**Бот с камерой на радиоуправлении (bots)**

Над проектом работал студент группы Б04-303 Андреев Кирилл.

Особенностями моего бота должны были быть камера и треугольные колеса. Камера была выбрана, так как это казалось довольно простым и интересным добавлением к проекту, а колеса формы треугольника Рело были выбраны из-за своей оригинальности.

Целью проекта было создание бота способного передавать изображение с камеры и ездить на треугольных колесах. Задачами проекта были собрать все компоненты на монтажной плате, соединить их с моторами и аккумуляторами, создать корпус и колеса бота, написать код, обеспечивающий работу бота, выполняющего поставленную цель.

Процесс решения поставленных задач представлял собой пайку монтажной платы, соединения всех компонентов с помощью проводов и монтажной платы, моделирование деталей корпуса в SOLIDWORKS и последующее их изготовление на лазерном станке из фанеры, создание колес из TPU на 3D принтере, сборку корпуса и всех элементов воедино, написание кода, обеспечивающего корректную работу всех компонентов. (код представлен в этом репозитории <https://github.com/Kippill/Bluetooth_car>)

В интернете существует масса примеров реализации подобного бота. Например, следующая <https://alexgyver.ru/bluetooth-car/>. Однако отличительной особенностью моего проекта было использование микроконтроллера ESP32 DEV MODULE, микроконтроллера ESP32 CAM, моторов и драйверов, для которых реализации подобного проекта не было найдено. Также на треугольных колесах такой проект (подобного рода, так как в аналогах присутствует другое соединение между осью и корпусом, позволяющее нивелировать недостатки треугольных колес) никто не реализовывал.  
  
Тестирование работы продукта проводилось по отдельности: работа моторов и работа камеры. По отдельности, так как не удалось создать итоговую версию кода, обеспечивающую работу моторов и камеры. Однако по отдельности эти компоненты работают. В репозитории <https://github.com/Kippill/Bluetooth_car> представлены оба кода: один для работы камеры, другой для работы моторов. Тестирование единого кода также проводилось, но никаких результатов это не принесло. Однако после этого была докуплен ESP32 CAM, который и обеспечил совместную работу камеры и моторов. Но опять-таки эта реализация предполагает использование двух отдельных кодов, отвечающих за моторы и камеру.

Проанализировав полученный результат можно сказать, что цель была достигнута (с небольшой корректировкой, так как в изначальной задумке предполагалось выводить изображение с камеры на ту же страницу, с которой осуществляется управление, но из-за проблем с соединением камеры, основного микроконтроллера и моторов этого сделать не удалось, однако удалось подключить камеру через отдельную плату ESP32 CAM, но вывод с неё осуществляется на отдельную веб-страницу). В конечном итоге получилось сделать бота на треугольных колесах и камерой.