

## Аннотация

Это технический доклад о том, как наша команда **«Таёжные Ёжики»** изготавливает робота к соревнованиям **RoboCup Junior Rescue Maze**.

Команда «Таёжные Ёжики» находится в Томском Физико-Техническом Лицее.  
В этой команде состоят двое человек:

**Гетагазов Беслан** сделал Технический доклад..  
**Пильщиков Григорий**, сделал видео и плакат.  
Наш наставник **Косаченко Сергей Викторович**.

## Стратегия

На данный момент наш робот ищет в лабиринте **“жертв”** по правилу правой руки.  
Робот проезжает клетку, осматривается, едет дальше, пока не найдёт метки на стенах.  
Далее мы планируем сделать более гибкую стратегию, в будущем мы будем **строить карту лабиринта**. Робот будет запоминать пройденный маршрут, и даже при замкнутых системах найдет выход из него.

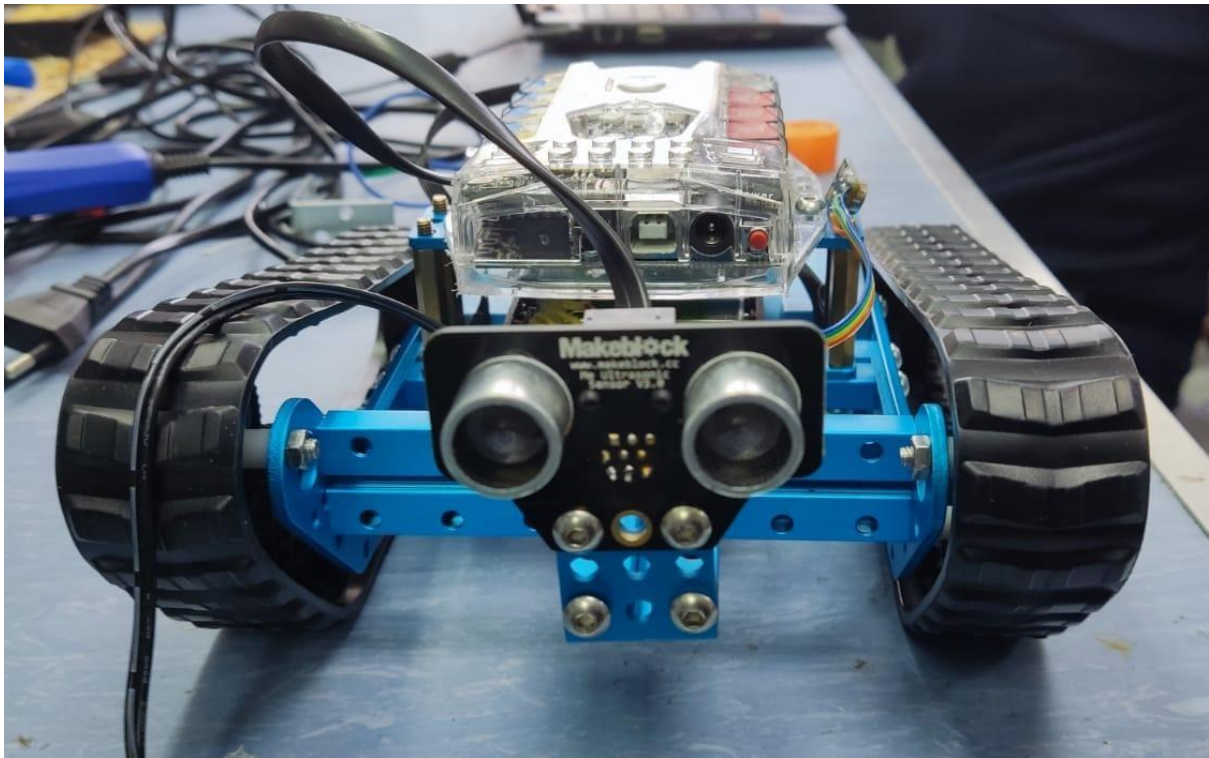
*робот в лабиринте:*



## Использование датчиков.

В нашем роботе есть один датчик **ultrasonic**. Этот датчик помогает нам рассчитывать расстояние до стен. Также у нас стоит камера, благодаря которой осуществляется техническое зрение и *инфракрасный датчик температуры MLX90614*. Датчик температуры находит цели с подогревом.

*Ультрасоник на роботе:*



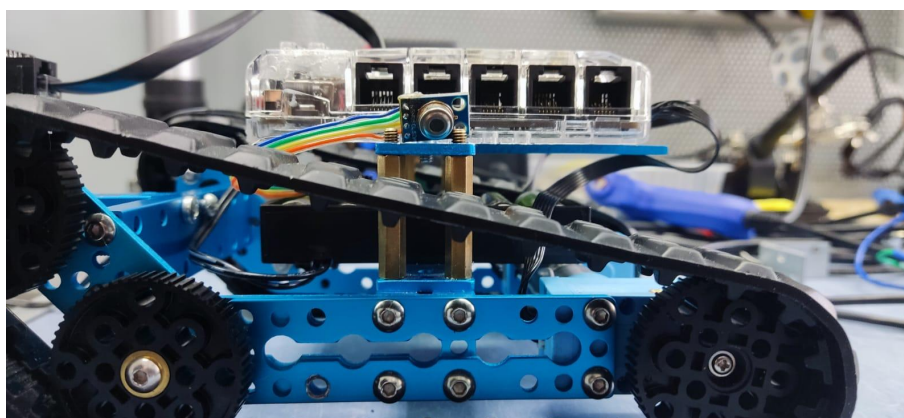
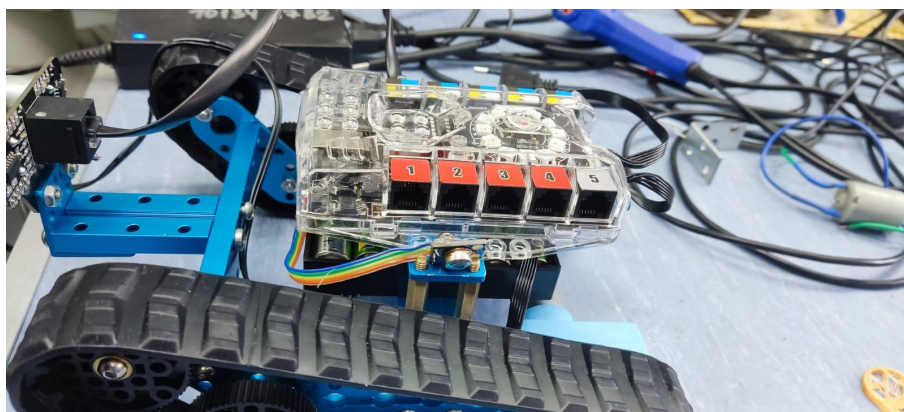
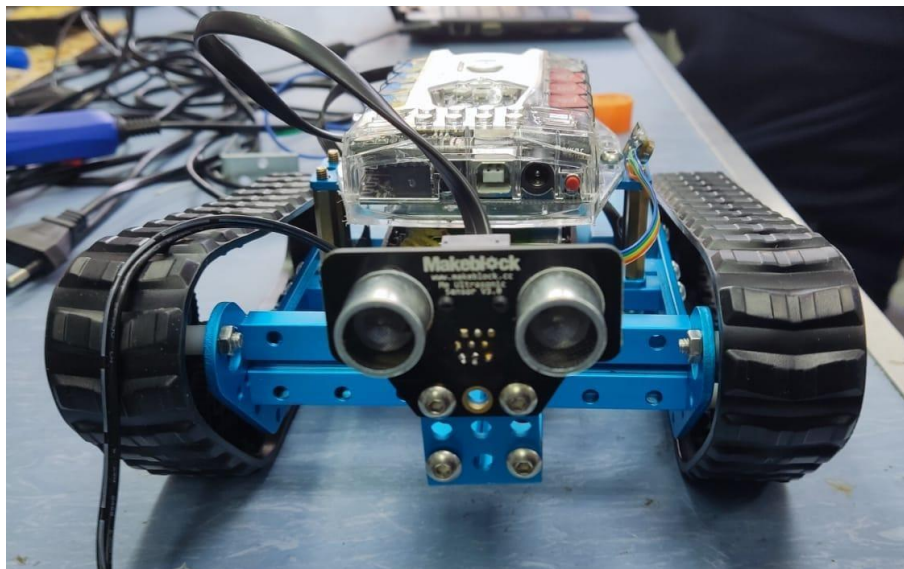
*Датчик температуры:*



## Техническое описание разработки.

Наш робот сконструирован из конструктора **makeBlock**. На роботе стоит камера, которая находит метки на стенах, также на роботе есть датчик **ultrasonic** и инфракрасный датчик температуры **MLX90614**.

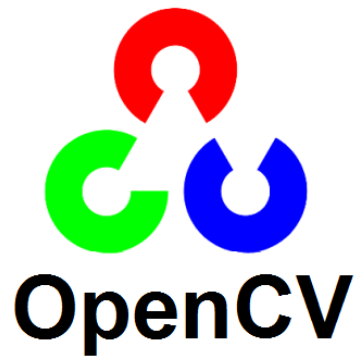
*Вот несколько фото робота:*



## Программное обеспечение.

Программируем мы нашего робота на **Arduino IDE** при помощи библиотеки **MeAuriga.h**

Также мы программируем техническое зрение на **C++** с использованием библиотеки **OpenCV**. Наш робот будет искать метки на стенах благодаря библиотеке **Tesseract**. Эта библиотека выводит текст с картинки и этот текст программа будет парсить в переменную типа string. Потом с помощью условия if будет проверяться какой текст был выведен с картинки.



## Решение проблем.

Наша команда столкнулась с **проблемами**.

**Первая проблема** была с командами из библиотеки **MeAuriga.h**. Мы не могли найти подходящие команды для программирования робота. Решением проблемы стало перебирание примеров из этой библиотеки, благодаря этому нам удалось найти нужные команды.

**Вторая проблема** заключалась в реализации **бинаризации технического зрения**. Решение этой проблемы стало тщательное изучение темы “бинаризация” и просмотр обучающих видео по этой теме.

## Благодарности

Мы благодарим Томский Физико-Технический Лицей за предоставление мастерской и движителей. А также мы хотим выразить отдельную благодарность нашему наставнику Косаченко Сергею Викторовичу, за то, что наставлял нас на верные пути и помогал с решениями проблем.



## Ссылки

Ссылка на видео (YouTube): <https://youtu.be/wziY6RM7tal>

Ссылка на плакат: