



**ГОБУ ДОД
Воронежской
области
«Областной
центр
технического
творчества
учащихся»**

Изобретение

**Новый вид разметки на
дороге, различимый в любую
погоду**

**Подготовила – Терехова Ирина
ГОБУ ДОД ВО «ОЦТТУ», Воронеж**

Проблема:

➤ Безопасному движению по асфальтированным дорогам способствует нанесенная на них разметка (цветные линии, нанесенные краской). Дорожная разметка помогает водителям ориентироваться на проезжей части, на опасных участках не выезжать на встречную полосу движения, безопасно маневрировать и т.п. Однако бывает, что линии разметки становятся плохо различимыми (вследствие их стирания, покрытия слоем снега и т.д.). Как же водителю ориентироваться на дороге в таких случаях?

Задача:

➤ **Предложите пригодное для этого устройство или другой вид разметки, которые бы позволяли безопасно двигаться по дороге.**

Прототипом изобретения
является обычная разметка
на асфальте, нанесенная
краской.

Недостатки прототипа:

- 1) Низкая стойкость к механическим воздействиям
- 2) Небольшой срок службы (1-2 года)
- 3) Невозможность считывания разметки при ее загрязнении.

Обычная разметка наносится на поверхность
асфальтового покрытия

— - разметка



Для предотвращения аварий на встречных полосах предлагается новый вид разметки:

Между слоями асфальта я предлагаю вкладывать радиометки, а в пороги автомобилей встроить считыватель меток.

Если водитель приближается к разметке ближе, чем на 30 см, не включив указатель поворота, то в машине будет раздаваться звуковой сигнал, и водитель сможет скорректировать движение автомобиля.

Полоску радиометок надо располагать под линии обычной разметки краской. Тогда разметка, нанесённая краской, будет видна в хорошую погоду, а разметка, выполненная радиометками, будет считываться в любую погоду.

Выбор типа радиометки

Выезд на встречную полосу особенно опасен на трассе, где разрешенная скорость движения 90 км/ч (25 м/с).

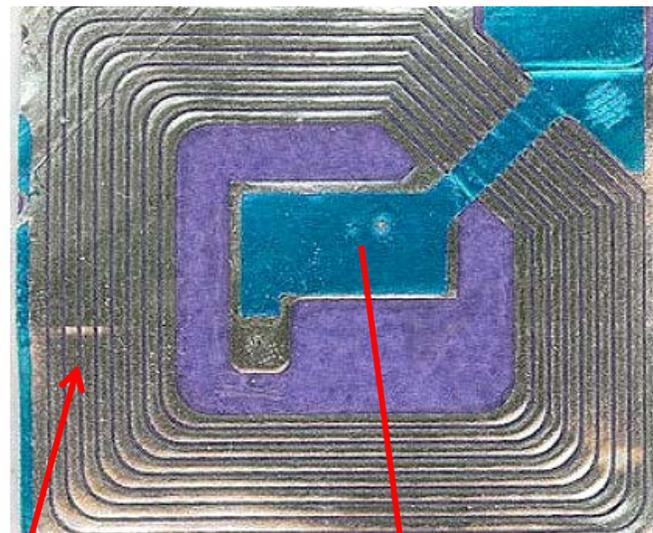
Для предотвращения ДТП необходимо подать сигнал водителю до того, как он пересечет линию разметки. Поэтому предлагается использовать ненаправленные радиометки с радиусом действия около 1 м.

В населенных пунктах скорость движения меньше, поэтому радиус действия метки необходимо уменьшить до 50-70 см.

Принцип работы технологии RFID

Радиометка состоит из антенны, которая принимает и передает сигнал, и микросхемы, которая хранит информацию.

Считыватель меток передает сигнал определенной частоты. Радиометка принимает сигнал и



Антенна

Микросхема

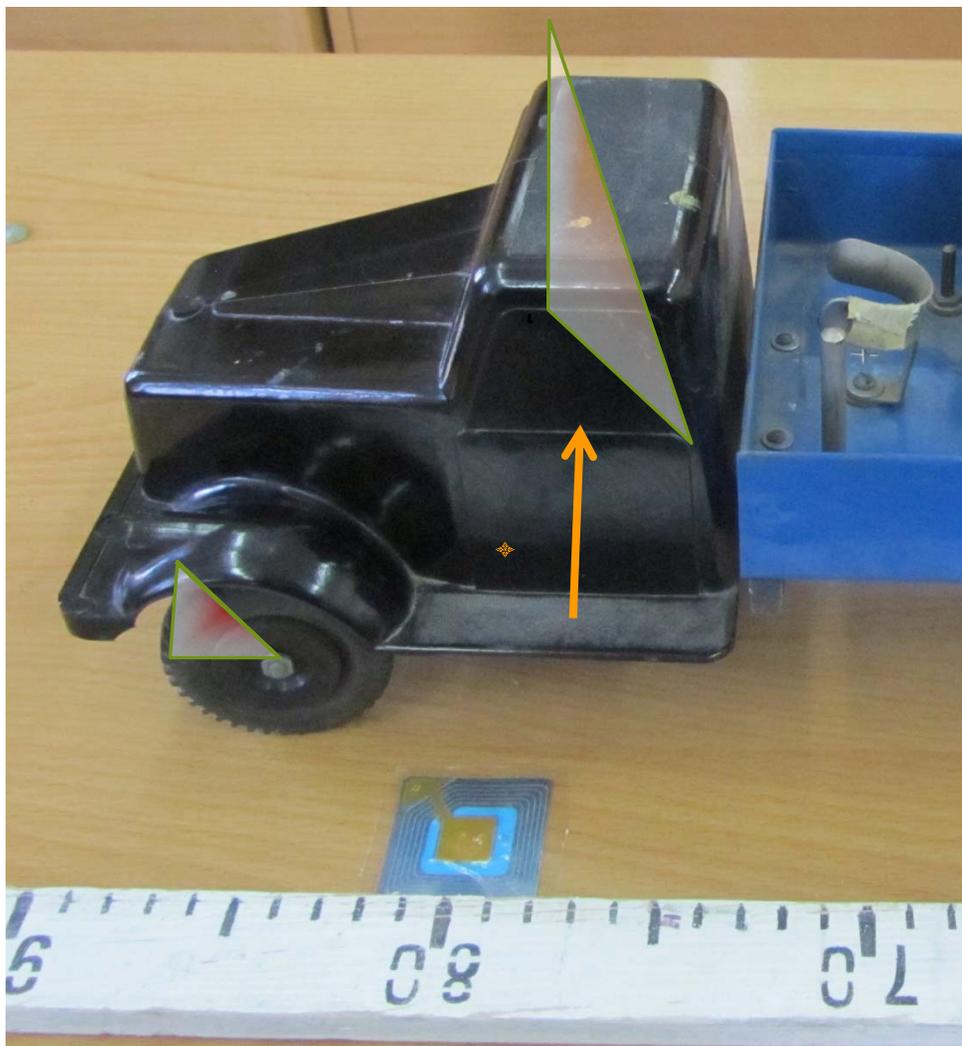
В моей разметке радиометки будут заложены в основание асфальта.



- места установки
радиометок.
Метки
устанавливаются

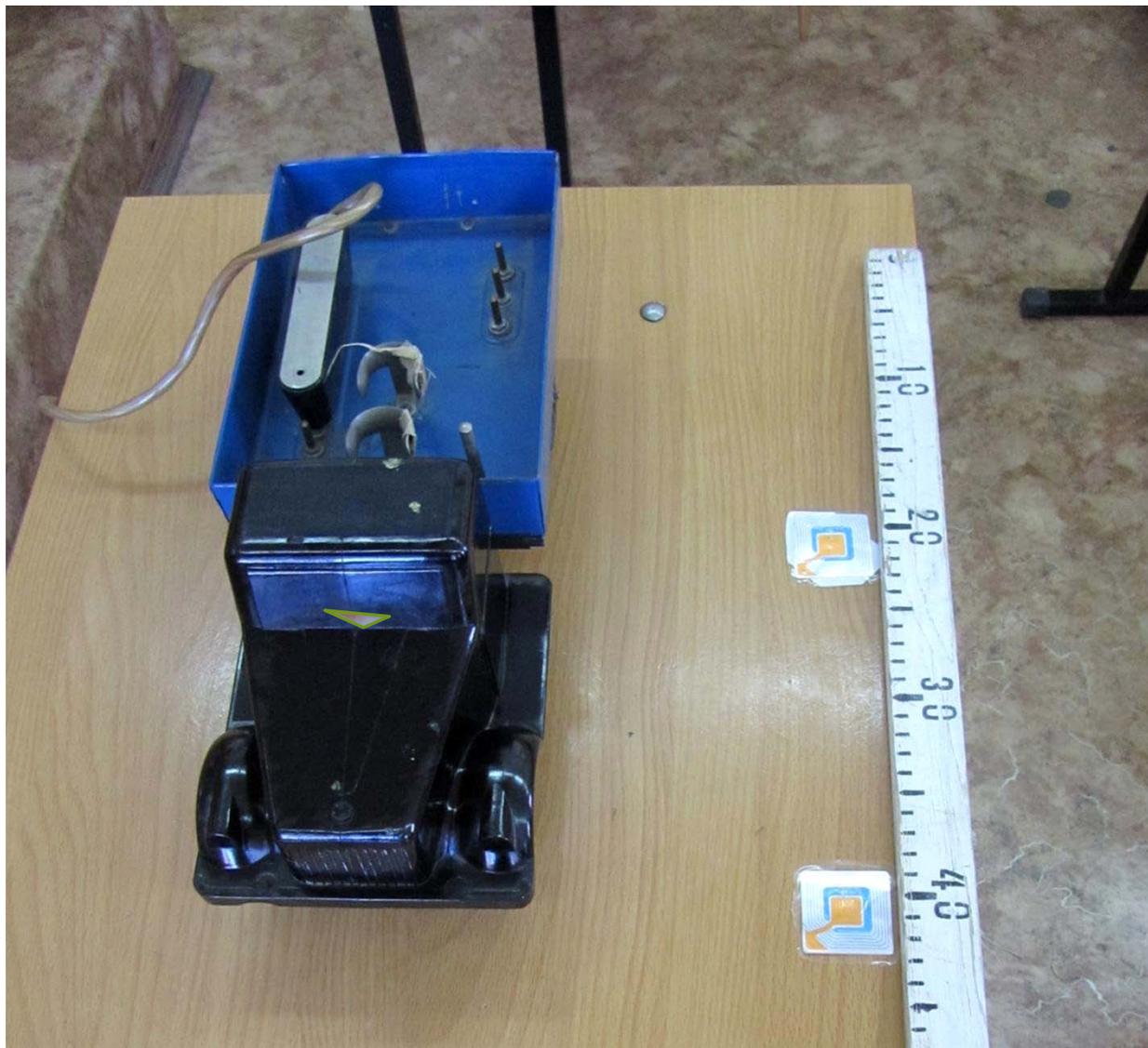


Схема передачи радиосигнала



1. Датчик, встроенный в порог автомобиля, посылает импульсный сигнал вниз, в полотно дороги. Сигнал распространяется по

Водитель едет по дороге с метками



Водитель едет по дороге с метками



Водитель наезжает на метку и получает предупредительный сигнал



Водитель корректирует движение автомобиля



Водитель едет подальше от края дороги



Экономическая целесообразность

Цена радиометки порядка 0,3 \$. Расходы на укладку одного километра автомобильной трассы в России указываются в разных источниках в разбросе от 6,3 до 12,8 млн \$. При средней скорости 90 км/ч на 1 км дороги потребуется 200 радиометок, что увеличит стоимость километра дороги на 60 \$.

Характеристика	Имеющаяся разметка	RFID
Максимальное расстояние считывания	до 100 м (чистая разметка)	до 10 м
Можно ли считать разметку без оптической видимости	нет	Да
Можно ли многократно изменять «разметку»	нет	Да
Стойкость к агрессивным средам	Слабая	Хорошая
Механическая стойкость	Слабая	Хорошая
Можно ли читать данные с загрязненной метки?	Нет	Да
Цена на 1 км разметки	300 \$	60 \$

Достоинства новой разметки:

- 1) Небольшая цена
- 2) Устойчивость к погодным условиям и механическому износу
- 3) Большой срок эксплуатации

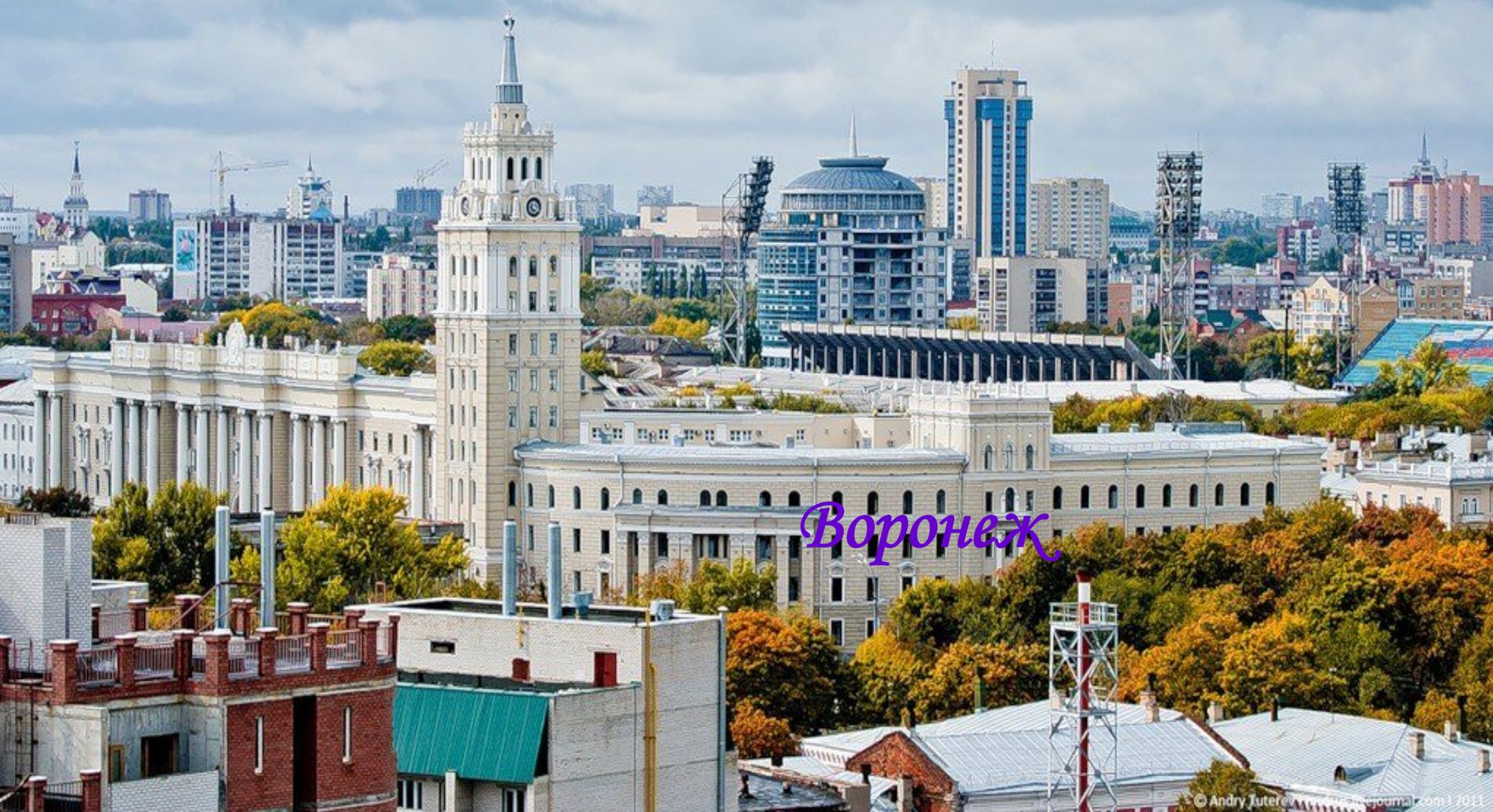
Минусы такой разметки:

- 1) Данный вид разметки может применяться только при строительстве новых дорог, или при реконструкции существующих.

Однако на данный момент самым эффективным способом предотвращения аварий на встречной полосе является :

- 1) Установка отбойников***
- 2) Разделение полос движения***
- 3) Увеличение культуры водителей***

Спасибо за внимание!



Воронеж