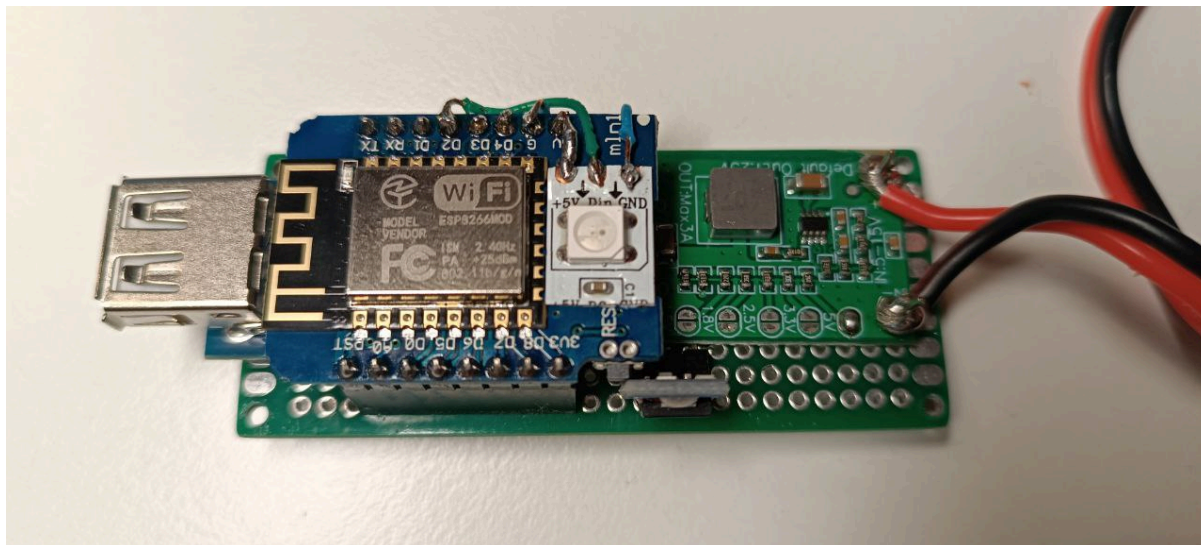


## NMEA0183USB-Wifi-bridge на микроконтроллере ESP8266



Идея проекта - использовать, пожалуй, самый дешевый на рынке AIS приемник Matsutec AR-10 для передачи сообщений NMEA в Navionics. Навионикс отлично поддерживает получение сообщений через сеть Wifi. Устройство является мостом между Matsutec AR-10 (или любым другим USB устройством, работающем на чипе CH340) и WiFi. Кроме того, сообщения NMEA, полученные с USB, дублируются в USB порт платы микроконтроллера, устройство может быть подключено к компьютеру для передачи сообщений в, например, OpenCPN. Также сообщения, приходящие в USB микроконтроллера, пересылаются в WiFi.

Код проекта основан на коде следующих проектов:

<https://github.com/alvra/nmea-bridge> - прочитайте анотацию, чтобы понять все возможности устройства.

<https://github.com/UNBIduino/USBHostSeildWithCH340> - драйвер для чипа CH340

Для сборки устройства не требуется особых знаний и навыков в электронике.

Устройство собирается из готовых компонентов:

1. ESP8266 WeMos D1 Mini V2 (ESP-12)
2. Mini USB Host Shield
3. Конвертер питания 12-5v TZT 3A
4. Конвертер питания 5-3.3v GSMIN AMS1117 800mA
5. Макетная плата 3x7см
6. Опционально: 1 адресный светодиод WS2812B или аналогичный
7. 4 шурупа 2.2x4.5 крепление платы, 4 шурупа 4.5x20 для корпуса

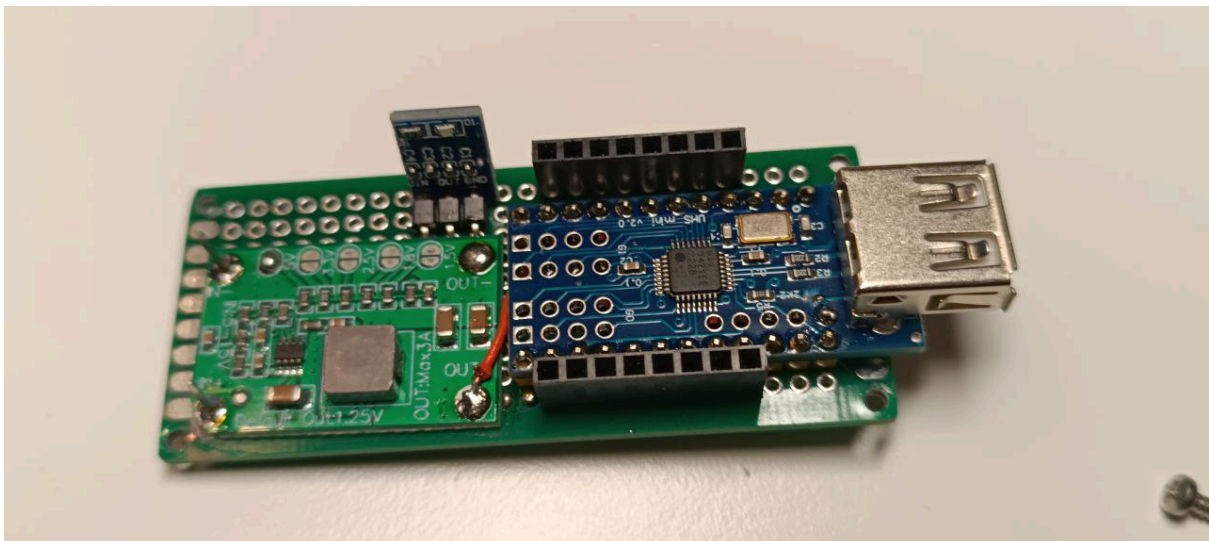


Схема соединений здесь:

<https://oshwlab.com/aleck1/new-project>

При сборке необходимо учесть следующее:

- необходимо подать питание 5v на пин VBUS платы Mini USB Host Shield, иначе AR-10 работать не будет. Скорее всего, для этого необходимо перерезать дорожку, идущую к пину VBUS и припаять проводник к 5v питанию напрямую на пин. Подробнее о проблеме и ее решении здесь: <https://www.hackster.io/usini/plug-any-usb-device-on-an-esp8266-e0ca8a> (Fix Powering Issues)
- Mini USB Host Shield размещается на макетной плате 3x7см несимметрично. Рекомендую сдвинуть его на один ряд вправо. Так будет больше места для проводников к WEMOS. Корпус тоже спроектирован с учетом такого смещения.
- Чтобы все поместилось на макетную плату 3x7см, размещать Mini USB Host Shield надо с первого ряда платы



- Микроконтроллер ESP8266 WeMos D1 Mini размещается НАД платой Mini USB Host на высокой гребенке начиная с 4 ряда. Обычно такая гребенка идет в комплекте с WeMos D1

- Хотя устройство работает и без Конвертера питания 5-3.3v, лучше все же его использовать, т.к. мощности WEMOS на пине 3.3v может не хватать для стабильной работы

Опциональный адресный светодиод WS2812B используется для лучшего представления о статусе работы устройства. Его можно приклеить прямо на плату WeMos D1, управляющий пин D2. Он сигнализирует следующее:

- красный: ошибка инициализации или чтения USB
- синий: двойное мигание раз в 15 сек - работа в режиме точки доступа, одиночное мигание - работа в режиме wifi клиента, горит постоянно - ошибка инициализации wifi
- зеленый: получено и обработано сообщение NMEA по USB



Можно обойтись без адресного светодиода. В этом случае индикация происходит встроенным светодиодом: двойное мигание раз в 15 сек - работа в режиме точки доступа, одиночное мигание - работа в режиме wifi клиента, горит постоянно - ошибка инициализации wifi. Обязательно нужно закомментировать (удалить) строку в скетче `#define RGB_LED` для включения режима индикации встроенным светодиодом.

Обратите внимание: в текущей версии не реализовано горячее подключение AR-10 к USB. AIS должен быть подключен до включения питания устройства.

Макет корпуса для печати на 3D принтере в каталоге Box\_design. Предусмотрены ушки для крепления на поверхность.