

SWTS

Автономный робот-уборщик мусора малых
и средних габаритов

Проблема



4pm

В наше время уборка улиц, парков и других мест выполняется людьми. Их работа не ценится в обществе, а также может вредить здоровью.

Помимо этого скорость и качество уборки мусора оставляют желать лучшего





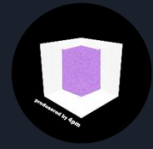
4pm

Цель проекта

- Автоматизировать уборку зон мусора
- Улучшить качество и скорость уборки



Концепция



4pm

Идея

Создание идеи для оптимизации уборки, расчёт примерной себестоимости, разработка модели

Прототип

Сборка прототипа в уменьшенном масштабе с использованием похожих датчиков



Доработка

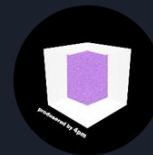
Исправление ошибок прототипа, его улучшение и воссоздание миниатюры в реальном масштабе

Оценка

Поиск ошибок прототипа, повторный расчёт себестоимости, выявление недостатков реальной модели



Концепция



4pm





Концепция



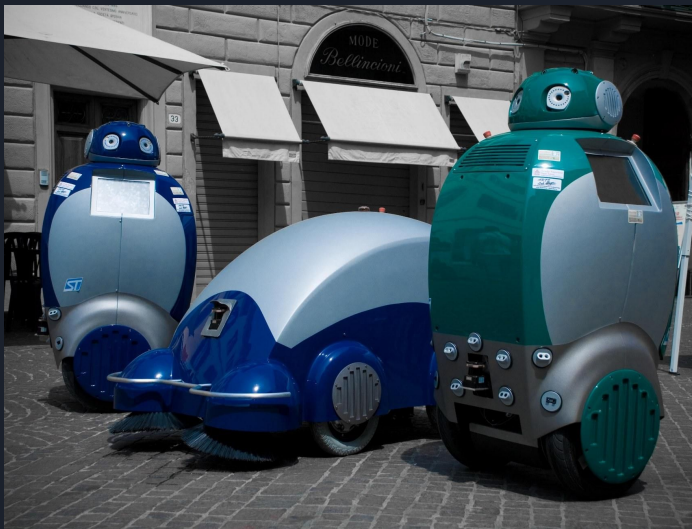
4pm



Аналоги



4pm

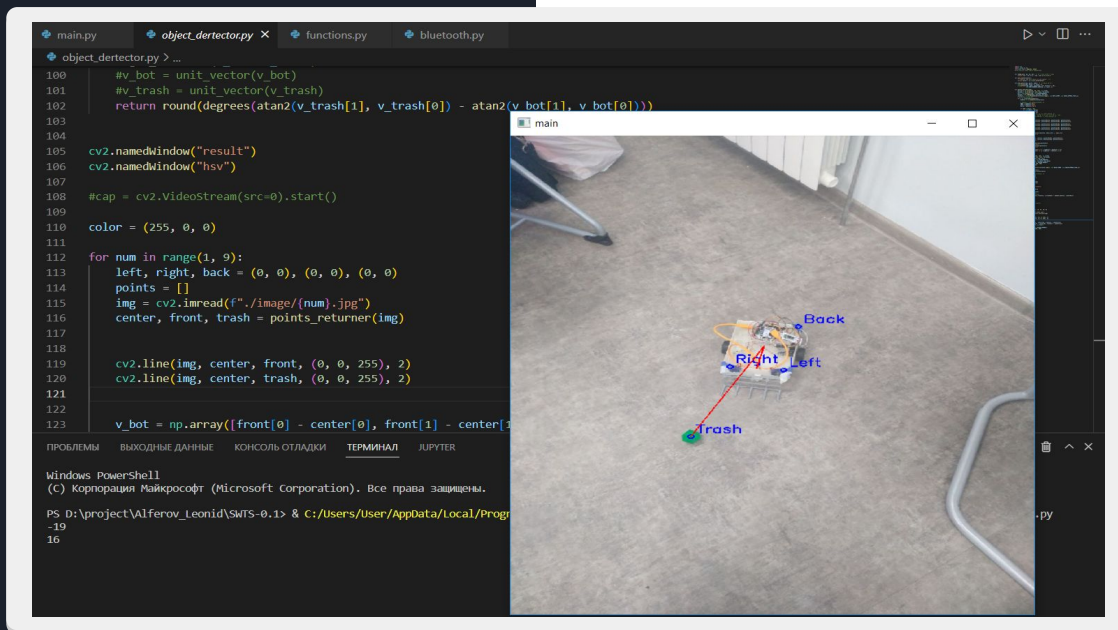


DustClean



Social Trash Box

Разработка прототипа



4pm

Прототип SWTS-0.1

Прочный корпус

6 колес

Вместительная
корзина



Питание от провода

Маленькие электромоторы

Bluetooth HC-05

Корпус из пластика



4pm

Прототип SWTS-0.2

Облегченный
корпус SWTS-0.1

Схема питания

Средняя корзина



Питание от провода

Маленькие электромоторы

Bluetooth HC-05

Корпус из пластика



4ptm

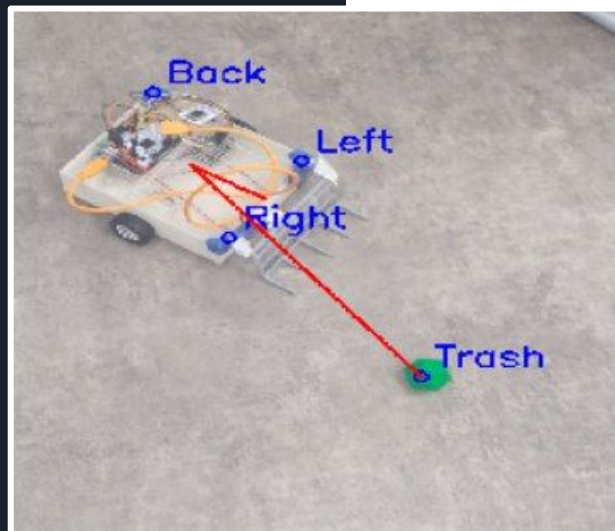
Прототип SWTS-0.3

Низкий корпус

Два колеса

Малая корзина

Передача на колесах



Питание от провода

Bluetooth HC-05

Корпус из пластика

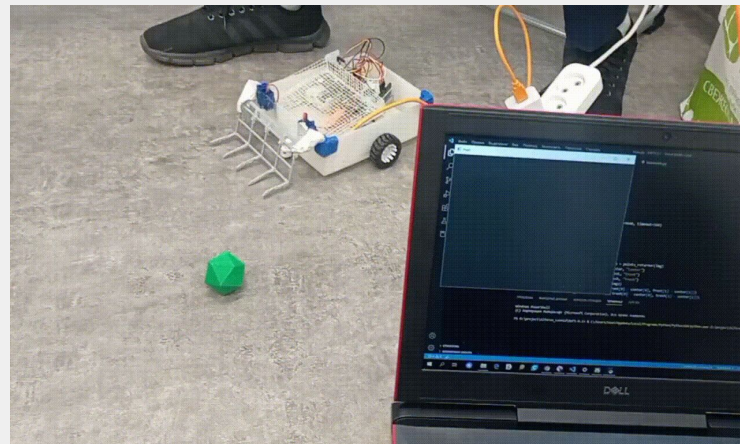


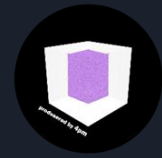
4pm



Проблемы прототипа

- 1) Точность определения
- 2) Питание
- 3) Грузоподъемность
- 4) Сцепление колёс





4pm

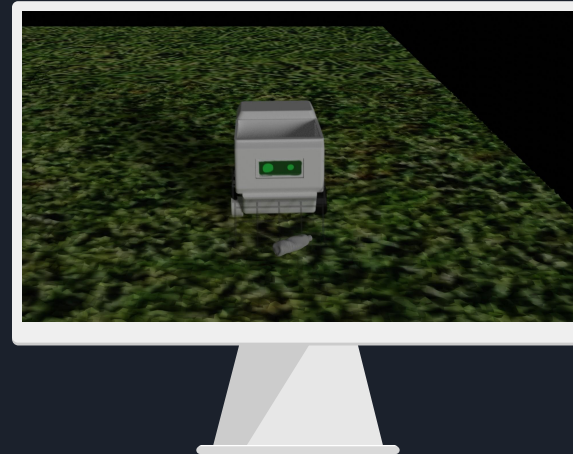
Комплекующие итоговой модели

1. ARM компьютер
2. 6 * 650 Вт Электрический двигатель ($6\,900 * 6 = 41\,400$)
3. 3 * контроллер для электродвигателей ($10\,000 * 3 = 30\,000$)
4. 3 * Ультразвуковой датчик ($3 * 7\,000 = 21\,000$)
5. 4 * Камера ($4\,500 * 4 = 18\,000$)
6. Гироскоп (5 900)
7. Сервопривод 200 Вт (6 800)
8. Аккумулятор 110 А/Час (10 000)
9. Корпус и прочие детали (~50 000)
10. Работа и наценка (100 000)

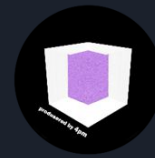
Итого: ~300 000 руб.

4 * Камера (на 100 м^{**2})
Сервер

Итого: ~42000 руб.

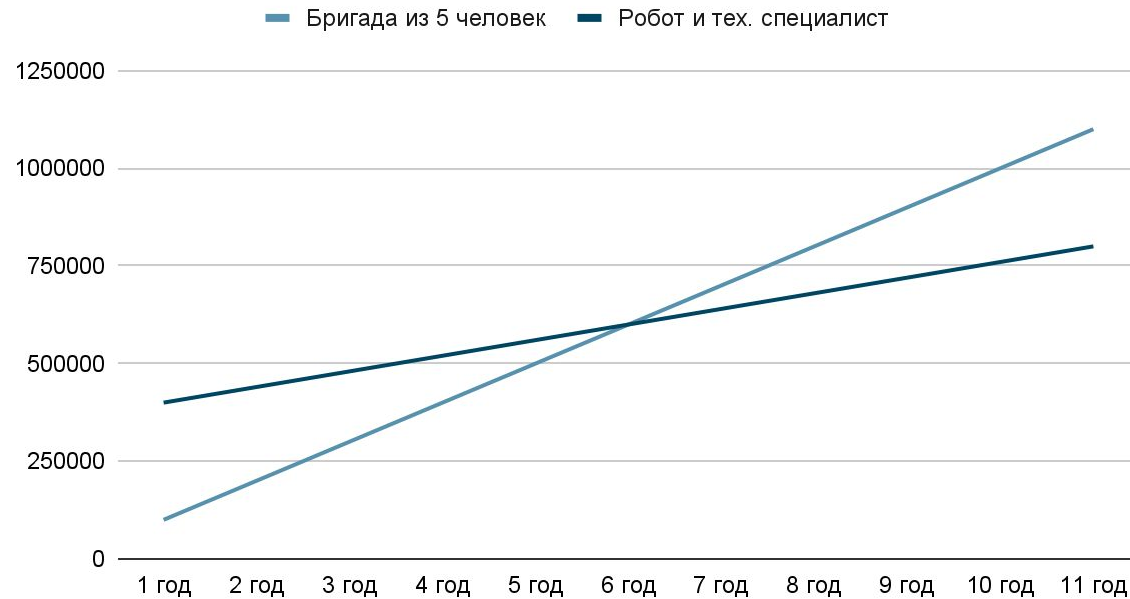



Себестоимость модели



4pm

Стоимость в течении 4 лет





Варианты модификаций робота

Гусеничное
шасси

Манипулятор

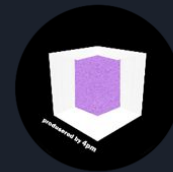


4pt

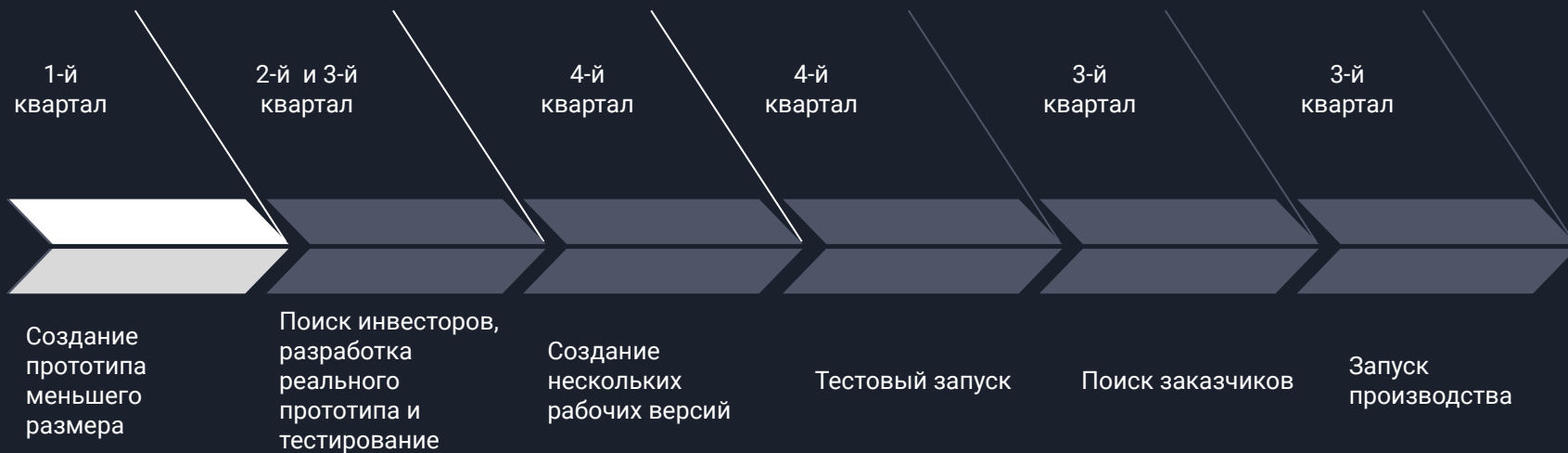
Варианты модификаций сервера

Камеры на
дронах

Этапы развития проекта



4pm





4pm



SWTS



Команда



Пахомов Никита



Алфёров
Леонид

