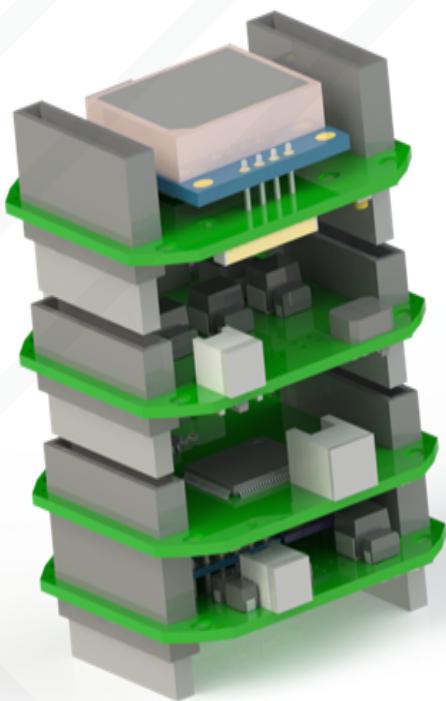


RaCEboard - электроника для твоего проекта

Что это такое?



Это электронный мозг вашего устройства, будь то ровер, робот-манипулятор, модель ракеты или самолета. Это плата с кучей датчиков, которая отслеживает состояние устройства и реализует алгоритм, который вы запрограммировали.

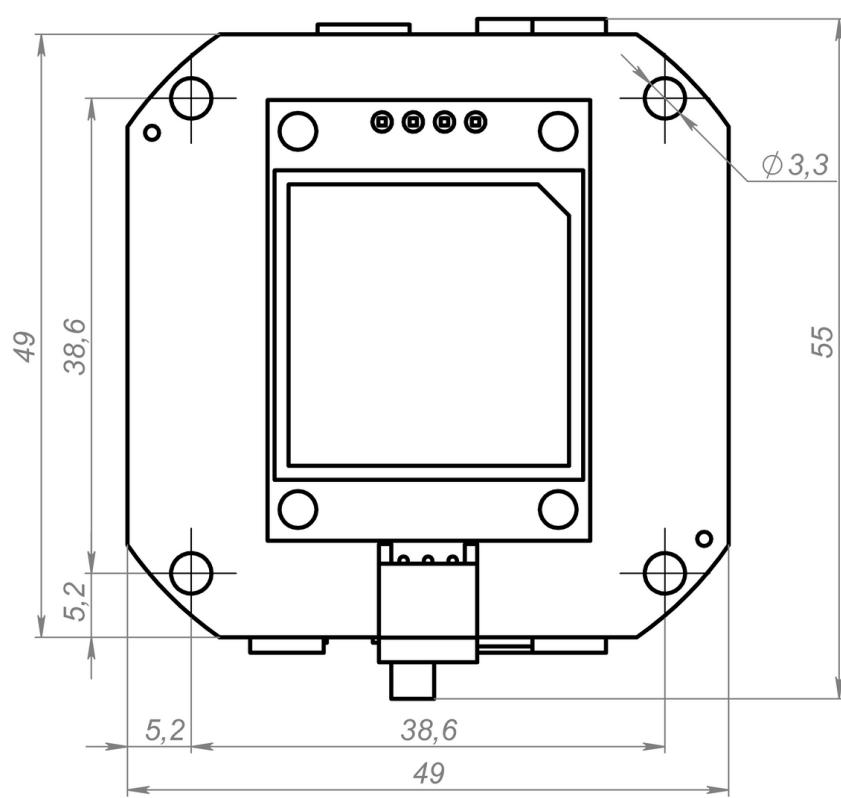
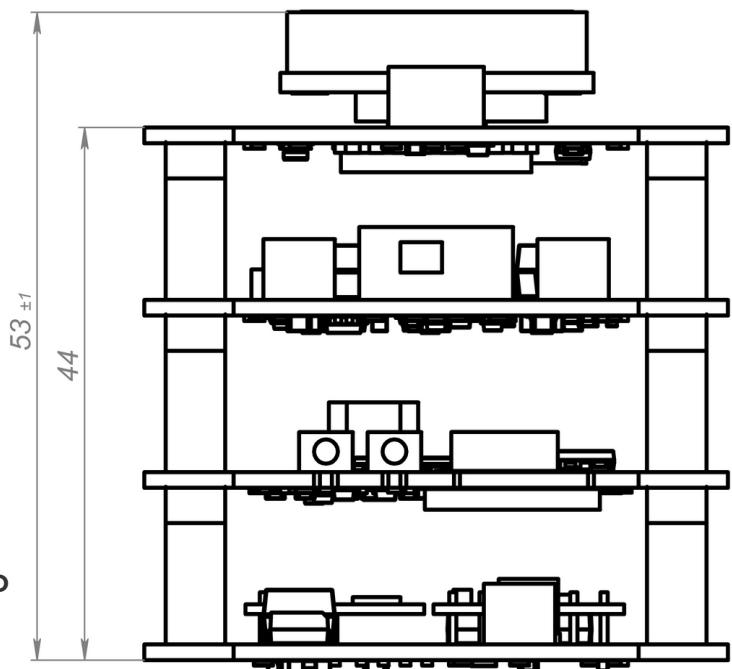
Универсальный контроллер для практического обучения основам электроники, электротехники и программирования в рамках проектной деятельности.

Что умеет RaCEboard?

- определять свое местоположение по GPS;
- определять местоположение и ориентацию по инерциальным датчикам;
- определять свою высоту относительно уровня моря;
- управлять 4 сервоприводами и двигателем постоянного тока;
- передавать данные по воздуху до 5 км, используя радиомодуль;
- определять уровень освещенности;
- управлять двумя силовыми выходами с током до 1.5А;
- подзаряжаться, в том числе от солнечных батарей;
- издавать звуковые сигналы;
- работать с внешними устройствами и датчиками;
- сохранять данные на внешнюю карту памяти.

Технические характеристики

1. Масса 80 гр.
2. Размер 49x49x40 мм.
3. MCU: ATmega2560.
4. Барометр: BMP280.
5. Акселерометр: MPU9250.
6. Гироскоп: MPU9250.
7. Магнитометр: MPU9250.
8. Поддержка карты памяти до 16Гб.
9. GNSS: Neo-6M.
10. Радиопередача: LLCC68.
11. Мощность радиопередачи 20dBm.
12. Частота радиопередачи: 433МГц.
13. Доступные интерфейсы: I2C, SPI, UART, GPIO.
14. Два управляемых силовых выхода до 1A.
15. Рабочее напряжение 5V.
16. Совместимость с АКБ Li-Po/Li-Ion 1s.
17. Прошивка через USB.
18. Поддержка зарядки через USB Type C.



Состав RaCEboard и порядок сборки

RaCEboard состоит из 4 плат, которые собираются как "бутерброд". Вы легко можете поменять платы местами или исключить одну или несколько из сборки - на работоспособность это не повлияет!

Плата телеметрии содержит GNSS, радиомодуль и их антенны.

Плата микроконтроллера размещает МК ATMega2560, карту памяти и USB Type C для прошивки.

Плата питания имеет кнопку питания, два силовых управляемых выхода и разъем для подключения аккумулятора.

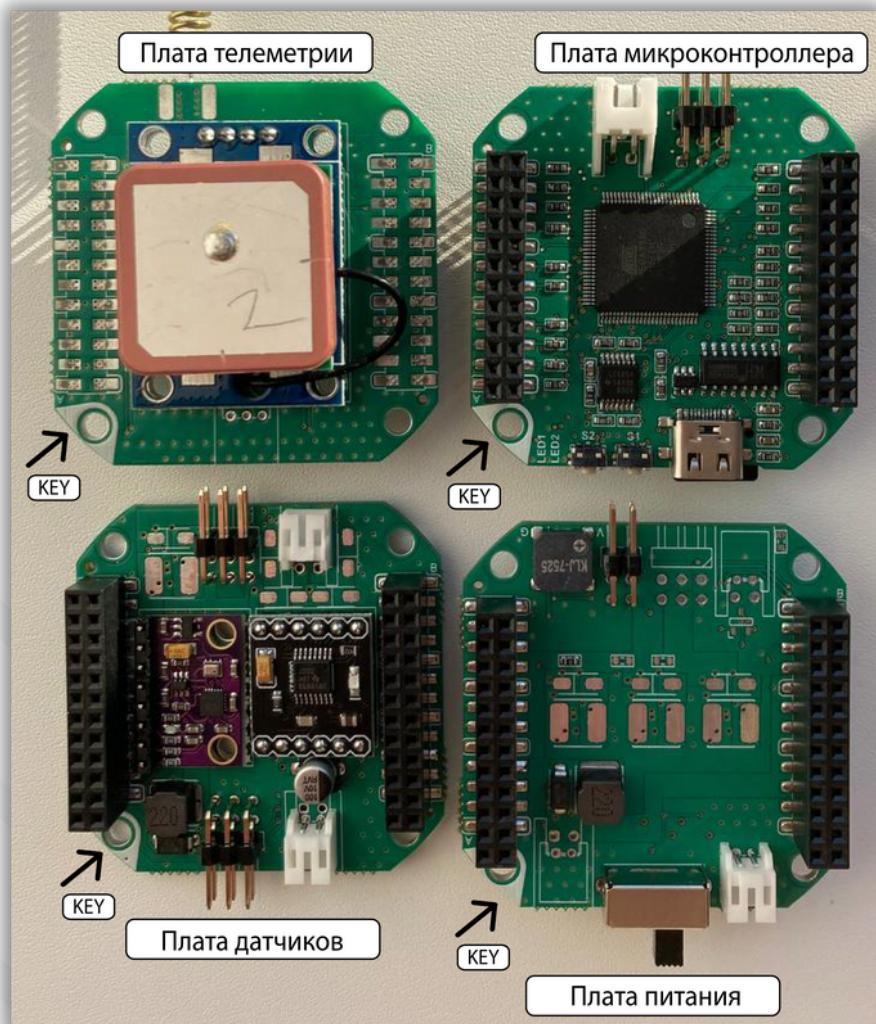
Плата датчиков содержит разъем GPIO, аналоговый вход, два канала управления сервоприводами, канал управления DC двигателем, а также барометр, акселерометр, гироскоп и магнитометр.

Основные правила сборки:

Мы рекомендуем собирать в следующей последовательности снизу вверх:

плата датчиков-питания-микроконтроллера-теле
метрии

- При сборке ориентируйтесь на ключ, он должен совпасть на всех 4 платах.
- Плату телеметрии рекомендуется размещать так, чтобы над антенной ничего не находилось.
- Плата питания устанавливается рядом с платой микроконтроллера.



RaCEboard библиотеки

Запрограммировать RaCEboard очень легко с использованием Arduino IDE.

Библиотеки необходимо поместить в папку по пути %systemdrive%\Program Files (x86)\Arduino\libraries с заменой.

Информация по использованию каждой функции, а также общие примеры использования, находятся в заголовочных файлах xxx.h

Представлены следующие библиотеки:

V_ADC - работа с аналоговыми входами с учетом делителей напряжения.

V_GPS - работа с GNSS модулем.

V_Interrupt - позволяет создавать собственные прерывания с пинов.

V_SD - работа с картой памяти.

V_Telemetry - работа с радиомодулем.

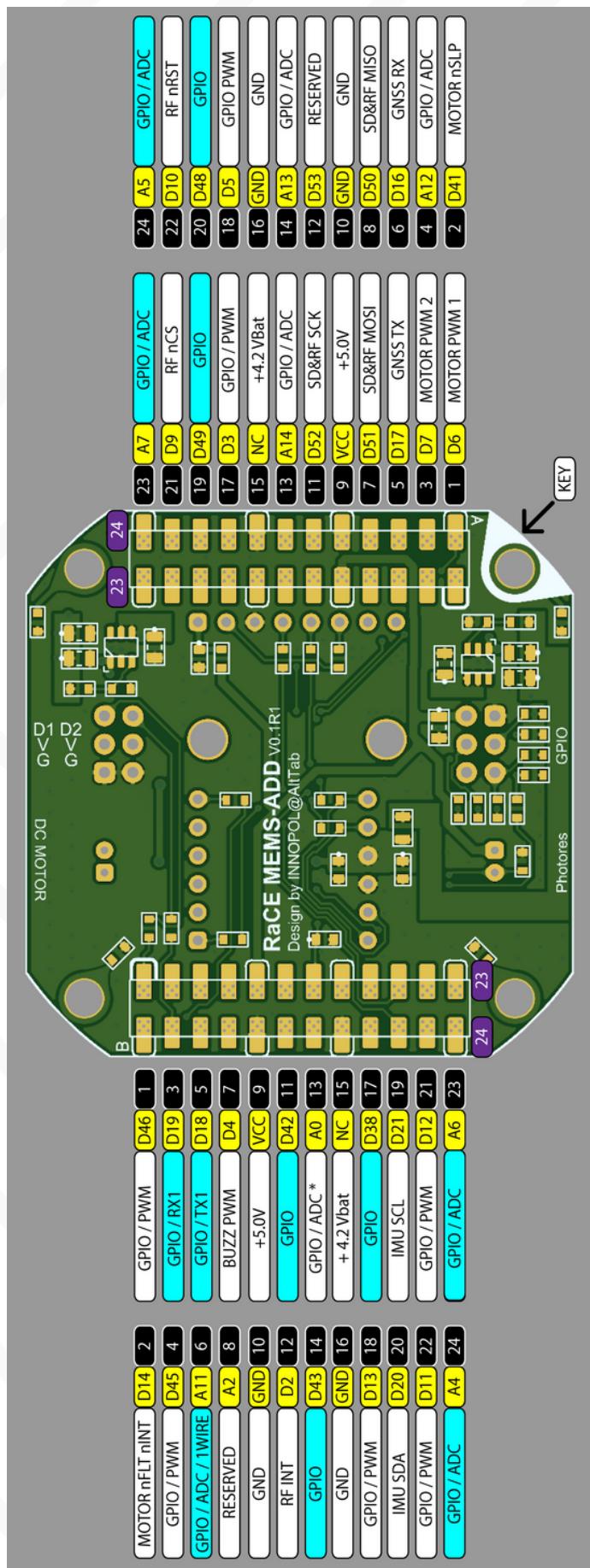
V_TenDOF - работа с IMU (акселерометр, гироскоп, магнитометр) и барометром.

V_Macros - набор определений и функций для упрощенной работы с камерой, пищалкой, сервоприводами, DC мотором.

V_Timer - вспомогательная библиотека для остальных библиотек.

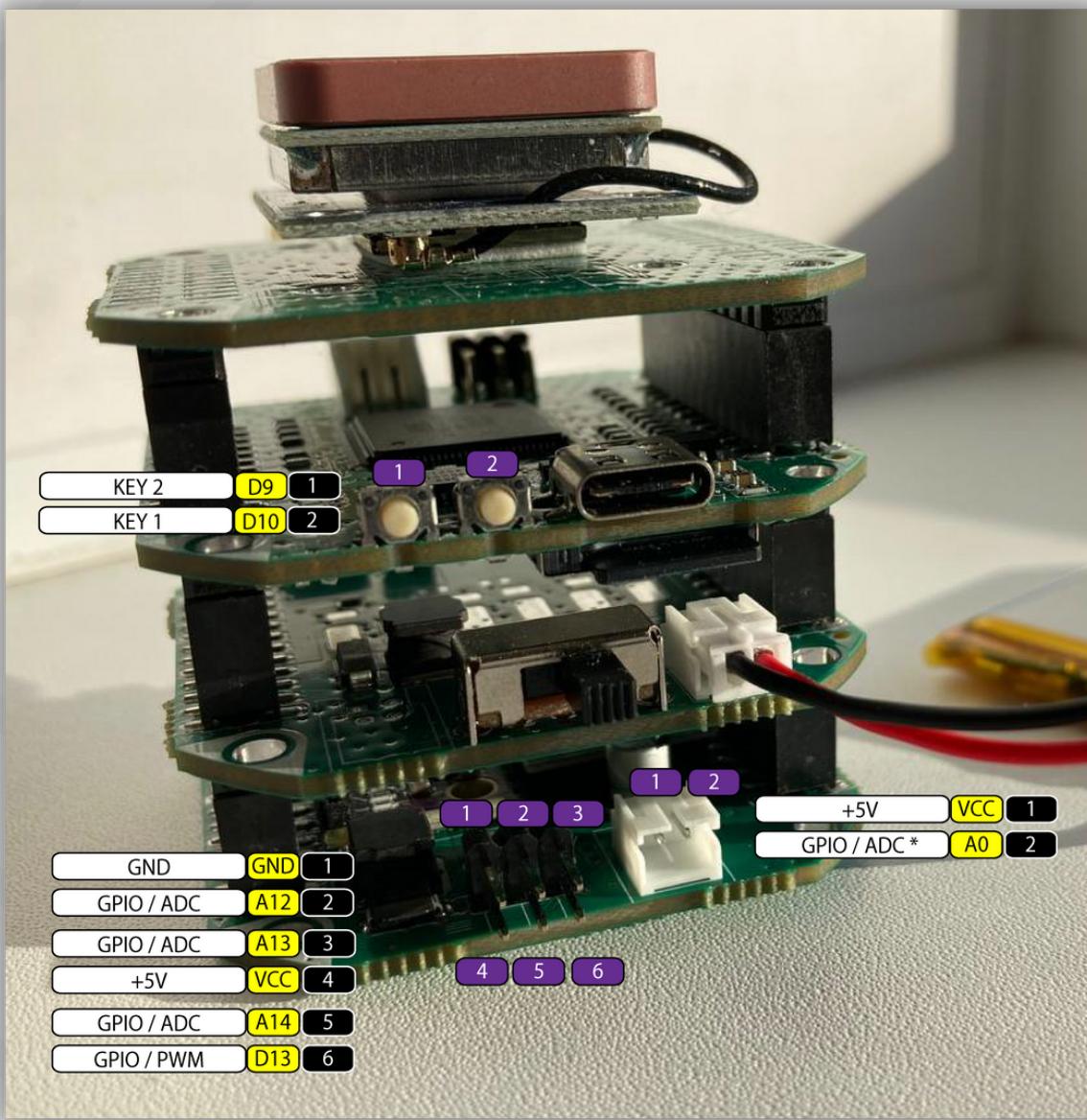
RaCEboard Pinout

Распиновка межплатных коннекторов



RaCEboard Pinout

Распиновка боковых коннекторов



* На пине A0 установлен делитель. Результат измерения необходимо домножить на 1.91.

RaCEboard Pinout

Распиновка боковых коннекторов

