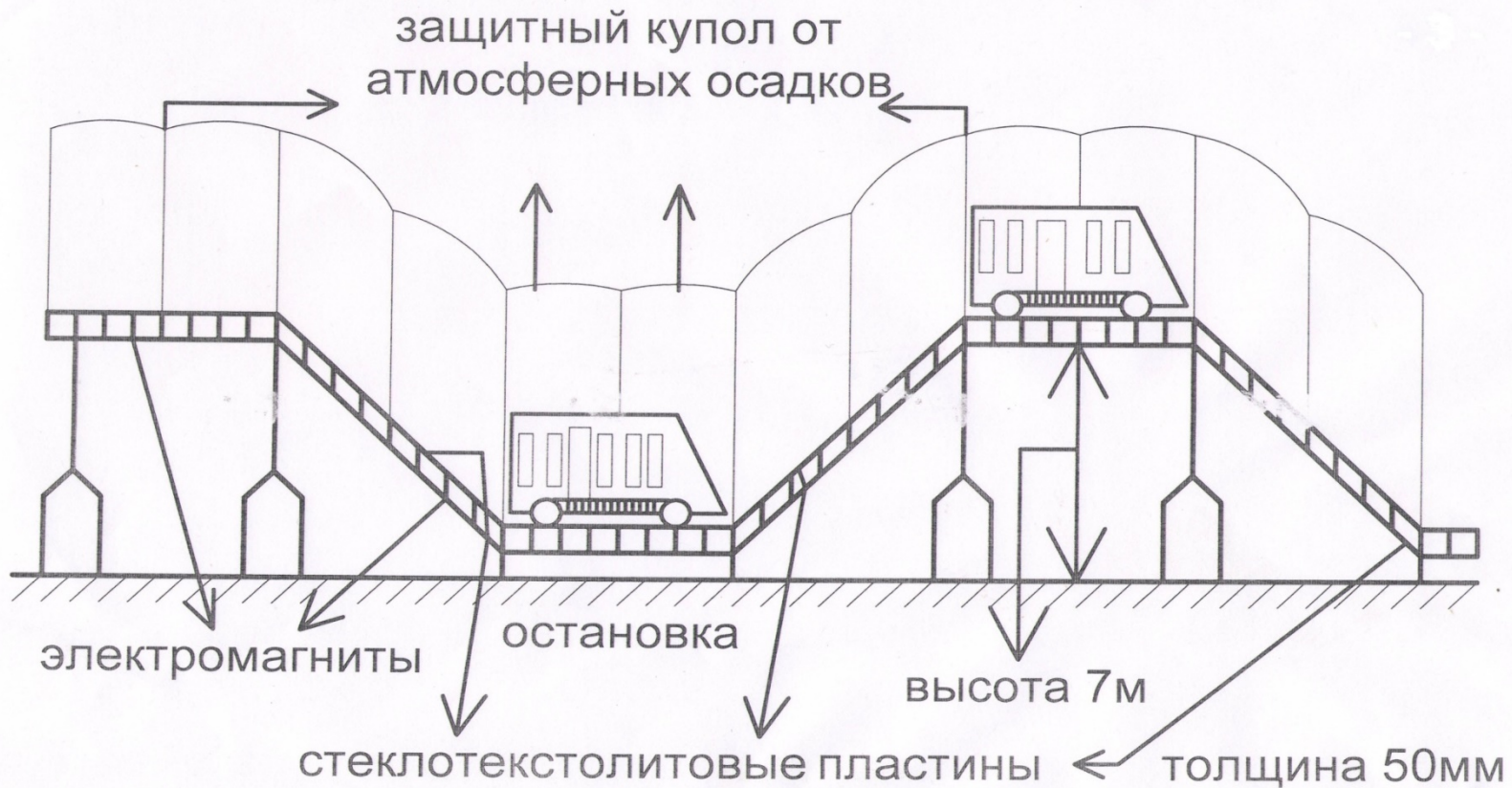
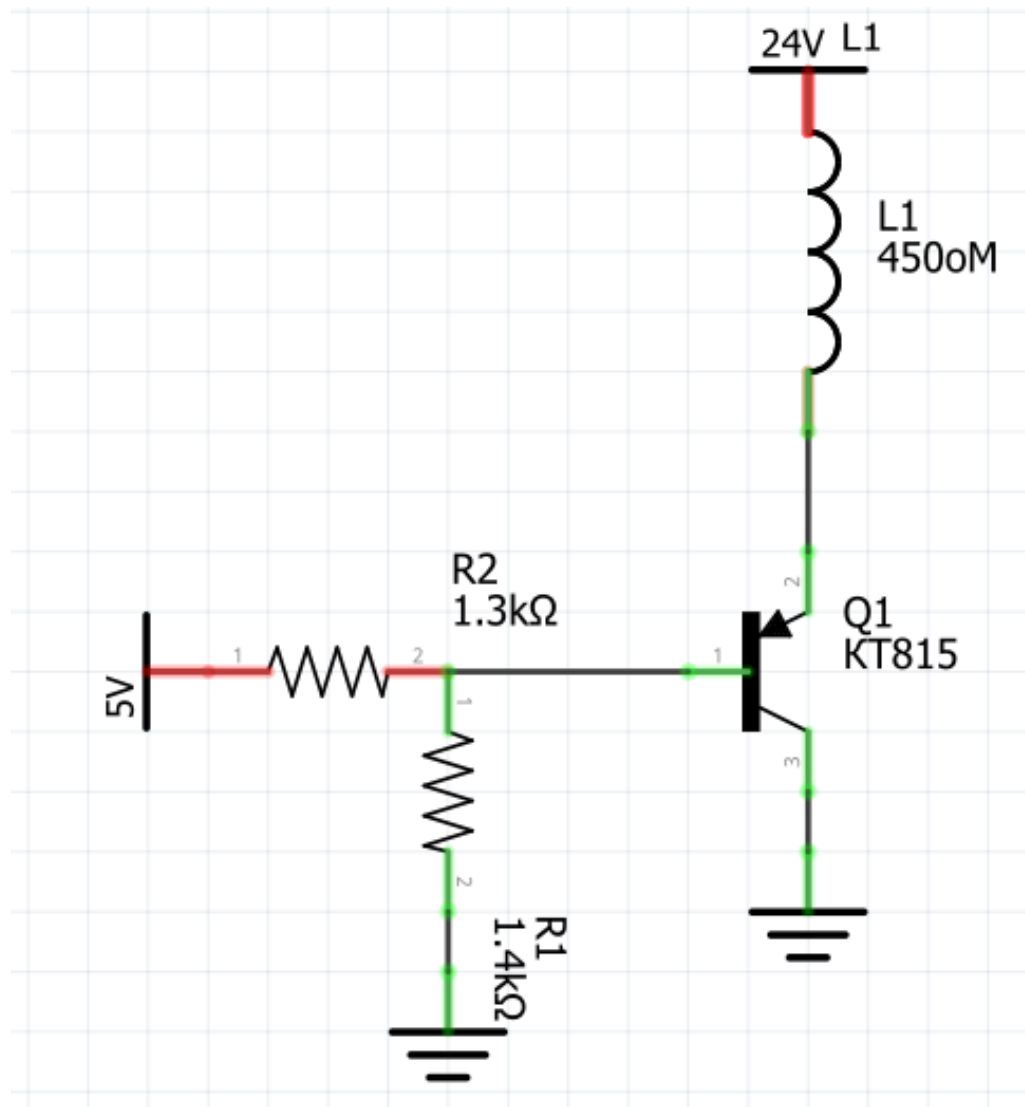
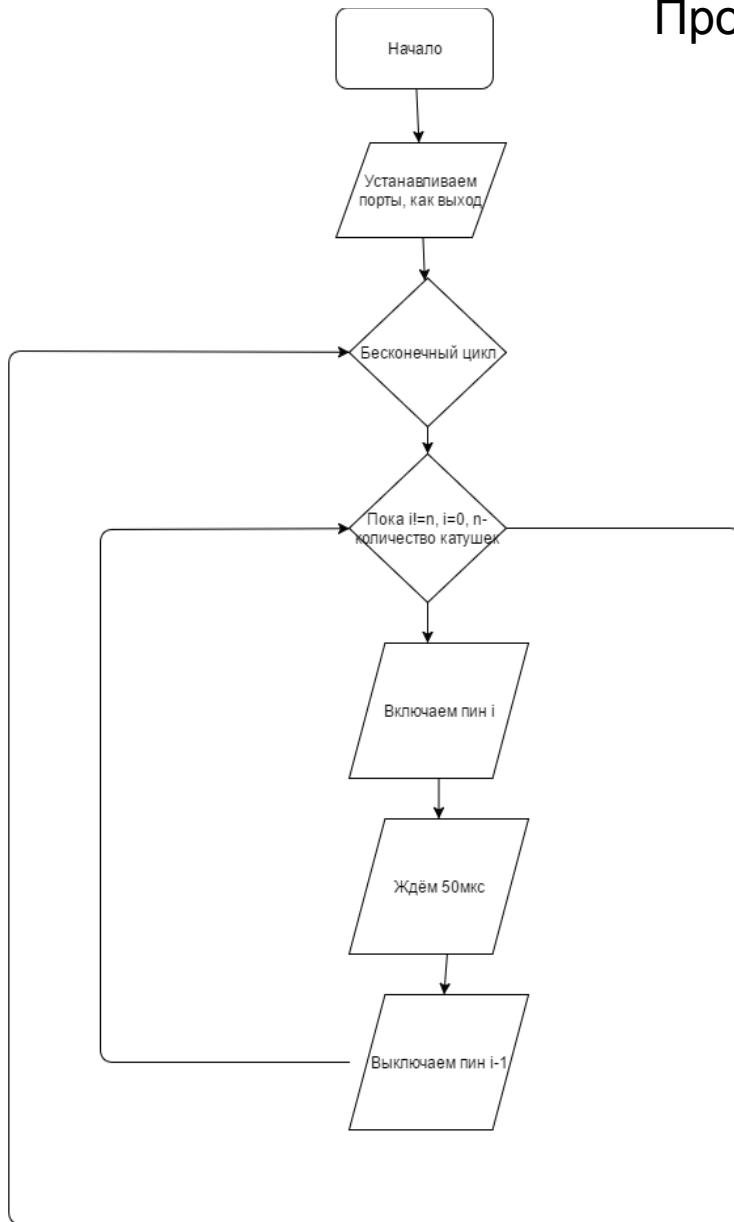


Схема усилителя тока



Программа для микроконтроллера



```
#define count_pin 40 //количество пинов  
Void setup() {  
  for(int num_pin=2;num_pin<count_pin+2;num_pin++){  
    pinMode(num_pin,OUTPUT);//устанавливаем пины как выход  
  }  
}  
Void loop() {  
  digitalWrite(2,HIGH); //включаем первый пин  
  delay(50); //ждём 50мс  
  for(int num_pin=3;num_pin<count_pin+2;num_pin++){  
    digitalWrite(num_pin,HIGH);//включаем num_pin пин  
    delay(50); //ждём 50мс  
    digitalWrite(num_pin-1,LOW);//выключаем предыдущий пин  
  }  
}
```

Выводы.

В результате проделанной работы поставленные перед нами цели были достигнуты, а задачи полностью решены. Для того чтобы транспорт удовлетворял всем предъявляемым к нему требованиям, он должен быть

1. в результате использования этих элементов электрической цепи и микроконтроллера, созданное транспортное средство будет обладать способностью плавно набирать и сбрасывать скорость, возможностью мягкого хода и незаметных комфортным остановок; также оно может двигаться в разных направлениях, т.к. от положения электромагнита не меняются характеристики дороги;

2. изобретение позволяет исключить аварийную ситуацию, т.к. в случае отключения электроэнергии автоматически подключается аккумуляторная батарея в буфере с зарядным устройством и транспорт плавно останавливается;

3. в силу того что транспорт не потребляет много энергии на электрический импульс, он оказывается в высокой степени экономичным и экологичным.

Сейчас продолжается исследование с целью улучшения плавности движения транспорта и управления им через Интернет с помощью сервера Intel Edison.

Магнитно-импульсная дорога будет защищена от снежных метелей и ледяных дождей куполом из прозрачного материала – поликарбоната.

Внутренний вид дороги будущего.

