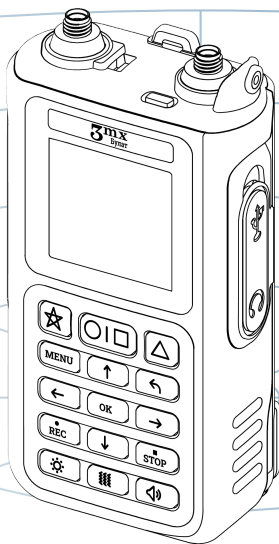


3mx



Краткое руководство пользователя
**ПОРТАТИВНЫЙ
ВСЕНАПРАВЛЕННЫЙ
ДЕТЕКТОР БПЛА
«БУЛАТ» V.4**



Оглавление

1. Назначение устройства	4
2. Включение и выключение устройства	5
2.1. Главный экран детектора	6
3. Обнаружение БПЛА	7
3.1. Удержание обнаруженного БПЛА	8
3.2. Отмена детекции БПЛА	9
4. Блокировка клавиатуры	10
5. Работа с меню	11
6. Оповещения	12
6.1. Звук	12
6.2. Вибро	12
6.3. Bluetooth	13
6.4. Голос	13
7. Поиск БПЛА	14
7.1. Типы БПЛА	14
7.2. Частоты	15
7.3. Порог RSSI	16
7.4. Отмены	18
7.5. История	19
7.6. Фильтрация	19
8. Система	20
8.1. Инфо	20
8.2. Сброс	21
8.3. Проверка	21
8.4. Обновление	22
9. Индикация	23
9.1. Подсветка	23

9.2. Светодиод	23
9.3. Звук клавиатуры	24
10. Спектр	24
10.1. Экран детектора в режиме спектроанализатора	25
10.2. Управление детектором в режиме спектроанализатора	26
11. Зарядка аккумулятора	27
12. Контакты и поддержка	29

1. Назначение устройства

«Булат» v.4 – мобильное средство обнаружения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Детектор в пассивном режиме сканирует окружающее пространство при помощи двух всенаправленных антенн. При обнаружении сигнала от БПЛА он оповещает пользователя световым, звуковым и вибросигналами и через индивидуальный наушник.



Рис. 1. Установка антенн на детектор

2. Включение и выключение устройства

Для **включения** детектора необходимо нажать и удерживать кнопку Вкл/Выкл на боковой части корпуса 2 секунды. Детектор находится в рабочем режиме и непрерывно сканирует пространство вокруг себя.

Для **выключения** «Булата» необходимо выполнить **два коротких и одно длинное нажатие** кнопки Вкл/Выкл. Удерживайте кнопку до завершения прогресса выключения, затем отпустите кнопку. Также возможно **выключение** детектора через меню.

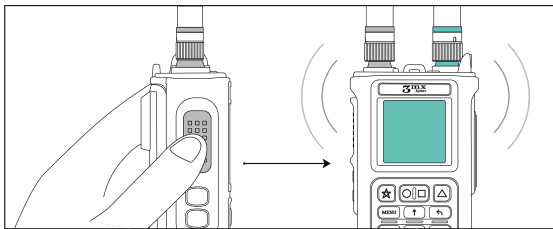


Рис. 2. Включение/выключение детектора

При блокировке клавиатуры невозможно выключить детектор.



ВНИМАНИЕ!

Перед первым использованием детектора необходимо обновить его прошивку до актуальной версии.

2.1. Главный экран детектора

При изменении некоторых системных настроек детектора на главном экране будут появляться соответствующие иконки. К таким настройкам относятся:

- Типы БПЛА  – отключена детекция одного из типов БПЛА. Иконка НЕ появляется при отключении типа «Игрушки»;
- Частоты  – отключено сканирование на одном из частотных диапазонов;
- Порог RSSI  – понижен порог RSSI одного из типов БПЛА;
- Отмена детекции БПЛА  – отменен обнаруженный БПЛА.



Рис. 3. Главный экран детектора

3. Обнаружение БПЛА

При обнаружении БПЛА на дисплее отображается сообщение с маркой или типом БПЛА, его частотой, уровнем принимаемого сигнала и временем, прошедшим с момента последнего обнаружения. Также в подключенном к «Булату» наушнике будет воспроизводиться голосовое оповещение о детекции.



Рис. 4. Обнаружен БПЛА

Если в поле сканирования «Булата» появляется несколько БПЛА разных типов/марок и частот, то на дисплее попеременно отображаются типы/марки и частоты этих БПЛА. При подключенном наушнике будут также озвучиваться все обнаруженные типы/марки БПЛА.

Иногда после обнаружения БПЛА детектор выводит на экран сообщение **«Показалось»**. Это значит, что «Булат» обнаружил признаки дрона в эфире, произошло ложное срабатывание, либо БПЛА пропал из зоны видимости детектора.



Рис. 5. Показалось

3.1. Удержание обнаруженного БПЛА

ВНИМАНИЕ!
Помните, что во время удержания БПЛА необходимо сохранять предельную внимательность, т.к. дроны несут смертельную угрозу!

Удержание обнаруженного БПЛА – режим для переключения детекции «Булата» на частотный диапазон удерживаемого дрона. Это увеличит скорость обнаружения и даст информацию о **примерном** расположении БПЛА (благодаря уровню сигнала – в виде шкалы и в числовом значении от 1 до 100).

Для удержания обнаруженного БПЛА **нажмите и удерживайте кнопку Вкл / Выкл**, когда на экране отображается информация об обнаруженном дроне.

Также режим удержания **включается долгим нажатием на круг** на кнопке . В таком случае удерживать кнопку не нужно. Для выключения режима удержания потребуются повторно нажать на круг.

Режим удержания работает только с теми БПЛА, у которых определяется уровень принимаемого сигнала.

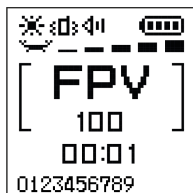


Рис. 6. Удержание БПЛА

3.2. Отмена детекции БПЛА

Для отмены детекции БПЛА нажмите кнопку , когда на экране отображается информация об обнаруженном дроне. **Это отменяет детекцию БПЛА только на том диапазоне частот, на котором был обнаружен отмененный БПЛА.** Теперь детектор не будет оповещать пользователя об обнаружении этих дронов. Также информация об отмененных БПЛА **не передается на «Таир».**

Чтобы детектор **снова оповещал** пользователя о конкретном отмененном дроне, необходимо перейти в раздел «Поиск БПЛА» – «Отмена», открыть вкладку с желаемым дроном и . Нажатие на кнопку  **полностью очищает список отмененных БПЛА.**

При наличии отмененных дронов на главном экране детектора будет отображаться иконка БПЛА .



Рис. 7. Детекция БПЛА отменена

4. Блокировка клавиатуры

Для блокировки клавиатуры детектора нужно быстро и последовательно нажать сначала кнопку , а затем кнопку .

Для отключения блокировки клавиатуры детектора нужно также быстро и последовательно нажать те же кнопки.

 **ВНИМАНИЕ!** При заблокированной клавиатуре активны только функции удержания БПЛА, отмены детекции БПЛА и сброс отмены детекции.

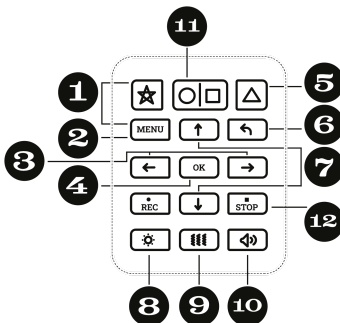


Рис. 8. Клавиатура заблокирована

5. Работа с меню

Для перехода в меню необходимо нажать кнопку  на клавиатуре.

Навигация между элементами меню осуществляется при помощи кнопок на клавиатуре. При использовании детектора не нажимайте несколько кнопок клавиатуры одновременно. Комбинации кнопок следует нажимать **последовательно**.



1. Блокировка/разблокировка клавиатуры;
2. Вход в меню;
3. Регулировка громкости, голоса и яркости экрана (только в настройках меню);
4. Подтверждение;
5. Отмена детекции обнаруженного БПЛА;
6. Переход в предыдущий раздел, назад;
7. Навигационные кнопки, перемещение указателя;
8. Вкл/Выкл световую индикацию;
9. Вкл/Выкл вибрацию детектора;
10. Вкл/Выкл звук детектора;
11. Вкл/Выкл удержание БПЛА;
12. Сброс отмененных БПЛА

Рис. 9. Клавиатура детектора

6. Оповещения

6.1. Звук

Настройка осуществляется при помощи кнопок на клавиатуре.

Кнопка  делает звук громче, кнопка  – тише.

Долгое нажатие на кнопку  позволяет включить или полностью выключить звук детектора (работает только на главном экране детектора).

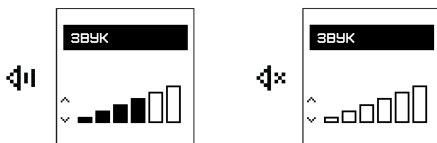


Рис. 10. Подраздел меню «Звук» и соответствующие иконки из строки состояния

6.2. Вибро

Чтобы переключить режим, необходимо при помощи кнопок

 и  переместить указатель и нажать  для подтверждения выбора.

Долгое нажатие на кнопку  позволяет включить или выключить вибрацию детектора (работает только на главном экране детектора).



Рис. 11. Подраздел меню «Вибро» и соответствующие иконки из строки состояния

6.3. Bluetooth

В подразделе Bluetooth пользователь может подключить датчик индивидуального оповещения о БПЛА «Таир».

Для подключения датчика включите его и нажмите «Привязать» в меню «Таира», в детекторе нажмите на «Привязка» и дождитесь подключения устройств. Убедитесь, что «Таир» привязан: в пункте меню Привязать/Отвязать и на главном экране «Таира» будет указан серийный номер привязанного «Булата».



Рис. 12. Подраздел меню «Bluetooth»

6.4. Голос

Настройка осуществляется при помощи кнопок на клавиатуре.

Кнопка  делает голос громче, кнопка  – тише.

Также громкость голоса можно регулировать с главного экрана при помощи **маленьких кнопок на боковой части детектора**.

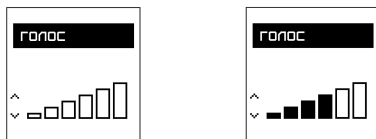


Рис. 13. Подраздел меню «Голос»

7. Поиск БПЛА

7.1. Типы БПЛА

В разделе «Типы БПЛА» пользователь может выбрать типы и марки БПЛА для детекции.

Чтобы включить/выключить детекцию, при помощи кнопок  и  требуется установить указатель на необходимый тип БПЛА и нажать кнопку .

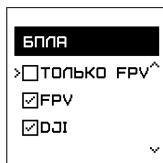


Рис. 14. Раздел меню «БПЛА»

Пункт **«Игрушки»** включает обнаружение любительских БПЛА гражданского назначения. По умолчанию этот пункт выключен. Пункт **«Только FPV»** переключает детектор в режим FPV – будет выполняться детекция только FPV-дронов.

7.2. Частоты

В разделе «Частоты» пользователь может включить или отключить детекцию БПЛА на определенных частотных диапазонах.

Для того, чтобы включить/выключить детекцию на нужном диапазоне, при помощи кнопок  и  требуется установить указатель на необходимый диапазон и нажать кнопку . Пункт «ВСЕ» активирует детекцию всех доступных частотных диапазонов.

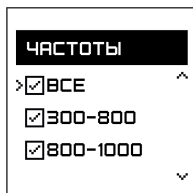


Рис. 15. Подраздел меню «Частоты»

7.3. Порог RSSI

В подразделе «Порог RSSI» пользователь может настроить чувствительность обнаружения каждого типа/марки БПЛА.

Для переключения между типами/марками БПЛА используются кнопки  и . Настройка осуществляется при помощи кнопок на клавиатуре. Кнопка  увеличивает чувствительность, кнопка  – уменьшает.

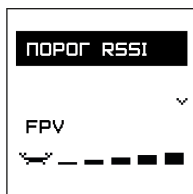


Рис. 16. Подраздел меню «Порог RSSI»

Дроны, у которых при обнаружении уровень принимаемого сигнала меньше или равен количеству **пустых делений** в пороге RSSI, **не детектируются «Булатом»**.

Например, если порог RSSI для DJI установлен на 2 заполненных деления, а уровень принимаемого сигнала у DJI рядом с пользователем равен 3 заполненным делениям, то детектор не обнаружит дрон. Но при уровне сигнала от 4 заполненных делений детектор оповестит пользователя об обнаруженном БПЛА.

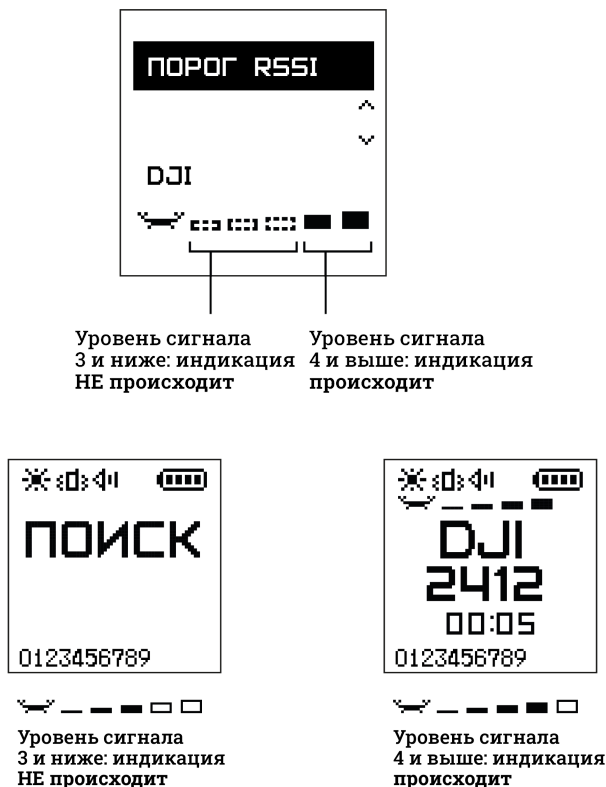


Рис. 17. Принцип детекции при настройке порога RSSI

7.4. Отмены

В подразделе «Отмены» пользователь может увидеть список отмененных БПЛА и восстановить детекцию этих БПЛА.

Для переключения между типами/марками БПЛА используются кнопки  и . Чтобы восстановить детекцию отмененного БПЛА, необходимо открыть запись с ним и нажать на .

 восстанавливает детекцию **всех** отмененных БПЛА. Эта функция работает только с главного экрана детектора. Чтобы восстановить детекцию всех отмененных БПЛА через меню, необходимо нажать , установить указатель на «СБРОС» и нажать .



Рис. 18. Подраздел меню «Отмены»

7.5. История

В разделе «История» пользователь может посмотреть информацию о последних обнаруженных БПЛА. Для переключения между записями используются кнопки клавиатуры  и .



Рис. 19. Подраздел меню «История»

7.6. Фильтрация

 **ВНИМАНИЕ!**
Режим фильтрации рекомендуется отключать только опытным пользователям!

Режим фильтрации по умолчанию включен. Он увеличивает точность определения типа/марки и частоты БПЛА, а также снижает вероятность ложных срабатываний. Однако режим фильтрации незначительно увеличивает время, необходимое для определения БПЛА.

Чтобы переключить режим, необходимо при помощи кнопок  и  переместить указатель на нужную строку и нажать .

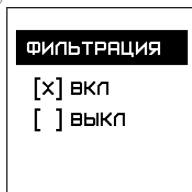


Рис. 20. Подраздел меню «Фильтрация»

8. Система

8.1. Инфо

В подразделе **«Инфо»** пользователь может ознакомиться с актуальной информацией об устройстве: **названием устройства**, **версией оборудования** (HW, т.е. hardware), **версией прошивки** (FM, т.е. firmware), датой выхода прошивки и уровнем заряда аккумулятора в вольтах.

8.2. Сброс

В подразделе **«Сброс»** пользователь может вернуть настройки детектора к заводскому состоянию.

Для выполнения сброса необходимо переместить указатель на строку «Выполнить» и нажать . Прозвучит звуковой сигнал, оповещающий об успешном сбросе настроек.

 **ВНИМАНИЕ!**
При сбросе настроек происходит отключение Bluetooth. Подключенные устройства «Таир» не будут получать сигналы о БПЛА.

8.3. Проверка

Чтобы выполнить проверку устройства на подлинность, в текущем подменю нажмите на кнопку «Выполнить». Если детектор подключен к Wi-Fi, он выполнит подключение к серверу. На экране появятся серийный номер устройства и ПИН-код. Их необходимо ввести на сайте: <https://3mx.ru/proverka>, затем пользователь получит информацию о подлинности.

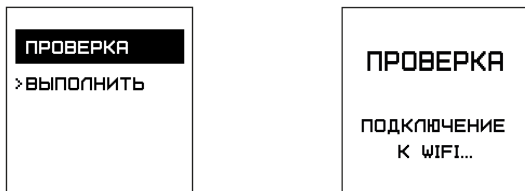


Рис. 21. Подраздел меню «Проверка. Выполнение проверки подлинности устройства

8.4. Обновление

Перед обновлением детектора **открутите его антенны**. Это обеспечит **стабильное соединение Wi-Fi** и исключит возможные помехи.



ВНИМАНИЕ!

Детектор невозможно обновить во время **активной тревоги** и при **низком уровне заряда аккумулятора!**

Для **обновления** детектора «Булат» v.4:

через меню:

аппаратно:

1. Создайте точку доступа Wi-Fi с названием **BULAT** и паролем **12345678**.

2. Войдите в подраздел меню «Обновление».

3. Установите указатель на кнопку «Выполнить», нажмите  на клавиатуре детектора.

4. Дождитесь загрузки обновления.

1. Создайте точку доступа Wi-Fi с названием **BULAT** и паролем **12345678**.

2. Выключите детектор.

3. Зажмите одновременно три боковые кнопки детектора.

4. Дождитесь загрузки обновления.

По завершении процесса обновления устройства результат обновления отображается на экране 5 минут, после чего детектор выключается. При необходимости устройство можно выключить непродолжительным нажатием кнопки Вкл/Выкл.

9. Индикация

9.1. Подсветка

Кнопка  делает подсветку более яркой, кнопка  – менее яркой.

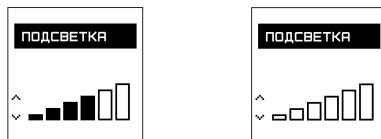


Рис. 22. Подраздел меню «Подсветка»

9.2. Светодиод

Если светодиод горит зеленым – выполняется поиск БПЛА.
Если светодиод горит красным – обнаружен БПЛА.
Для выбора режима необходимо переместить указатель на нужную строку и нажать .

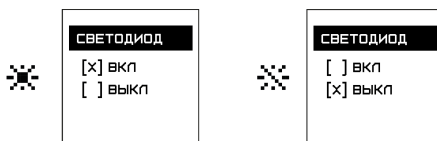


Рис. 23. Подраздел меню «Светодиод» и соответствующие иконки из строки состояния

Долгое нажатие на кнопку  включает или полностью выключает подсветку экрана детектора и светодиод (работает только на главном экране детектора).

9.3. Звук клавиатуры

Чтобы переключить режим, необходимо при помощи кнопок  и  переместить указатель и нажать  для подтверждения выбора. По умолчанию звук клавиатуры отключен. Громкость звука клавиатуры во включенном состоянии зависит от громкости звука устройства.

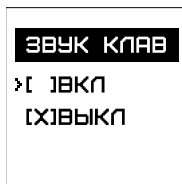


Рис. 24. Подраздел меню «Звук клав»

10. Спектр

Чтобы перевести «Булат» в режим спектроанализатора нажмите «Старт», нажав на кнопку  на клавиатуре.

 **ВНИМАНИЕ!**
В режиме спектроанализатора «Булат» не обнаруживает БПЛА. Также в режиме спектроанализатора не работают клавиши быстрого включения/выключения звука, подсветки и вибрации.

10.1. Экран детектора в режиме спектроанализатора

Основная область состоит из 128 линий и отображает принимаемый уровень сигналов на спектре частот. Вертикальная стрелка маркера ↓ указывает на выбранную линию на спектре. М в левом верхнем углу – центральная частота сканирования на линии. Горизонтальная стрелка-указатель ← → показывает настройку, доступную для изменения.

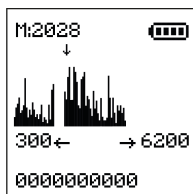


Рис. 25. «Булат» в режиме спектроанализатора

10.2. Управление детектором в режиме спектроанализатора

Перемещение стрелки-указателя настроек выполняется следующими кнопками:

-  управление маркером (стрелка указывает на маркер)

-  управление начальной частотой сканирования (стрелка указывает на начальную частоту слева)

-  управление конечной частотой сканирования (стрелка указывает на конечную частоту справа)

-  управление окном сканирования (стрелки указывают на начальную и конечную частоту)

Управление частотами выполняется кнопками:

-   изменение управляемой частоты / перемещение маркера

-   изменение масштаба окна

11. Зарядка аккумулятора

Зарядку аккумулятора детектора можно осуществлять через блок питания, USB-кабель или док-станцию. Также можно заряжать детектор через разъем USB Type-C.

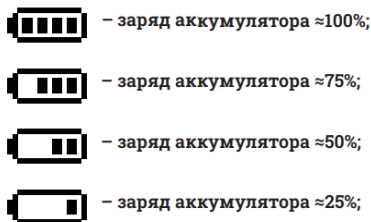


Рис. 26. Схематичное изображение заряда аккумулятора

Если заряд аккумулятора опускается ниже ≈25%, детектор оповестит пользователя соответствующим изображением на экране устройства, а также звуковым и вибросигналами.

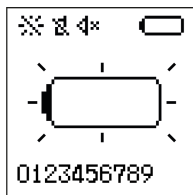


Рис. 27. Критически низкий заряд аккумулятора

Когда **заряд аккумулятора становится критически низким**, «Булат» **прекращает поиск БПЛА**. Будьте внимательны и вовремя заменяйте и/или заряжайте аккумулятор детектора!

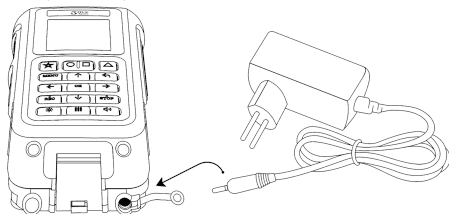


Рис. 28. Схема подключения к аккумулятору через блок питания

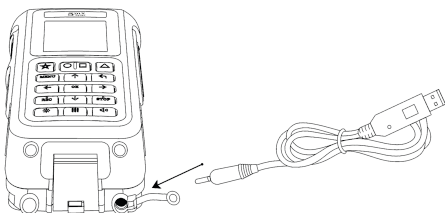


Рис. 29. Схема подключения к аккумулятору через USB-кабель

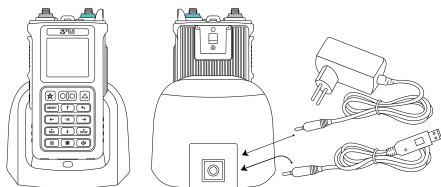


Рис. 30. Схема подключения к док-станции

Допускается зарядка аккумулятора через разъем USB Type-C, расположенный на боковой поверхности детектора. Зарядка аккумулятора **через разъем USB Type-C доступна только при выключенном детекторе**, а также занимает больше времени.

12. Контакты и поддержка

В случае возникновения каких-либо вопросов свяжитесь со службой технической поддержки:

сайт: 3mx.ru

тел.: +7 (495) 077-04-29

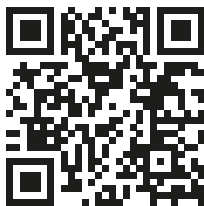
e-mail: sales@3mx.ru

Telegram: [@SUP3MX](https://t.me/SUP3MX)

Производитель ООО «ТРИМИКС»



 @SUP3MX



 3MX.ru