

# Wi-Fi Часы 3

Руководство пользователя  
в разработке

CRM/DEV

в ред. 28.11.2022

## Оглавление

Оглавление.....	2
1. Описание возможностей.....	3
2. Подключение.....	4
3. Прошивка.....	5
3.1 Прошивка через онлайн прошивальщик .....	5
3.2 Прошивка через Flash download tool.....	6
4. Описание настроек часов.....	7
4.1 Погода.....	7
4.2 Система .....	9
5. API .....	10
5.1 Отправка сообщений на дисплей.....	10
5.2 Получение показаний с внешних датчиков .....	10
5.3 Вывод шаблонов сервисов на экран.....	10
5.4 Управление яркостью подсветки .....	10
6. Вопросы и ответы (FAQ) .....	11

## 1. Описание возможностей

- Отображение времени и даты (день недели, число, месяц, год), собственных праздников (до 20), с возможностью уведомления за день, государственные праздники, погода с погодных сервисов и данных с народного мониторинга, показания с внешнего датчика;
- Настраиваемые шаблоны вывода информации на экран;
- Синхронизация времени с интернетом и внешним модулем RTC (поддерживаются DS3231 и DS1307), а также возможность задать вручную;
- Кастомизация внешнего вида на свой вкус (отображение, анимация, стили);
- Возможность сохранять, обновлять конфигурацию и прошивку через веб интерфейс;
- Web прошивальщик с установкой прошивки в пару кликов;
- Поддержка внешних датчиков: SCD30 (CO2, температура, влажность), DS18B20 (температура, до 2х датчиков), BME280 (температура, влажность, давление) с возможностью отображения графиков истории (за сутки) для датчиков в веб интерфейсе, а также отправка данных на народный мониторинг;
- 6 погодных сервисов, в том числе Яндекс (возможна настройка погоды по координатам) и ГисМетео с заданием шаблона вывода данных;
- Народный мониторинг, получение данных любого публичного датчика с шаблоном вывода информации на экран;
- Шаблон вывода информации на экран по запросу (по нажатию на кнопку или GET запросу);
- Вывод любого текста на экран по GET запросу, а также через UDP протокол;
- Получение данных с датчиков по GET запросу;
- 3 режим работы Wi-Fi (клиент, точка доступа, смешанный);
- Веб авторизация для защиты настроек от изменения.

## 2. Подключение

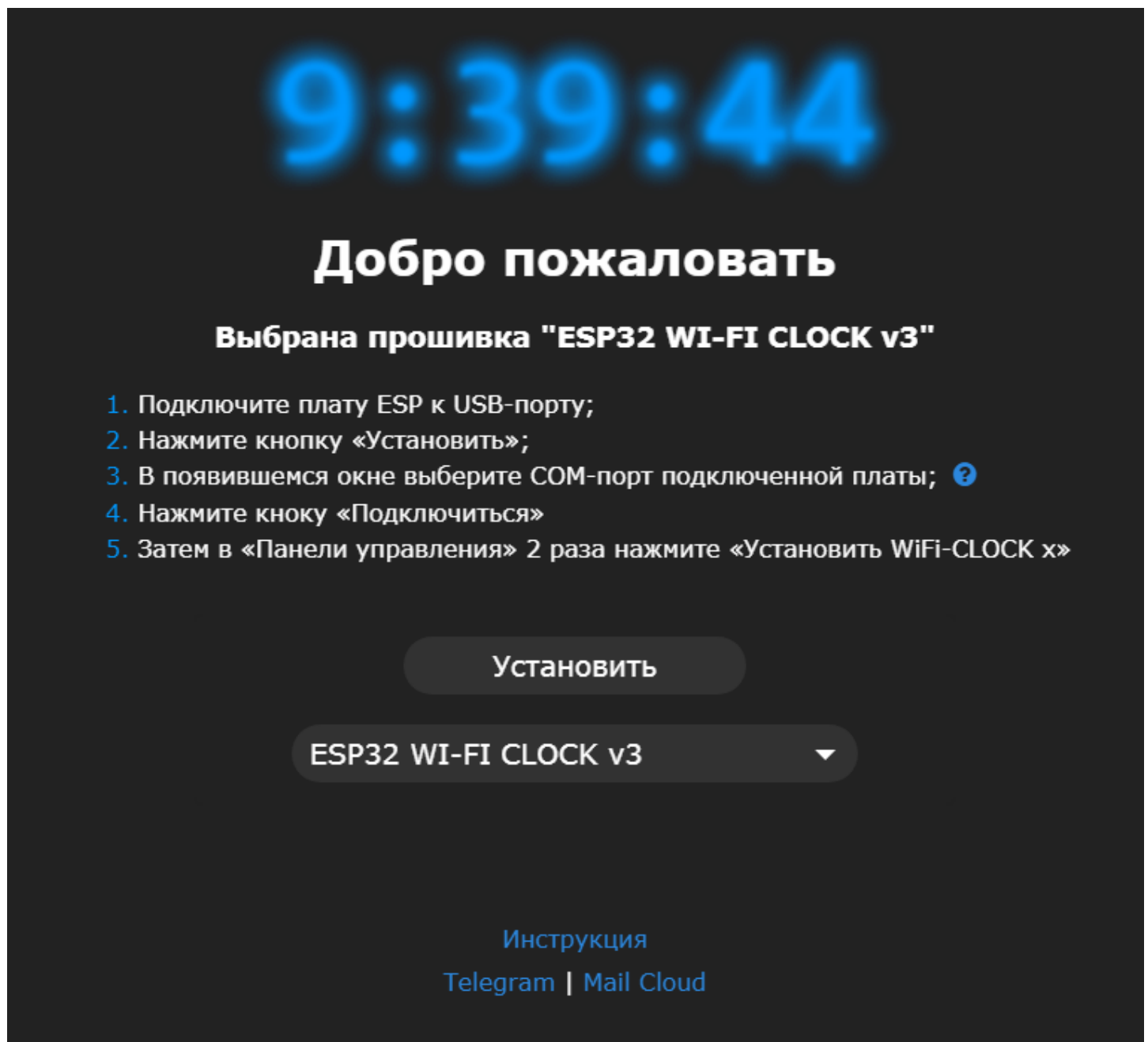
!!! При разработке использовалась плата ESP-32 30P ([ссылка1](#), [ссылка2](#))

Модуль	Пин модуля	Пин ESP32	Примечание
LED матрица на контроллере MAX7219 <a href="#">AliExpress</a>	VCC	3.3 B	Если матрица будет работать не стабильно, то попробуйте подключить VCC к Vin ESP32
	GND	GND	
	DIN	GPIO 23 (D23)	
	CS	GPIO 19 (D19)	
	CLK	GPIO 18 (D18)	
Фоторезистор 5539 <a href="#">AliExpress</a>	Контакт 1	GPIO 36 (VP)	Добавить подтяжку на ~1 Мом, между GPIO 36 и GND
	Контакт 2	3.3 B	
Кнопка механическая -> Кнопка сенсорная -> <a href="#">AliExpress</a>	Контакт 1 I/O	GPIO 39 (VN)	Для механической кнопки добавить подтяжку на ~10 кОм, между GPIO 39 и 3.3 В Для сенсорной кнопки подтяжка не нужна, перемычки: A=да, B=нет
	Контакт 2	GND	
Модуль часов реального времени RTC DS3231 Mini <a href="#">AliExpress</a>	VCC	3.3 B	
	GND	GND	
	SCL	GPIO 22 (D22)	
	SDA	GPIO 21 (D21)	
Датчик SCD30 (CO2, температура, влажность) <a href="#">AliExpress</a>	VCC	3.3 B	
	GND	GND	
	SCL	GPIO 22 (D22)	
	SDA	GPIO 21 (D21)	
Датчик BME280/BMP280 (температура, влажность, давление) <a href="#">AliExpress</a>	VCC	3.3 B	
	GND	GND	
	SCL	GPIO 22 (D22)	
	SDA	GPIO 21 (D21)	
Датчик DS18B20 (температура) <a href="#">AliExpress</a>	VDD (3.3 B)	3.3 B	Обязательно подтяжка резистором на 4,7 кОм, между GPIO 15 – 3.3 В. Поддержка до 2 датчиков
	DQ (DATA)	GPIO 15 (D15)	
	GND	GND	
Busser (пищалка) <a href="#">AliExpress</a>	+	GPIO 32 (D32)	Желательно, последовательно с пищалкой подключить конденсатор на несколько мкФ
	-	GND	
DFPlayer mini (MP3) <a href="#">AliExpress</a>	VCC	3.3 B	Пины <b>SPK1</b> и <b>SPK2</b> на динамик. Рекомендуется небольшая доработка, подробнее в FAQ.
	GND	GND	
	RX	GPIO 17 (D17)	
	TX	GPIO 16 (D16)	
	Busy	GPIO 13 (D13)	

## 3. Прошивка

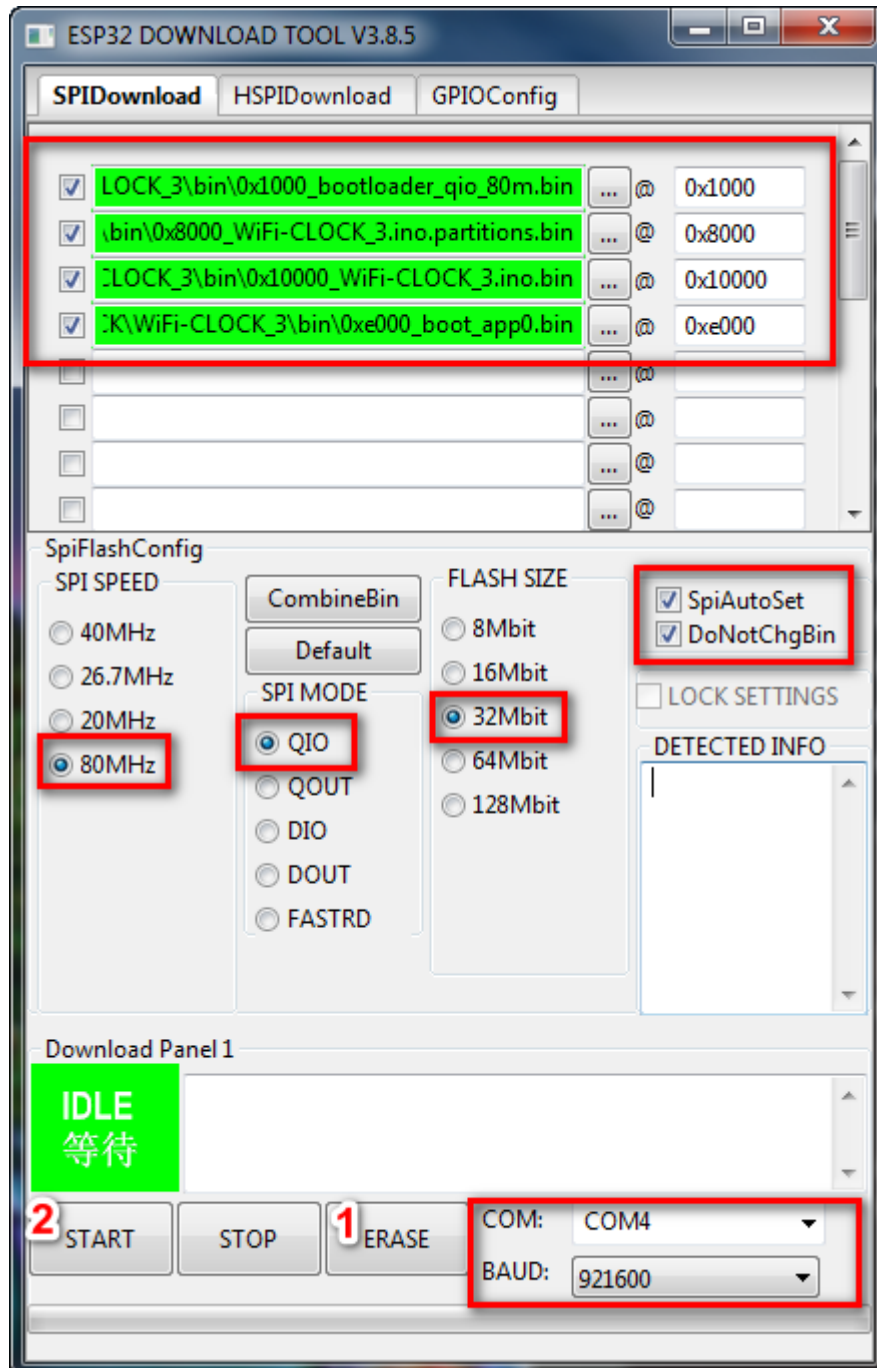
### 3.1 Прошивка через онлайн прошивальщик

Открываем сайт <https://wondercrm.github.io>. Выбираем соответствующую плату ESP32 или ESP8266 (развитие прошивки для ESP8266 платы прекращено). Нажимаем кнопку «Установить». В появившемся окне (слева сверху) выбираем соответствующий COM порт. В окне «Панель управления» жмём «УСТАНОВИТЬ WIFI-CLOCK 3» -> «УСТАНОВИТЬ» (!!! Внимание, при установке происходит полная очистка памяти).



### 3.2 Прошивка через Flash download tool

Запускаем flash\_download\_tool\_x.x.x.exe ([Скачать](#)), в открывшемся окне нажимаем кнопку «Developer Mode» -> ESP32 DownloadTool. Затем выставляем параметры в соответствии с картинкой. Файлы для прошивки скачиваем [ТУТ](#). Выбираем COM порт к которому подключена плата. Жмём 1 (Чистим память). Затем жмём 2 (Прошиваем).



## 4. Описание настроек часов

### 4.1 Погода

#### Погодный сервис

Выбор доступных погодных сервисов.

Сервис	Температура	Температура по ощущениям	Сост-е погоды	Скорость ветра	Порывы ветра	Направление ветра	Влажность	Давление
AccuWeather	x	x	x	x	x	x	x	x
OpenWeatherMap	x	x	x	x	x	x	x	x
WeatherStack	x	x	x	x	-	x	x	x
Гидрометцентр РФ	x	-	-	x	x/-	x	x	x
ГисМетео	x	x	x	x	-	x	x	x
Яндекс	x	x	x	x	-	x	x	x

#### Интервал обновления

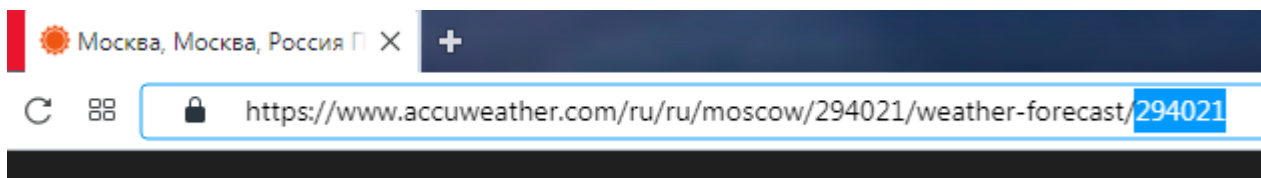
Частота запроса данных с погодного сервиса.

#### ID местности

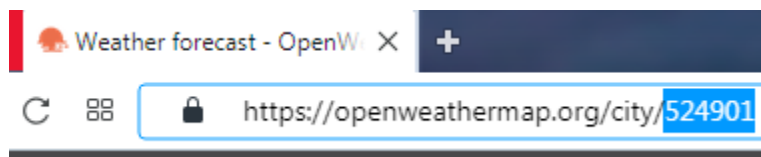
Указывается идентификатор местности (ID), для которой требуется отображать погоду. **!!! Для каждого погодного сервиса он свой !!!**

Узнать ID можно следующим образом: заходим на сайт сервиса (названия ссылки), на главной странице в поле поиска вводим название местности/города, в найденных результатах выбираем наиболее подходящий. Затем ID ищем в строке адреса браузера. **На скриншоте ниже, он будет выделен синим:**

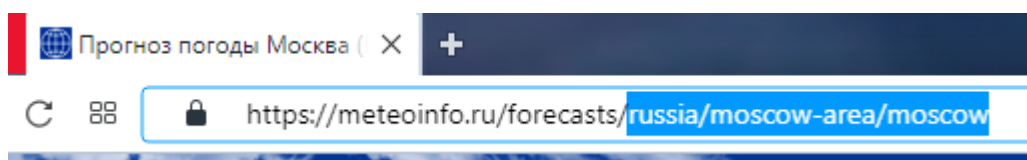
- [AccuWeather](#) – так же требует API ключ. Получить его можно [тут](#) после регистрации.



- [OpenWeatherMap](#)



- [WeatherStack](#) – в качестве ID используется IP адрес соответствующий той местности для которой требуется узнать погоду. Посмотреть свой IP можно [тут](#).
- [Гидрометцентр РФ](#) – находим погоду для интересующей местности, смотрим в строку адреса. ID содержит страну, иногда регион, и само название местности. Если ID не указать, погода должна отобразиться для текущего региона.



- ГисМетео



- Яндекс – переходим по [ссылке](#), находим регион и город. Так же можно попробовать написать его латиницей. Если ID не указать, погода должна отобразиться для текущего региона.



## Шаблон вывода

Задается шаблон вывода на экран и в веб интерфейс, где:

- %D состояние погоды
- %T температура, %T1 – с десятичными, °C
- %TR температура по ощущениям, %TR1 – с десятичными, °C
- %WD направление ветра
- %W скорость ветра, %W1 – с десятичными, м/с
- %WG порывы ветра, %WG1 – с десятичными, м/с
- %H влажность, %
- %P атмосферное давление, мм рт.ст.

**!!!** Десятичные значения поддерживаются не всеми сервисами.

Пример: За окном %D, %T1 (%TR1) °C, ветер %WD %W1 (%WG1) м/с, влажность %H %, давление %P мм рт.ст.



## 4.2 Система

**NTP сервер** – альтернативный сервер времени, указывается доменное имя или IP адрес.

**Временная зона, мин** – временная зона, соответствующая вашей местности. Указывается в минутах (в одном часе 60 минут).

**Внешний RTC модуль** – при отсутствии подключения к интернету, данные о времени берутся с внешнего RTC модуля (DS3231 и DS1307, при его наличии). При синхронизации с NTP сервером, данные в модуле так же синхронизируются.

**Дата и Время** – указывается дата и время для ручной установки. Кнопка **ЗАДАТЬ** записывает данные в память.

**UDP протокол** – поддержка общения с модулем через UDP (порт 1234) запросы в формате JSON.

- Сообщение на экран: `{"mes"="текст сообщения","sf"=3000,"sp"=50,"p":2}`  
Где **mes** – сообщение; **sf** – частота звукового сигнала; **sd** – длительность сигнала; **p** – задержка в секундах перед показом сообщения.

**Шаблон вывода кнопки** – задаётся шаблон очередности и вывода интересующей информации (**d** – дата, **h** – праздники, **s** – датчики, **n** – народный мониторинг, **w** – погода) по нажатию кнопки на часах. При выводе учитывается активация тех или иных сервисов или функций.

**Веб авторизация** – задает логин (имя пользователя) и пароль для доступа к веб интерфейсу часов. **API ключ** (любая строка символов) необходим для отправки **GET** запросов (через API <http://IP/api>) к часам, в случае если установлена веб авторизация.

Кнопка **ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ** – перезагружает устройство.

## 5. API

[http://\[IP\\_ВАШЕГО\\_УСТРОЙСТВА\]/api?\[КОМАНДА\]](http://[IP_ВАШЕГО_УСТРОЙСТВА]/api?[КОМАНДА])

### 5.1 Отправка сообщений на дисплей

- **mes** – сообщение на экран;
- **p** – ожидание в секундах перед показом (если не указано, задержка 2 секунды);
- **sf** – частота звукового сигнала (проигрывается при получении данных);
- **sd** – длительность звучания сигнала.

Пример: [http://192.168.1.2/api?mes=Тестовое сообщение на экран&p=30&sf=3000&sd=100](http://192.168.1.2/api?mes=Тестовое%20сообщение%20на%20экран&p=30&sf=3000&sd=100)

Пищалка: <http://192.168.1.2/api?mes&sf=3000&sd=50&p=0>

Ответ: {"requestLeadTime\_ms":0.646,"status":"OK"}

### 5.2 Получение показаний с внешних датчиков

- **sensor** – показания с датчиков, в значении переменной указываются датчики, показания которых необходимо получить, последовательность значения не имеет. Значения: **t1**, **t2** – температура, **h** – влажность, **p** – давление, **co2** – углекислый газ, **l** – фоторез.

Пример: <http://192.168.1.2/api?sensor=t1hpco2t2>

Ответ:

{"requestLeadTime\_ms":0.936,"temp1":"25.5","temp2":"25.9","hum":"0.0","pres":"0","co2":"0"}

### 5.3 Вывод шаблонов сервисов на экран

- **view** – аналог нажатия на кнопку. Выводит на экран строки шаблонов для датчиков, народного мониторинга и погоды. Последовательность значений соответствует последовательности месту вывода в строке. Значения: **n** – народный мониторинг, **s** – датчики, **w** – погода, **d** – дата, **h** – праздники.

Пример: <http://192.168.1.2/api?view=dhsw n>

Ответ: {"requestLeadTime\_ms":10.507}

На экране последовательность: Дата \*\*\* Праздники \*\*\* Датчики \*\*\* Погода \*\*\* Народный мониторинг

### 5.4 Управление яркостью подсветки

- **light** – возможность задать яркость подсветки через GET запрос. Значение в диапазоне от 0-15.

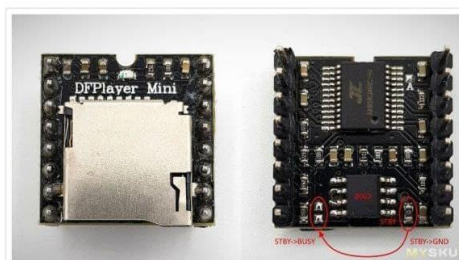
Пример: <http://192.168.1.2/api?light=8>

Ответ: {"requestLeadTime\_ms":0.839,"light":"8"}

## 6. Вопросы и ответы (FAQ)

### 6.1 Доработка DFPlayer mini:

Модуль желательно немного обработать напильником. Китайцы зачем-то ставят перемычку не туда. Из-за этого во время инициализации чипа из динамика валит шум и треск. У усилителя DM8002 есть standby режим, а у DFPlayer Mini есть пин busy. Нужно просто перепаять резистор/перемычку справа (STBY->GND) налево (STBY->BUSY). Если вам повезло и на вашем клоне нет перемычек, можно попытаться уменьшить треск добавлением резисторов 1 кОм последовательно с контактами TX/RX DFPlayer и ESP8266.



Так же есть и другие версии этой платы (1, 2, 3), как они в работе не известно, в пользовании есть только эта.

