

Краткое руководство пользователя МОНИТОРИНГОВОЕ УСТРОЙСТВО БУЛАТ



Оглавление

1. Назначение устройства	4
2. Включение и выключение устройства	5
2.1. Главный экран мониторингового устройства	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 мониторингового устройства в режиме	
спектроанализатора	25
10.2. Управление мониторинговым устройством в режиме	
спектроанализатора	26
11. Зарядка аккумулятора	27
12. Контакты и поддержка	29

1. Назначение устройства

Мониторинговое устройство Булат — мобильное средство обнаружения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Булат 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 мониторинговое устройство

2. Включение и выключение устройства

Для **включения** Булата необходимо нажать и удерживать кнопку Вкл/Выкл на боковой части корпуса 2 секунды. Булат 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 мониторингового устройства через меню.



Рис. 2. Включение/выключение мониторингового устройства

При блокировке клавиатуры невозможно выключить Булат.

• ВНИМАНИЕ!

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

2.1. Главный экран мониторингового устройства

При изменении некоторых системных настроек мониторингового устройства 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 мониторингового устройства

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 мониторинговое устройство выводит на экран сообщение **«Показалось»**. Это значит, что Булат обнаружил признаки дрона в эфире, произошло ложное срабатывание, либо БПЛА пропал из зоны видимости мониторингового устройства.



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 потребуется 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 \triangle , когда на экране отображается информация об обнаруженном дроне. Это отменяет детекцию БПЛА только на том диапазоне частот, на котором был обнаружен отмененный БПЛА. Теперь Булат не будет оповещать пользователя об обнаружении этих дронов. Также информация об отмененных БПЛА не передается на «Таир».

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

При наличии отмененных дронов на главном экране мониторингового устройства будет отображаться иконка БПЛА <u>
БП</u>

ок



Рис. 7. Детекция БПЛА отменена

4. Блокировка клавиатуры

Для блокировки клавиатуры мониторингового устройства нужно быстро и последовательно нажать сначала кнопку (MENU), а затем кнопку ().

Для отключения блокировки клавиатуры 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 ^{мели} на клавиатуре.

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



- 1. Блокировка/разблокировка клавиатуры.
- 2. Вход в меню.
- 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.
- 10. Вкл/Выкл звук.
- 11. Вкл/Выкл удержание БПЛА.
- 12. Сброс отмененных БПЛА.

Рис. 9. Клавиатура мониторингового устройства

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 Булата (работает только на главном экране мониторингового устройства).



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

6.2. Вибро

Долгое нажатие на кнопку ^{IIII} позволяет включить или выключить вибрацию Булата (работает только на главном экране мониторингового устройства).



```
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 Булате 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** Булата.



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 Булат в режим FPV – будет выполняться детекция только FPV-дронов.

7.2. Частоты

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

Для того, чтобы включить/выключить детекцию на нужном диапазоне, при помощи кнопок требуется установить указатель на необходимый диапазон и нажать кнопку . Пункт «BCE» 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 т 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 Булат не обнаружит дрон. Но при уровне сигнала от 4 заполненных делений мониторинговое устройство оповестит пользователя об обнаруженном БПЛА.



Уровень сигнала Уровень сигнала Зи ниже: индикация 4 и выше: индикация НЕ происходит происходит



Уровень сигнала З и ниже: индикация НЕ происходит

Уровень сигнала 4 и выше: индикация происходит

 (\mathbf{m})

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 (т) и (. Чтобы восстановить детекцию отмененного БПЛА, необходимо открыть запись с ним и нажать на .

Line восстанавливает детекцию **всех** отмененных БПЛА. Эта функция работает только с главного экрана Булата. 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 ↑ и 🕩 клавиатуры (



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 переместить указатель на нужную строку и нажать ыl ок

ФИЛЬТРАЦИЯ [X] вкл [] выкл

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.



Рис. 21. Подраздел меню «Инфо»

8.2. Сброс

В подразделе **«Сброс»** пользователь может вернуть настройки Булата 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 Булат 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. 22. Подраздел меню «Проверка». Выполнение проверки подлинности устройства

8.4. Обновление

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

1

ВНИМАНИЕ!

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

Для обновления Булата:

обновления.

нерез меню:	аппаратно:
1. Создайте точку доступа Wi-Fi с названием BULAT и паролем 12345678 .	1. Создайте точку доступа Wi-Fi с названием BULAT и паролем 12345678 .
 Войдите в подраздел меню «Обновление». 	2. Выключите Булат.
3. Установите указатель на кнопку «Выполнить»,	 Зажмите одновременно три боковые кнопки устройства.
нажмите 🕒 на клавиатуре Булата.	 Дождитесь загрузки обновления.
4. Дождитесь загрузки	

По завершении процесса обновления устройства результат обновления отображается на экране 5 минут, после чего Булат 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. 23. 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. 24. Подраздел меню «Светодиод» и соответствующие иконки из строки состояния

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

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. 25. 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 мониторингового устройства 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 стрелкауказатель ← → показывает настройку, доступную для изменения.



Рис. 26. Булат в режиме спектроанализатора

10.2. Управление мониторинговым устройством в режиме спектроанализатора

Перемещение стрелки-указателя настроек выполняется следующими кнопками:

☆	управление маркером (стрелка указывает на маркер)
0	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

 $\uparrow \downarrow$

изменение масштаба окна

11. Зарядка аккумулятора

Зарядку аккумулятора Булата можно осуществлять через блок питания, USB-кабель или док-станцию. Также можно заряжать Булат через разъем USB Туре-С.



Рис. 27. Схематичное изображение заряда аккумулятора

Если заряд аккумулятора близок к 0%, Булат оповестит пользователя соответствующим изображением на экране устройства, а также звуковым и вибросигналами.



Рис. 28. Критически низкий заряд аккумулятора

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

3mx.ru Версия документа 2.2 (29.05.2025)



Рис. 29. Схема подключения к аккумулятору через блок питания



Рис. 30. Схема подключения к аккумулятору через USB-кабель



Рис. 31. Схема подключения к док-станции

Допускается зарядка аккумулятора через разъем USB Туре-С, расположенный на боковой поверхности Булата. Зарядка аккумулятора **через разъем USB Туре-С** доступна **только при выключенном Булате**, 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

Производитель ООО «ТРИМИКС»



