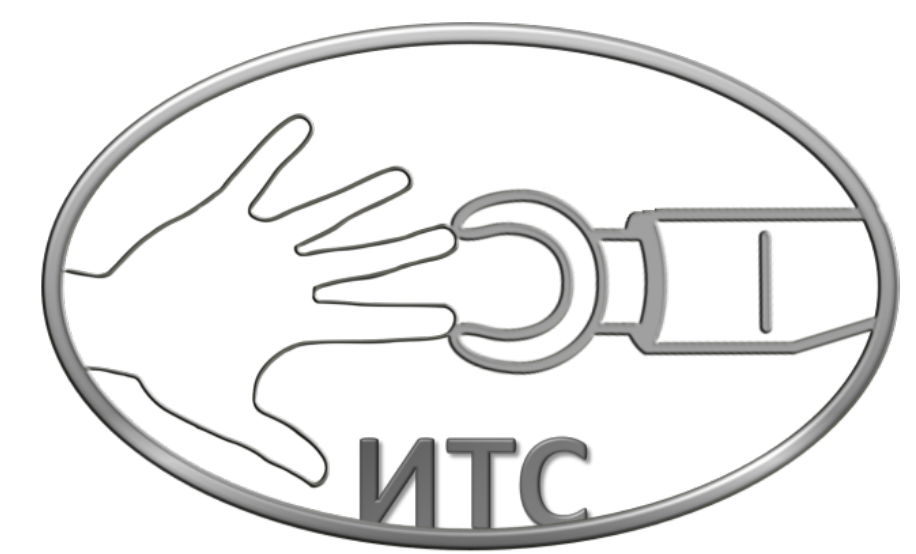


«Система распознавания дорожных знаков»



Проблема

Цель: разработать систему распознавания дорожных знаков, нанесённых в виде дорожной разметки, адаптированную к разным климатическим условиям.

Задачи:

- ✓ провести анализ существующих решений;
- ✓ провести поиск решений проблемы распознавания дорожных знаков;
- ✓ разработать модель устройства распознавания дорожных знаков;
- ✓ провести испытания и корректировку модели распознавания дорожных знаков.

Актуальность

Снижение аварийных ситуаций на дорогах – стратегически важная задача, которая позволит сохранить жизнь людям, а также снизит экономические потери.

Мы предлагаем проект создания комфортной среды пользования дорогой, где все участники исполняют предписания дорожных знаков.

Существующие решения

• Камеры и лидары



• Геопозиционирование

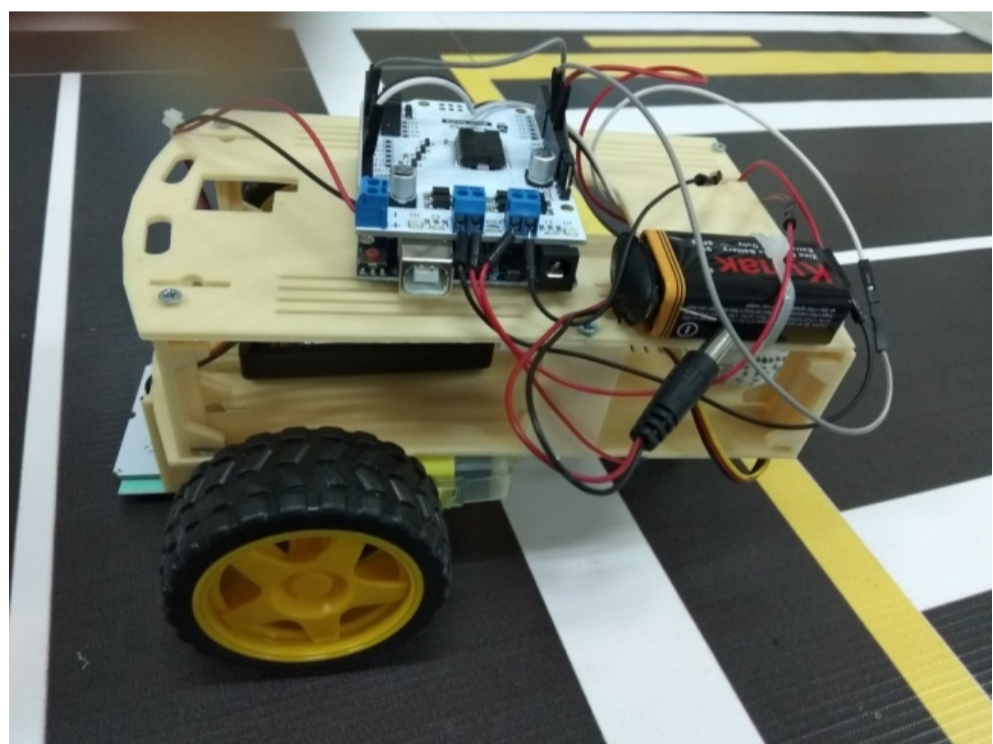
Принцип работы RFID



Разметка в виде RFID-меток



Решение



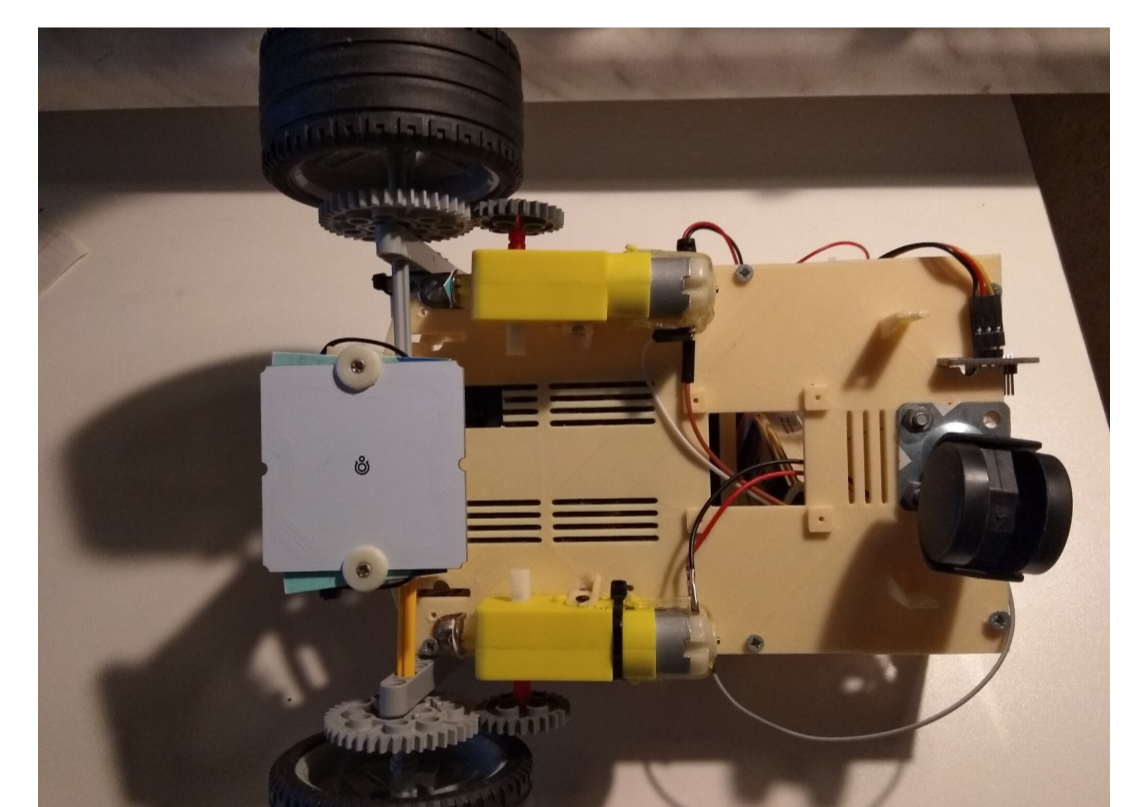
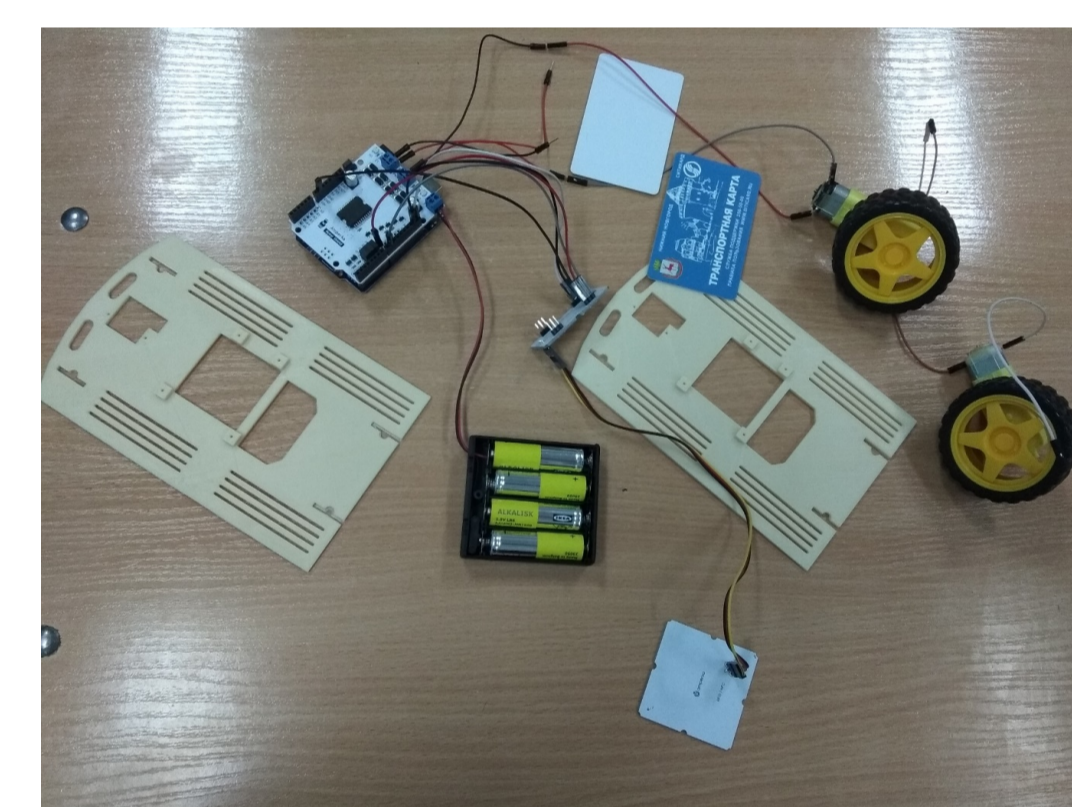
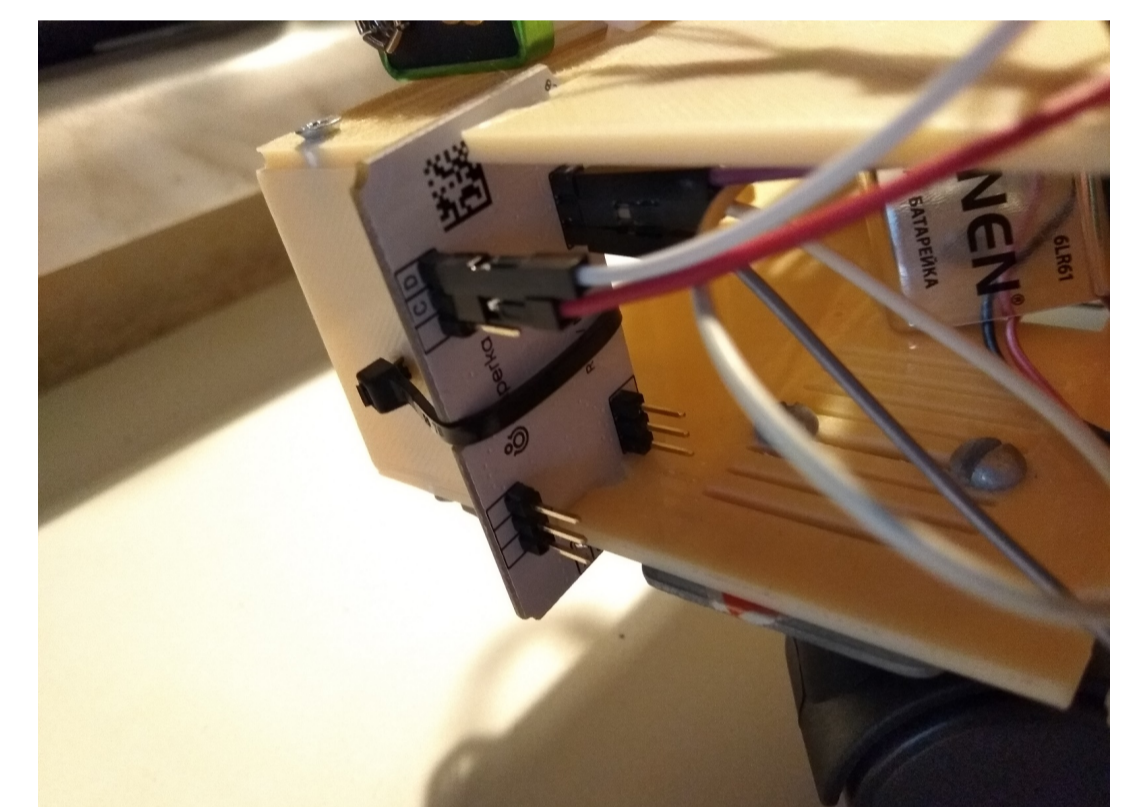
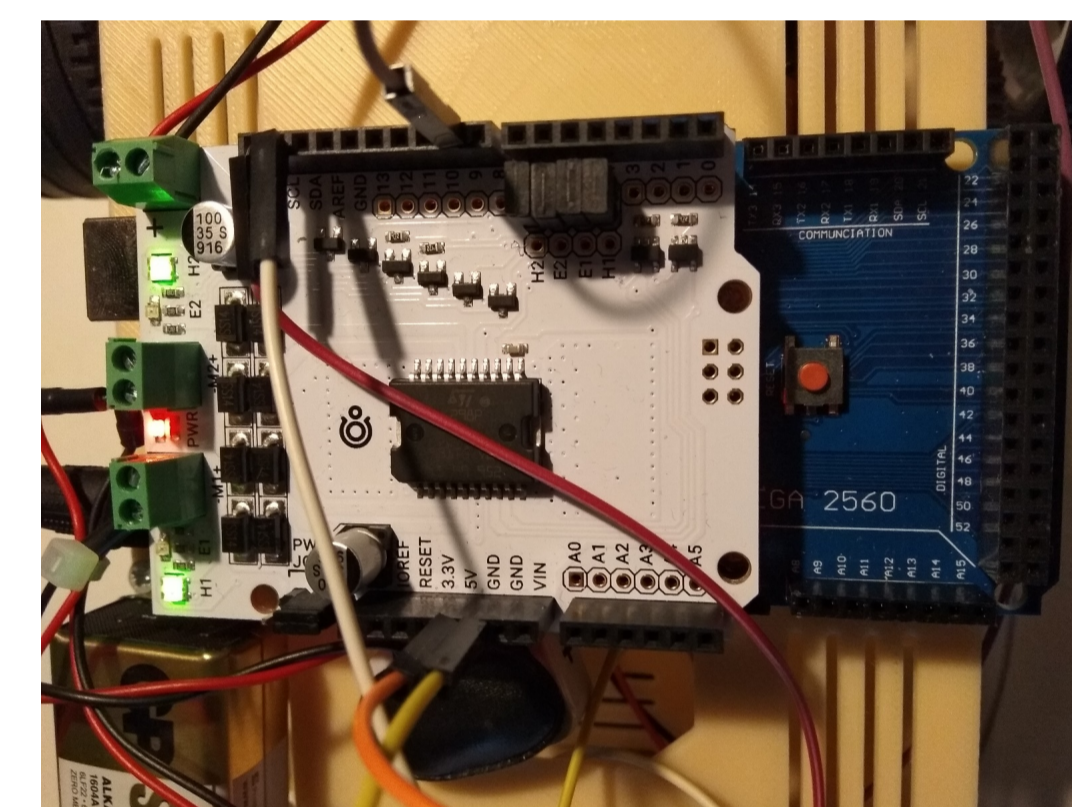
Система распознавания дорожных знаков «ИТС» («Интеллектуальная транспортная система») включает:

- ✓ дорожное покрытие со специальной разметкой;
- ✓ дорожные знаки в виде RFID-меток;
- ✓ «умный» автомобиль.

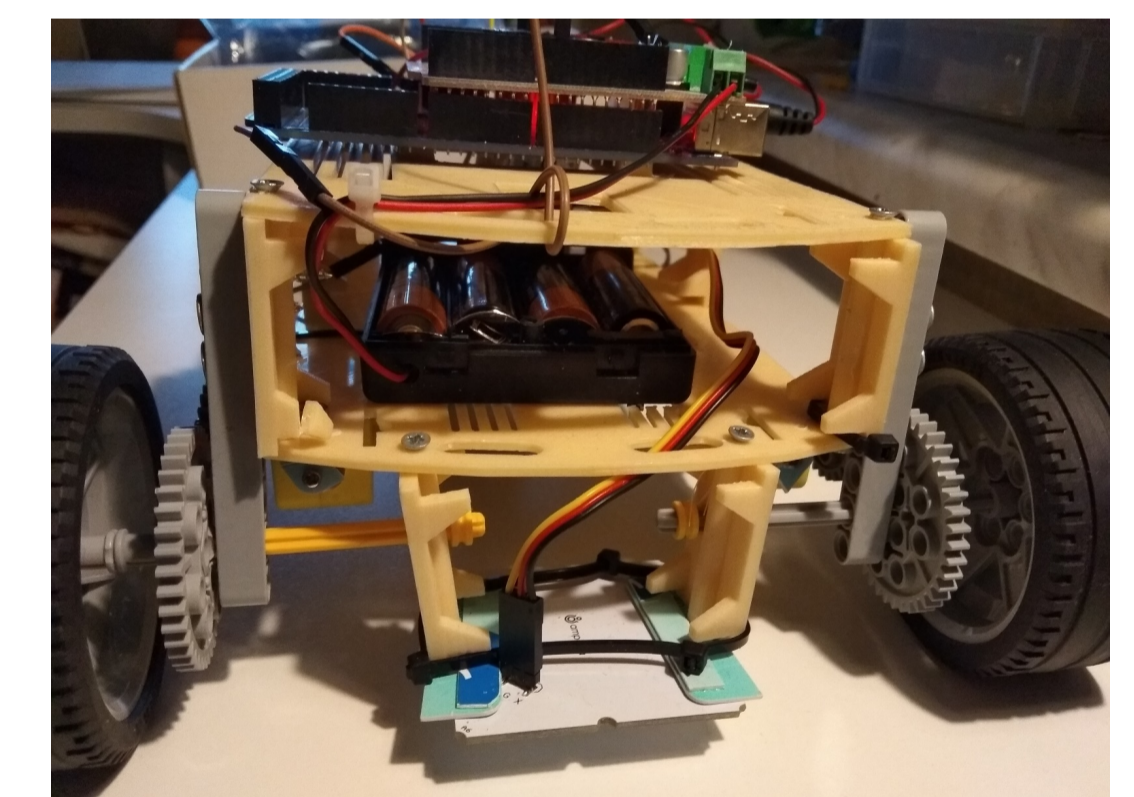
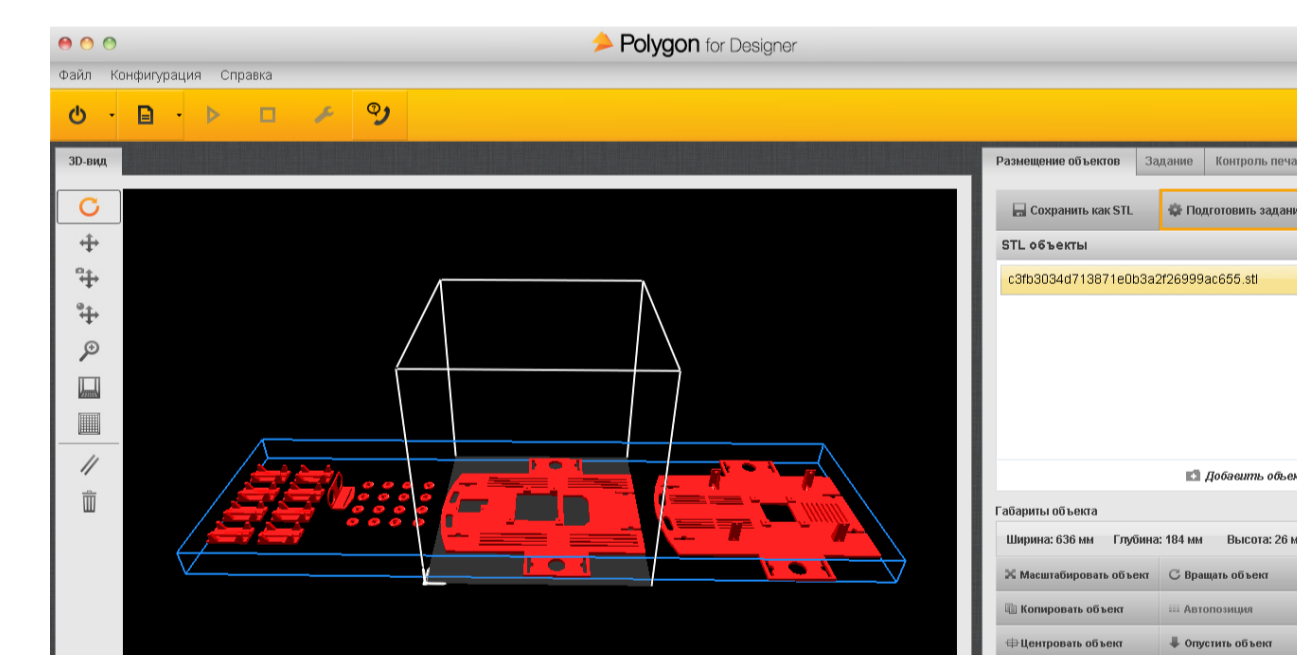
Используемые компоненты

- ✓ Корпус, распечатанный на 3Dпринтере
- ✓ Плата Arduino Mega
- ✓ Плата для управления моторами Motor Shield
- ✓ NFC-метка 13,56 МГц на чипе NTAG216
- ✓ Сканер Тройка-RFID/NFC метки с частотой 13,56 МГц
- ✓ Два мотора
- ✓ Элементы питания (батарейки)
- ✓ Колесная база

Конструкция



Корпус автомобиля

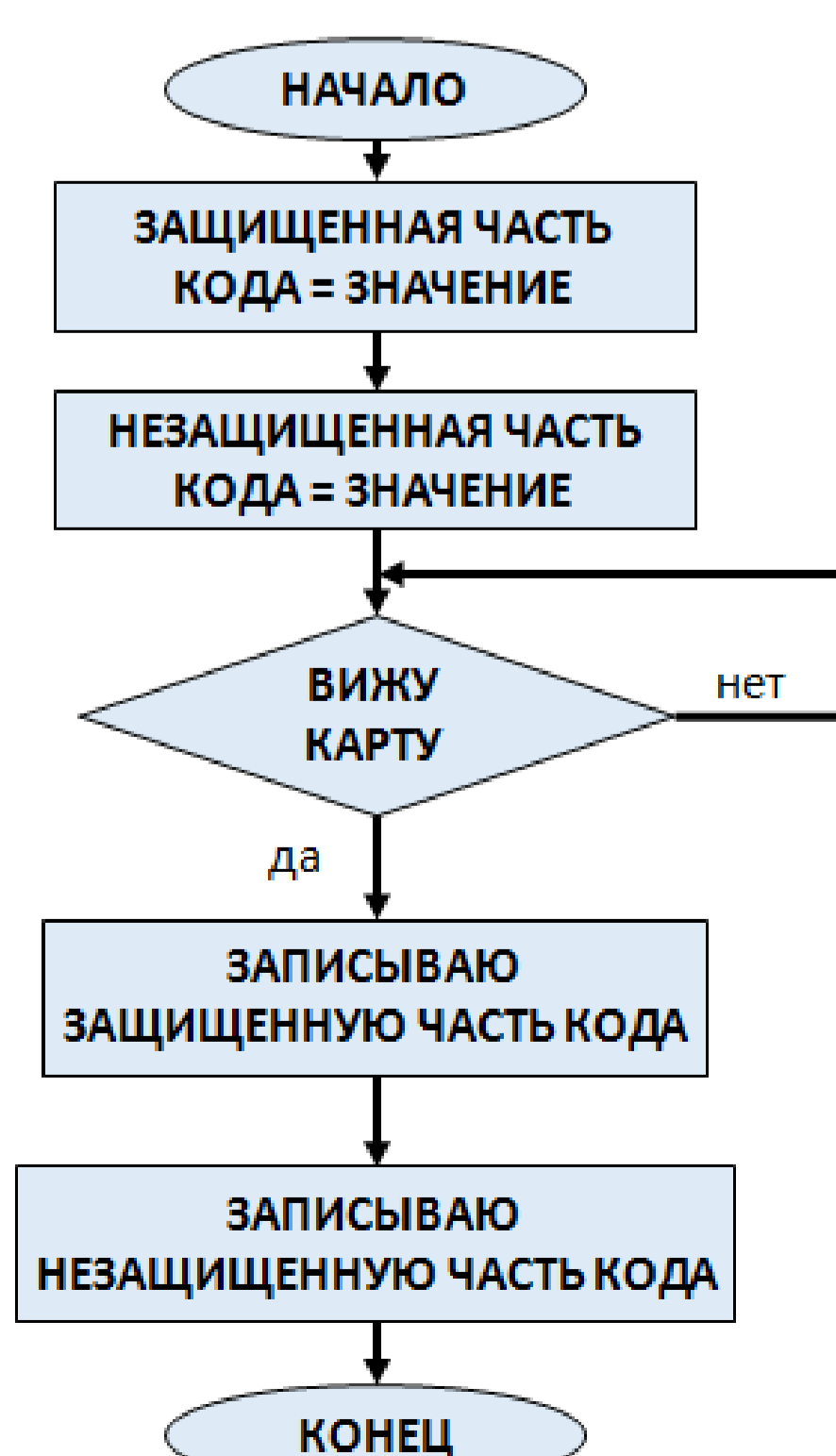


Экономический расчёт

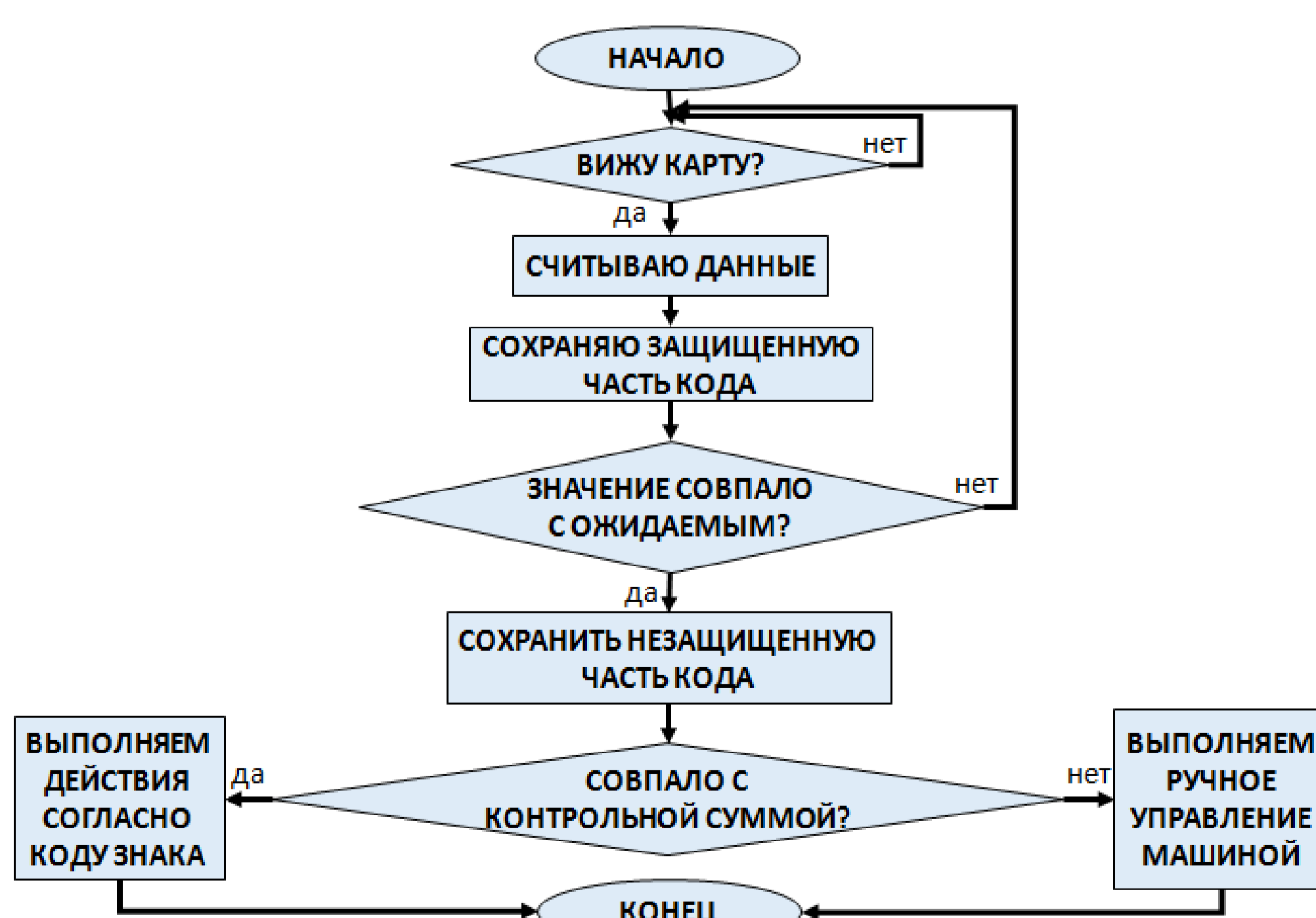
Наименование	Стоимость 1 единицы	Количество	Сумма
Дорога			
Штрих код-знак	150 р.	1000	150000 р.
RFID-метка	80 р.	1000	80000 р.
Автомобиль			
RFID-сканер	800 р.	1	800 р.

Итого: 230 800 р. на 1 км дорог

Алгоритм записи CRC-кода на RFID-метку



Алгоритм считывания дорожного знака



Знаки на RFID-метках

Плюсы:

- ✓ Высокая информативность знака
- ✓ Многократная запись информации
- ✓ Информативность не зависит от погодных условий
- ✓ Знак посылает сигнал локально
- ✓ Информация считывается в движении
- ✓ Групповое считывание меток
- ✓ Экономически выгодно

Минусы:

- ✓ Технология не распространена