

# Команда "Дворец"

Россия, Красноярск



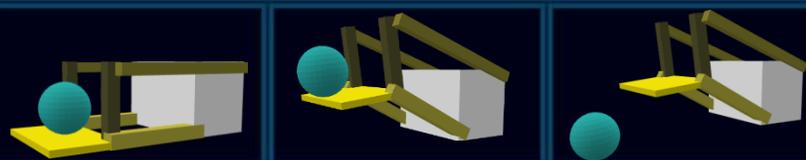
Семенухин Илья  
Капитан команды,  
программист  
Чемпион Красноярского  
края по подводной и  
мобильной робототехнике



Захарцев Матвей  
Сборщик,  
Разработчик  
документации  
Чемпион Красноярского  
края по мобильной  
робототехнике

Робот, созданный на основе конструктора Lego MINDSTORMS EV3, выполняющий основные задачи: следование по линии, ориентация в зоне эвакуации и доставка жертв со спасательным комплектом. Конструкция выполнена на гусеничной базе с ведущими и ведомыми колесами, из двух датчиков цвета для следования по линии, третьего датчика цвета для определения типа пункта эвакуации, микрокомпьютера EV3, инфракрасного датчика для ориентации в зоне эвакуации и определения препятствий во время следования по линии, прочной рамы с ручкой, ковшового механизма, состоящего из среднего мотора, ковша, двух ведущих и ведомых звеньев.

Для подъёма и сброса грузов в точки эвакуации второго уровня, был создан рычажный механизм, основанный на принципах геометрической фигуры четырёхугольника. При подъёме ведущих звеньев, ведомое звено к которому прикреплен ковш, из положения параллельного поверхности меняет угол наклона, благодаря чему робот способен поднимать и сбрасывать жертв одним вращательным движением. Это позволило нам использовать один средний мотор для выполнения двух функций.



Победители в премии "Лучшая документация" в региональном этапе RoboCup 2022.  
Участники всероссийского этапа RoboCup 2022 в г. Томск.  
2-е место в региональном фестивале Юниор Профи 2022.  
Чемпионы Красноярского края по мобильной робототехнике 2023.  
Участники всероссийского этапа RoboCup 2023 в г. Томск.  
Участники фестиваля Юниор Профи 2023.

В ходе работы мы столкнулись со следующей трудностью – датчик цвета на границе между чёрной и белой линией отображает другие цвета, что мешает корректному следованию по линии и определению зоны эвакуации. Для решения этой проблемы мы написали уникальный алгоритм для определения цветов. Прежде чем задать значение цвета, датчик выполняет пять проверок, благодаря которым робот не сталкивается с ситуацией ложного срабатывания во время прохождения заданий.

Программа робота является циклическим повторением трёх блоков-проверок:

- Алгоритм следования по линии.
- Проверка нахождения робота в зоне эвакуации и алгоритм прохождения зоны.
- Проверка наличия препятствия и перекрёстка рядом с роботом.

