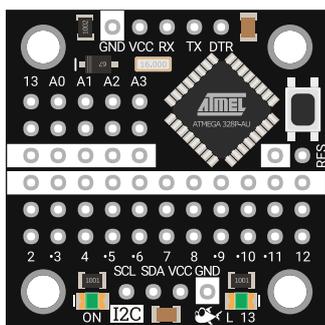


Контроллер Piranha Trema



Общие сведения:

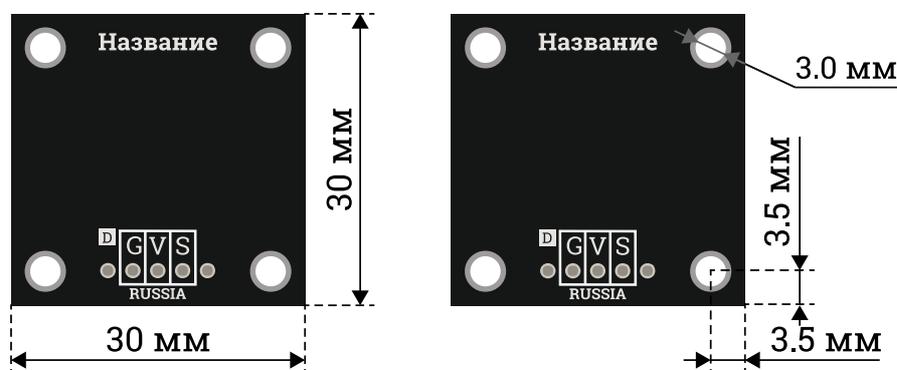
[Piranha Trema](#) – разработанная нашей компанией плата является аналогом Arduino/Piranha Pro Mini выполненной в габаритах модулей Trema. На плате имеются 5 выводов для подключения программатора (TX, RX, VCC, GND и DTR), к которым можно подключить [USB-UART преобразователь Piranha CH340C](#) расположение выводов которого совпадает с расположением выводов платы.

Плата [Piranha Trema](#) поставляется как [с распаянными колодками](#).

Спецификация:

- Микроконтроллер: ATmega328.
- Ядро: AVR.
- Тактовая частота 16 МГц.
- Разрядность: 8 бит.
- Входное напряжение питания:
 - через выводы питания «VCC»: 5 В.
- Уровень логической «1» на выводах (логика чипа): 5 В.
- Максимальный выходной ток на одном выводе I/O: до 20 мА.
- Максимальный суммарный выходной ток выводах I/O: до 150 мА.
- Количество цифровых выводов I/O: 14 выводов (из них 6 выводов поддерживают ШИМ 8 бит).
- Количество аналоговых входов: 6 выводов (АЦП 10 бит). (аналоговые входы А0-А5 могут работать как цифровые I/O: D14-D19).
 - Выводы А4 и А5 находятся на колодке I2C (SDA, SCL).
- Загрузчик: optiboot mini.
- Объем памяти программ (FLASH): 32 Кбайт (из них 0.5 Кбайт используются под загрузчик).
- Объем оперативной памяти (SRAM): 2 Кбайт.
- Объем долговременной памяти (EEPROM): 1 Кбайт.
- Встроенные интерфейсы (аппаратные шины): I2C, SPI, UART.
- Габариты: 30 x 30 мм.

Все модули линейки "Трема" выполнены в одном формате

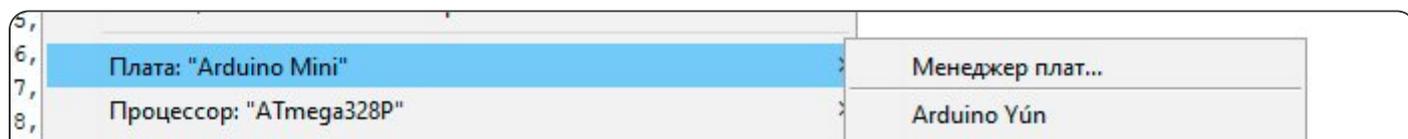


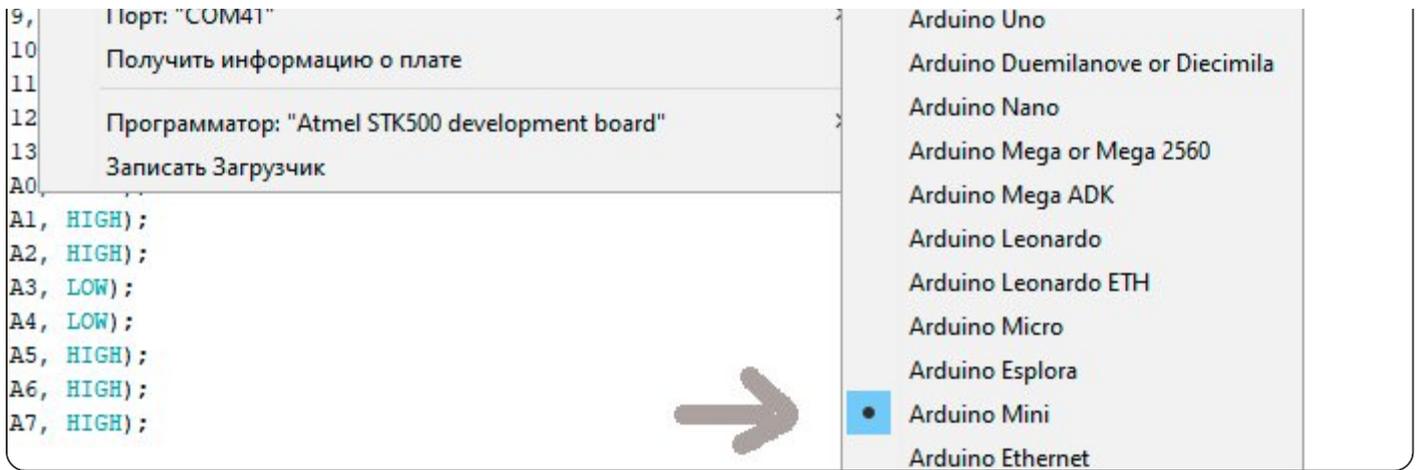
Подключение:

Подключение к ПК

Для подключения к компьютеру понадобится [USB-UART преобразователь Piranha CH340C](#) или [USB-UART преобразователь Piranha](#) и [кабель microUSB](#).

После подключения платы к компьютеру в Arduino IDE вы увидите новый порт, который не будет не как подписан. Для того, чтобы добавить поддержку плат семейства Piranha в Arduino IDE, достаточно выполнить несколько простых шагов, описанных в [пошаговой инструкции](#).





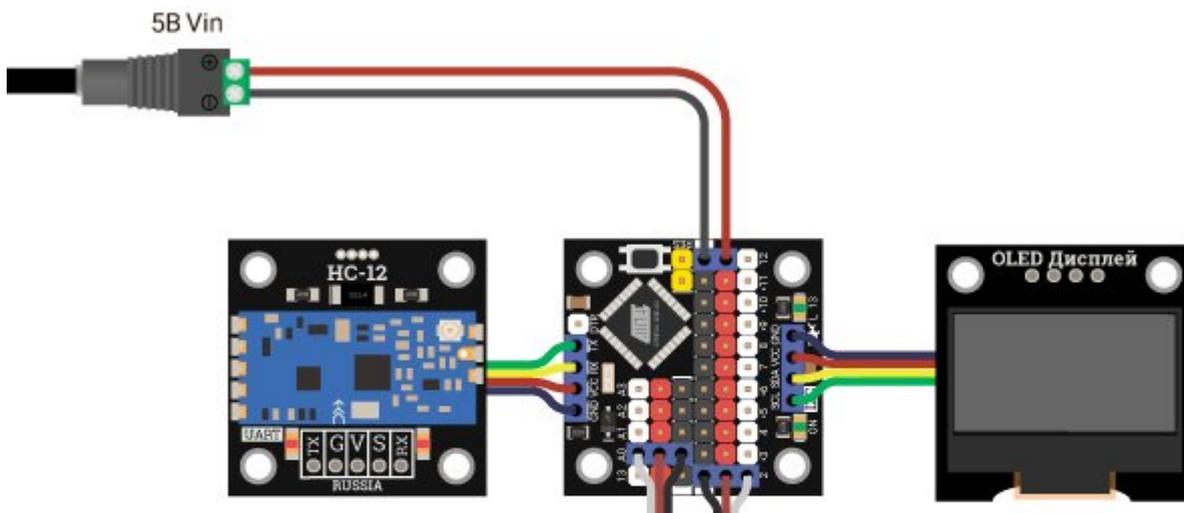
Пример подключения к ПК при помощи [USB-UART преобразователя Piranha CH340C](#)



Подключение модулей

Для подключения датчиков и модулей к [Piranha Trema](#) можно использовать колодки на самой плате, а так же [Trema Set Shield](#) и [I2C hub](#)

Пример подключения модулей к плате:





Колодка RESET

Для удобства использования [Piranha Trema](#) в проектах с корпусами на плате установлена колодка RESET, к которой можно подключить кнопку и вывести её на корпус устройства для перезагрузки микроконтроллера.



Питание:

Плата [Piranha Trema](#) может быть запитана несколькими способами:

- Через вывод подачи питания «VCC» от внешнего источника питания: [AC/DC адаптер на 5 В](#), или [AC/DC модуль питания на 5 В](#).
- Через [USB-UART преобразователь Piranha CH340C](#) от USB порта компьютера или Power Bank.
- Через любой вывод VCC на колодках
- Не используйте несколько источников питания одновременно!

Подробнее о плате:

Плата [Piranha Trema](#) подключается к компьютеру через USB-UART преобразователь, который нужен только для загрузки скетчей или общения с компьютером по шине UART.

Нами разработан [USB-UART преобразователь Piranha CH340C](#) расположение выводов которого совпадает с расположением выводов на плате [Piranha Trema](#).

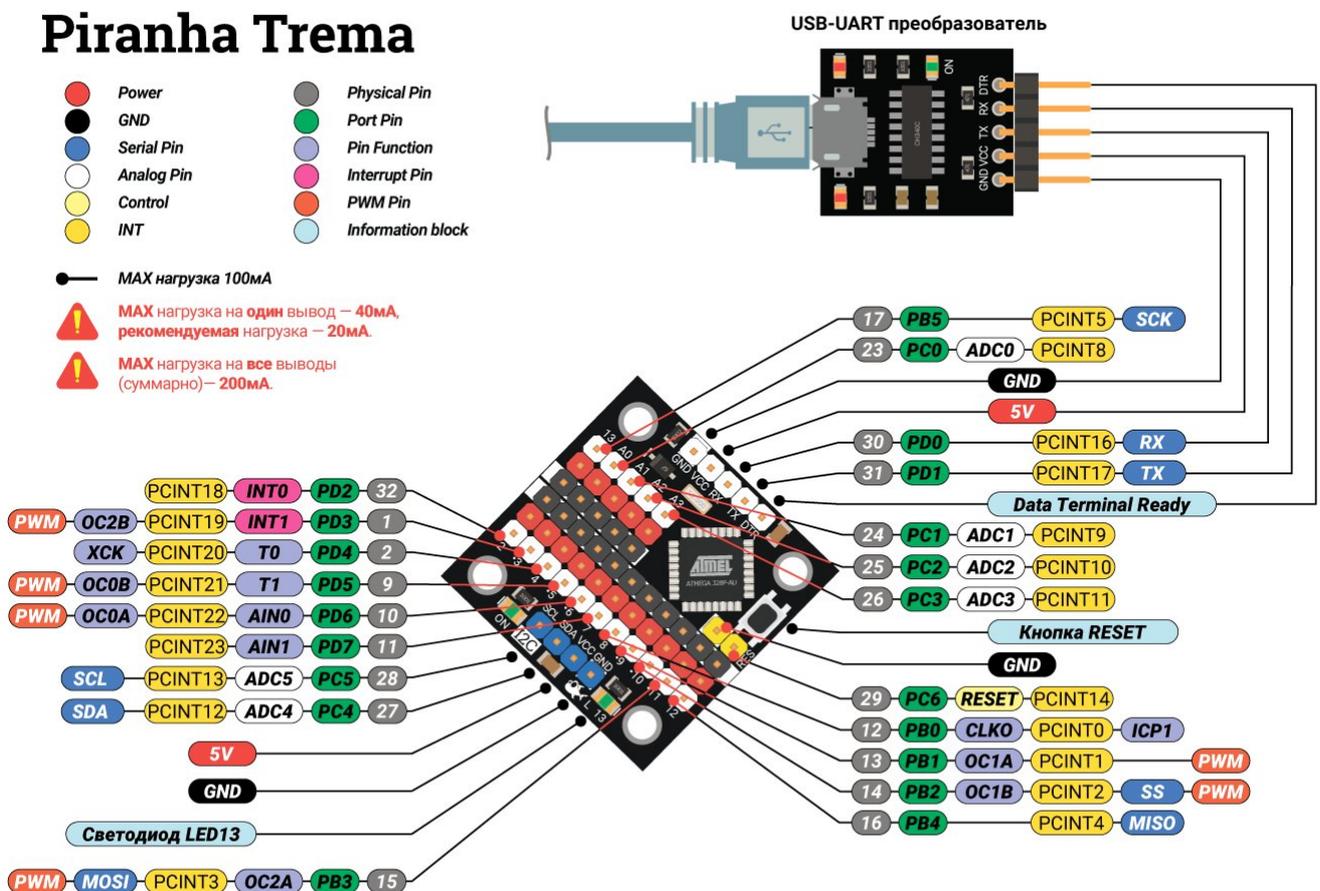
На плате расположены 2 светодиода:

- **Светодиод ON**, сигнализирующий о наличии питания;
- **Светодиод L 13**, подключённый к выводу D13, информирующий о наличии уровня логической «1» на нём;

Сборка плат Piranha Trema осуществляется на нашем производстве, где каждая плата проходит контроль качества.

На плате установлены колодки G-V-S для удобного подключения сенсоров, датчиков, дисплеев, кнопок, индикаторов, драйверов, реле и т.д. (выводы от D2 до D13 и от A0 до A4). Так же с одной из сторон установлена колодка для удобного подключения к шине I2C, а с другой - колодка с 5 выводами для подключения USB-UART преобразователя.

Карта выводов Piranha Trema:



Программное обеспечение:

Скачать (загрузить) программу Arduino IDE для создания, редактирования и загрузки скетчей в Piranha / Arduino / Genuino, Вы можете с [официального сайта](#).

Для работы с платой Piranha Trema в программе Arduino IDE необходимо указать, что используется плата Arduino Mini, Piranha Pro Mini или Piranha Trema.