



ГОРОД
БУДУЩЕГО
www.gorod-future.ru



НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ



УМК
«Интегральный кот»

Робот-амфибия для изучения видов

Автор: Александр, 10 лет

Новгородская область, г. Великий Новгород

Наставник: Андрей Запромётов

ГОАУ «Новгородский Кванториум»

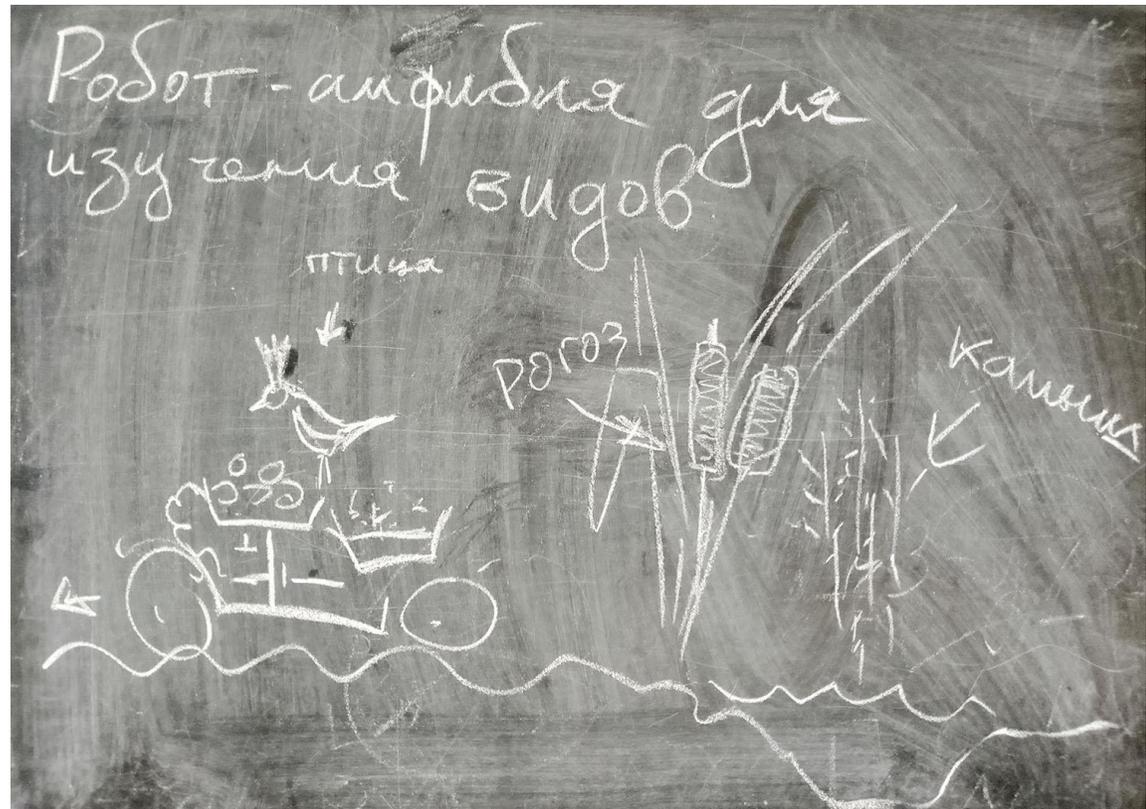
Проблема

В наше время экологическая обстановка очень быстро меняется, что влияет на фауну. Ученым-экологам требуется непрерывно получать информацию о состоянии экосистем.

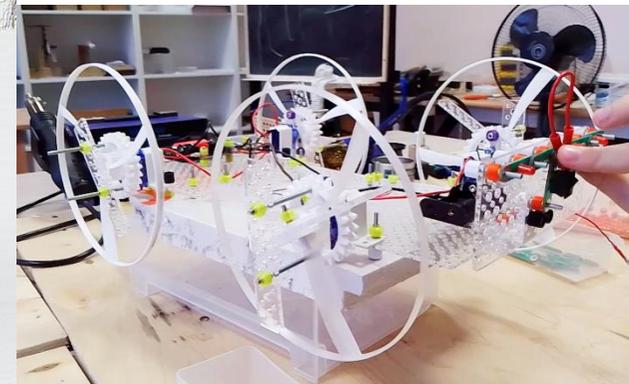
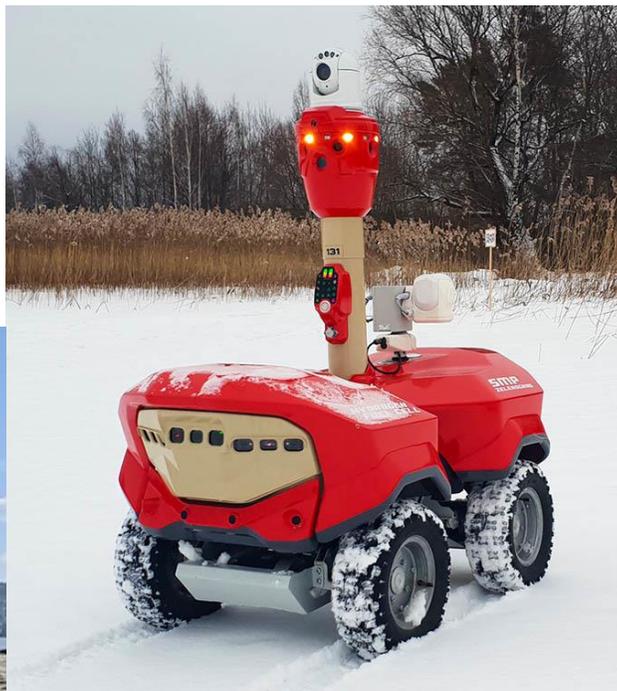
Идея: создать устройство, которое бы собирало для ученых информацию из труднодоступных мест

Робот будет иметь на своем борту кормушку, для привлечения представителей изучаемого вида животного, и контейнер для сбора биоматериала. Уникальность робота в том, что он может перемещаться и по земле, и по воде.

Я разрабатываю этот проект, потому что в будущем хочу стать ученым-исследователем, а пока я научусь следующим вещам: конструированию, сборке, программированию, моделированию и 3Д печати.



Аналоги



Параметр\Название	MEDUSA	T7	Наш робот
Страна	Великобритания	Россия	Россия
Назначение	Экологический мониторинг с воздуха	Комплексный экологический мониторинг на земле	Экологический мониторинг на воде и на земле

Цель

Разработать робота-амфибию-вездеход до 25.12.24.

Задачи

1. Изучить вопрос
2. Разработать концепцию
3. Собрать прототип
4. Испытать на местности

1 Изучение

1.1 Мы выяснили, что в Новгородской области вследствие воздействия человека изменился режим миграции птиц. В зимнее время требуется собирать данные для орнитологов.

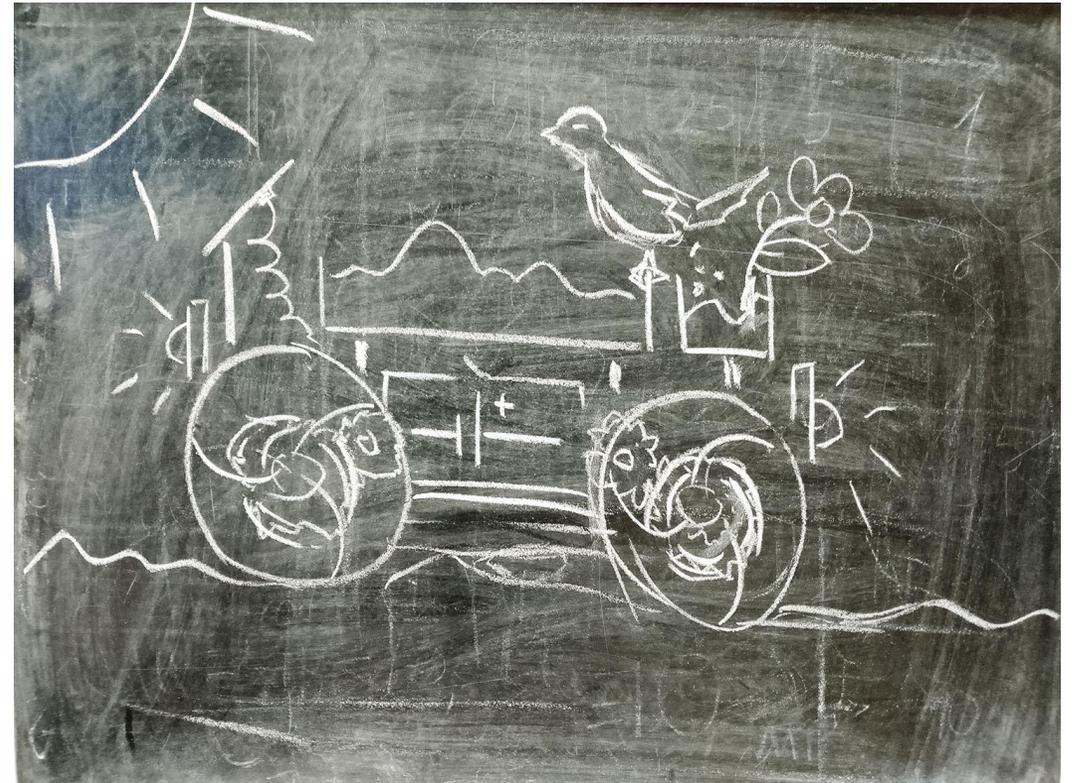
1.2 В летнее время в полях замечены отдельные особи саранчи. Необходим сбор данных об их численности год от года.

2 Концепция

Амфибия с дистанционным управлением для изучения диких видов животных, таких как птицы, насекомые и т.д.

Принцип работы.

Робот-амфибия с приманкой на борту выезжает на местность: болото, лес, поле или озеро. Дикое животное, учуяв приманку, садится на робота, чтобы полакомиться, и оставляет на корпусе робота биоматериал: перья, экскременты или кусочки хитина.



3 Сборка прототипа

Из деталей конструктора «Интегральный кот» собран вездеход размером 48x27,5x15,5 см

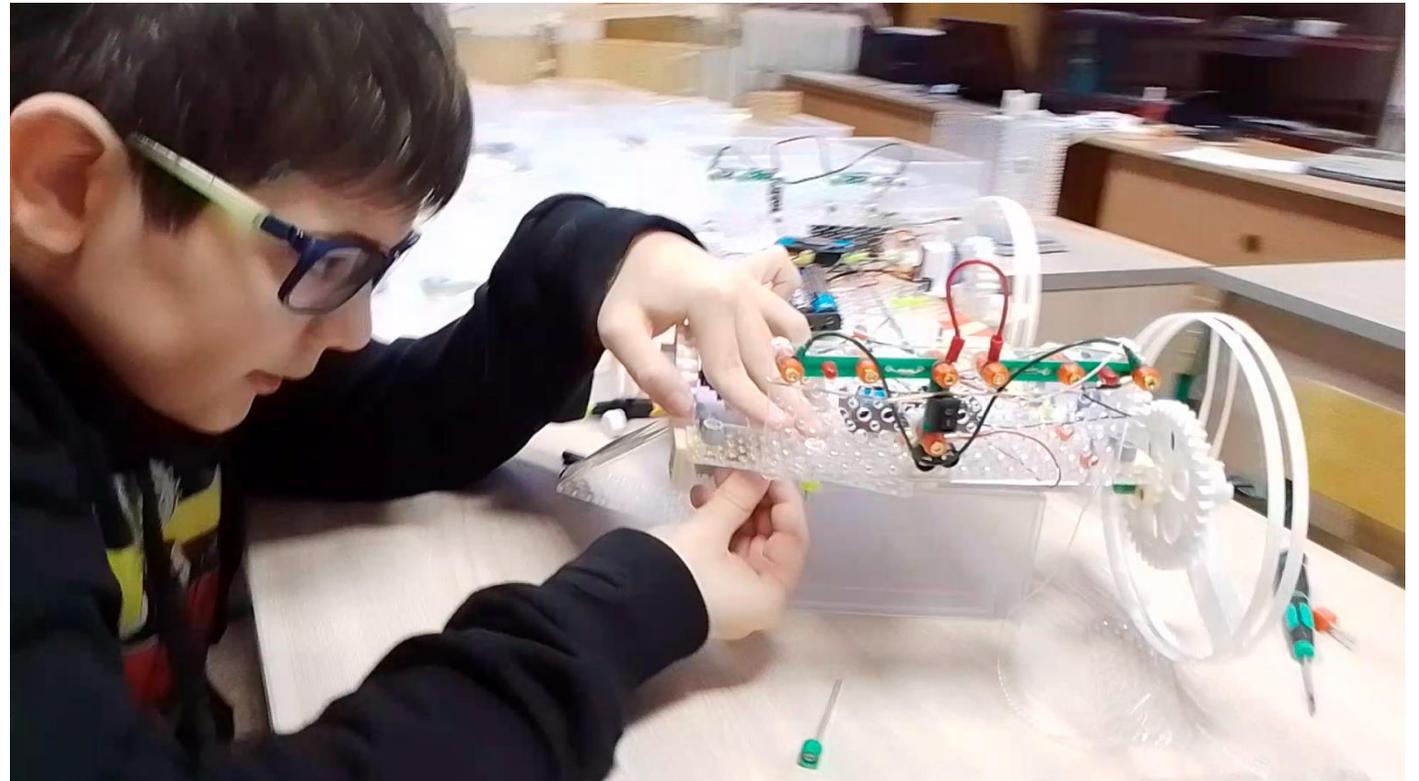
Питание: 9В

Скорость: 2,9 м/с

Колесная формула: 4x4

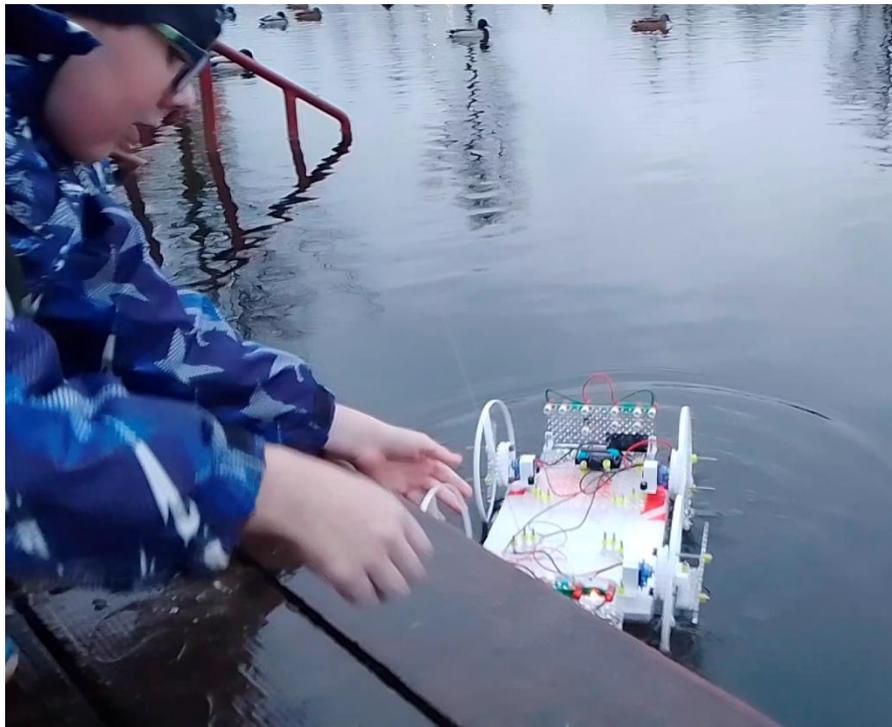
Время автономной работы:
1ч

Грузоподъемность: 0,5 кг



4 Испытания на местности

Робот испытан на земле, на воде, на бездорожье и в снегу



Управление со смартфона по bluetooth, но это прототип. В будущем робот будет автономным.

Листинг

```
#include <iarduino_MultiServo.h>
iarduino_MultiServo servo;
#include <Servo.h>
Servo myservo1, myservo2;

int rc_pulse3, rc_pulse4, pos1, pos2;
void setup() {
  pinMode(10, OUTPUT);
  pinMode(11, OUTPUT);
  pinMode(12, OUTPUT);
  pinMode(13, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
  //servo.servoSet(9, SERVO_SG90);
  myservo2.attach(9);
  myservo1.attach(10);
}

void loop() {

  rc_pulse3 = pulseIn(3, HIGH, 25000);

  delay(25);
  if (rc_pulse3 > 1100){
    pos1 = map(rc_pulse3, 1100, 1950, 10, 80);
    if(rc_pulse3 >= 1700){
      digitalWrite(10, HIGH);
      digitalWrite(11, LOW);}
    if(rc_pulse3 >= 1300 && rc_pulse3 < 1700){
      digitalWrite(12, LOW);
      digitalWrite(13, LOW);}
    if(rc_pulse3 < 1300){
      digitalWrite(12, LOW);
      digitalWrite(13, HIGH);}
  }

  digitalWrite(10, LOW);
  digitalWrite(11, HIGH);}

rc_pulse4 = pulseIn(4, HIGH, 25000);
delay(25);
if (rc_pulse4 > 1100){
  pos2 = map(rc_pulse4, 1050, 1900, 10, 80);
  if(rc_pulse3 >= 1700){
    digitalWrite(12, HIGH);
    digitalWrite(13, LOW);}
  if(rc_pulse3 >= 1300 && rc_pulse3 < 1700){
    digitalWrite(12, LOW);
    digitalWrite(13, LOW);}
  if(rc_pulse3 < 1300){
    digitalWrite(12, LOW);
    digitalWrite(13, HIGH);}
}

  Serial.print("pos1 = ");
  Serial.print(pos1);
  Serial.print(" pos2 = ");
  Serial.println(pos2);

  myservo2.write(pos2);
  myservo1.write(pos1);
  delay(10);
}
```

В проекте были использованы

3Д-принтер

Лазерный станок

Набор деталей УМК «Интегральный кот»
vk.com/integralcat, включая программируемый
модуль и blue-tooth модуль

Паяльное оборудование

Ручной инструмент



УМК
«Интегральный кот»



ГОРОД
БУДУЩЕГО
www.gorod-future.ru



НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ



УМК
«Интегральный кот»

Робот-амфибия для изучения видов

Автор:
Александр Насытюк, 10 лет, 89992240870

Научный руководитель:
Андрей Запромётов, 89633465553

Великий Новгород

Ссылка на видео:



https://vk.com/video-214393746_456239041

