

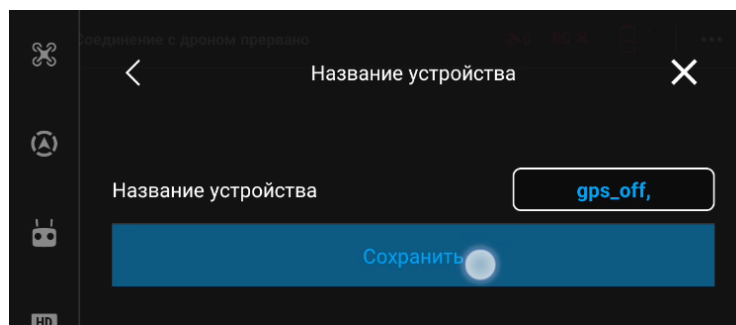
## Инструкция для операторов дронов с «1001,» версией прошивки для Mavic3T от русских хакеров

В дроне прошита «1001,» версия прошивки. Это позволяет использовать дрон обходя некоторые ограничения, заложенные в него заводом-изготовителем.

### Изменения в прошивке:

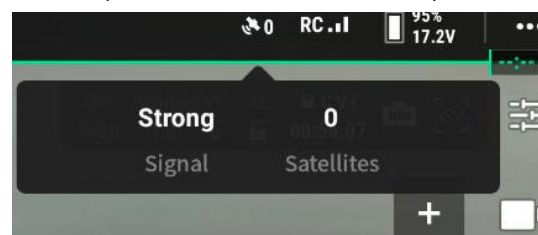
- отключен DRONE ID;
- отключены NFZ;
- добавлен режим «Антиспуфинг, быстрый взлёт без GPS»;
- активирован FCC на самом дроне (дополнительно используется частота 5,8 ГГц и большая мощность передачи данных – увеличивается дальность связи с дроном);
- лимит по дальности установлен «без ограничений», а максимальная высота по умолчанию 10 км в независимости от местоположения на карте (даже в зонах с ограничениями высоты);
- выключена система Airsense;
- добавлена возможность снижения при заслоненном нижнем сонаре;
- добавлена возможность включения нижней подсветки двойным нажатием на кнопку;
- удалены территориальные ограничения для китайских версий дронов CN (дроны только для китайского рынка – взлетают только в Китае) – теперь дрон взлетает везде, в том числе в России;
- добавлена возможность автоматического взлета дрона на 2000, 1000, 500, 300, 200 или 100 метров вверх при потере связи с пультом. Это позволяет уйти из-под РЗБ (антидронowego ружья), из-за которого и теряется связь;
- включен режим «посадка в руку»: дрон при посадке не отскакивает от руки, потому что выключена «умная посадка»;
- добавлена возможность управления режимом отключения автопосадки при полном разряде аккумулятора: дрон не будет автоматически пытаться сесть на последних процентах батареи;
- заблокирована возможность перепрошивки на заводскую версию.

Некоторые эти изменения можно «включить» или «выключить» вводя команду в поле «Device Name» в окне «Common Settings» настроек приложения DJI Pilot (на русском языке в меню «Общие» в поле «Название устройства»):



### Дрон может летать «без GPS» и «с GPS»:

В прошивке «1001,» добавлена возможность полета с полным игнорированием данных от GPS-модуля («Антиспуфинг, быстрый взлёт без GPS»), с принудительно заданными координатами (0; 0). В этом режиме в пиктограмме количества спутников отображается белый НОЛЬ.



[t.me/RussianHackersChannel](https://t.me/RussianHackersChannel) - Telegram канал для передачи обратной связи и скачивания инструкций

Переключение между режимами «без GPS» и «с GPS» можно произвести либо центральным переключателем «F»/«NORMAL» либо командами «gps\_off,»/«gps\_on,».

## Переключение между режимами

В прошивке положение выключателя соответствует режимам:



Можно переключать прямо в полёте!

**без GPS**  
«F» = «gps\_off,»  
Полёт без GPS данных  
(координаты весь полёт будут 0,0)  
Полёт только по камере - визуально

**с GPS**  
«NORMAL» = «gps\_on,»  
Дрон будет летать штатно –  
ориентируясь по данным со спутников

При переключении в «F» («gps\_off,») по умолчанию дрон в режиме NORMAL. Если же нужно летать быстрее - в режиме SPORT, то можно командой «**cine-sport,**»\ «**cine-normal,**» переключаться между режимами SPORT\NORMAL, при этом летая без спутников.

### Режим «без GPS»

«Антиспуфинг, быстрый взлёт без GPS» (положение переключателя «F» или команда «gps\_off,») – позволяет быстро взлетать и летать без GPS сигналов от спутников, выполняя полёт только визуально по камере. В этом режиме недоступно все, что основано на GPS: весь полёт координаты местоположения дрона статичные (0; 0), на карте трек не рисуется, дистанция не отображается, не работает возвращение в Домашнюю Точку (Home Point) и полёт по заданным на карте точкам.

В этом режиме дрон становится не подвержен атаке GPS-спуфинга (подмене координат, т.е. «угону»). Если РЗБ подделывает сигнал от GPS спутников:

- × сдвигает в аэропорт;
- × меняет текущее местоположение;
- × меняет высоту или скорость движения,

то дрон никак на это не реагирует – он не видит реальные данные от GPS.

В этом режиме позиционирование и стабилизацию дрон выполняет только по нижним датчикам, не используя GPS, поэтому чем выше высота полёта – тем хуже он будет держать себя и сноситься ветром. Зачастую на высотах более 200 метров он будет переходить в ATTI режим – зависит от поверхности снизу.

Также, находясь в данном режиме можно летать в SPORT-режиме, для этого нужно ввести команду «**cine-sport,**». Это позволит лететь с большей скоростью, углами наклона и игнорированием препятствий. Для переключения в нормальный режим полета (но по-прежнему без спутников) нужно ввести команду «**cine-normal,**». Также из этого режима доступны команды «**tof\_off(on),**», «**leds\_off(on),**», «**up1000,**», «**up9999,**», «**lost\_X00,**», «**lost\_off,**», «**bat\_land\_off(on),**».

### Режим «с GPS»

«Заводской режим с позиционированием по GPS» (положение переключателя «NORMAL», «SPORT» или команда «gps\_on,») – штатный полёт с использованием координат GPS спутников. Отображаются корректные координаты и трек полёта дрона (только не в ATTI режиме), работает возврат в Домашнюю Точку (Home Point).

В этом режиме дрон может быть уязвим для GPS-спуфинга (подмены координат), т.е. его могут «угнать». В отличие от заводской в «1001,» высота жестко привита к барометру, то есть к спуфингу высоты дрон невосприимчив.

Также, находясь в данном режиме можно летать в SPORT-режиме, для этого нужно перевести центральный переключатель в «SPORT». Это позволит лететь с большей скоростью, углами наклона и

игнорированием препятствий. Для переключения в нормальный режим полёта со спутниками нужно снова вернуть переключатель в положение «NORMAL». Также из этого режима доступны команды «gps\_off», «cine\_normal(sport)», «tof\_off(on)», «leds\_off(on)», «up1000», «up9999», «lost\_X00», «lost\_off», «bat\_land\_off(on)».

Во время выполнения полёта можно переключать режимы «с GPS» или «без GPS». В режиме «с GPS» при наличии спутников домашняя точка обновится (либо можно обновить её вручную) и будет доступен возврат домой.

Фактически режим «Антиспуфинг, быстрый взлёт без GPS» – программный аналог платы, которую устанавливают в непрошитые дроны.

Во всех режимах максимальные радиус и высота полёта, выставленные на пульте игнорируются и дрон ведет себя так, как если бы на пульте задано "без ограничений".

Ограничение по высоте полёта по умолчанию выставлено в 10 км (установить 1 км можно командой «up1000»).

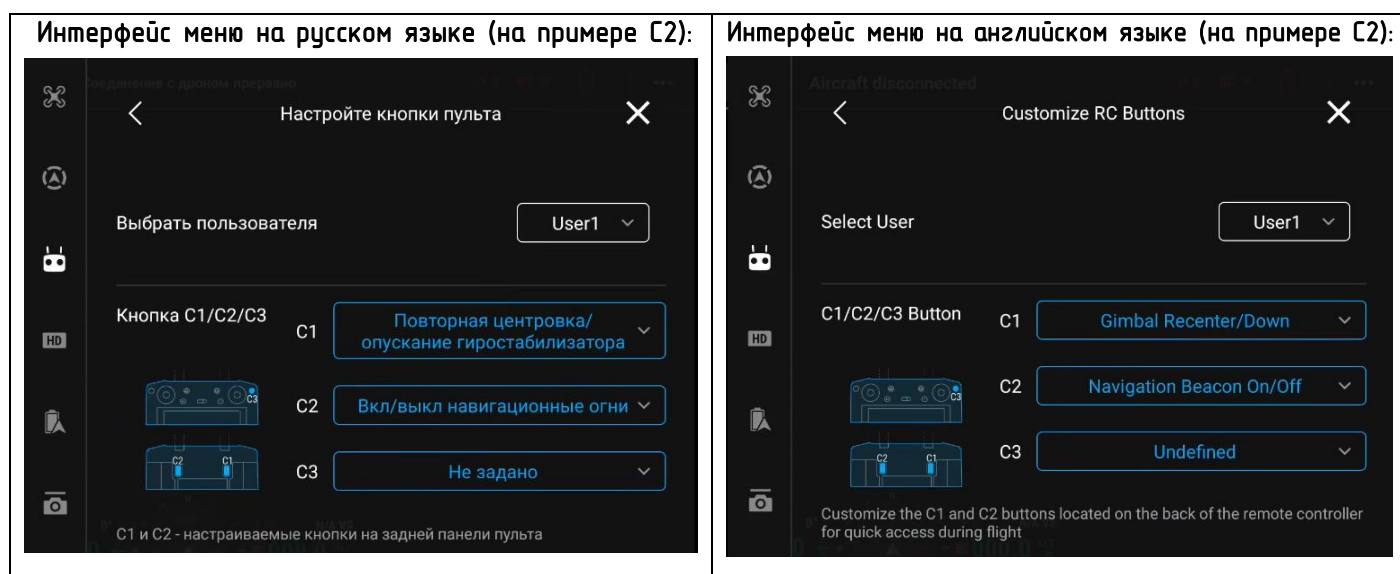
Положение центрального переключателя в «F» переопределено – фактически он включает режим NORMAL+ «gps\_off». Если нужно SPORT+ «gps\_off», то дополнительно нужно ввести команду «cine\_sport».

Режим «без GPS»/ «с GPS» зависит от положения центрального переключателя на пульте при включении или переключения во время работы.

### Включение нижней подсветки двойным нажатием на кнопки C

Для включения нижней подсветки на 3T двойным нажатием на кнопку необходимо предварительно включить переназначение включения нижней подсветки вместо навигационных огней (проблескового маяка) командой «c\_lights\_on».

Далее необходимо в меню «Remote Controller Settings» – «Customize RC Buttons»: указать опцию «Navigation Beacon On/Off» («Вкл/Выкл навигационные огни») для выбранной кнопки.

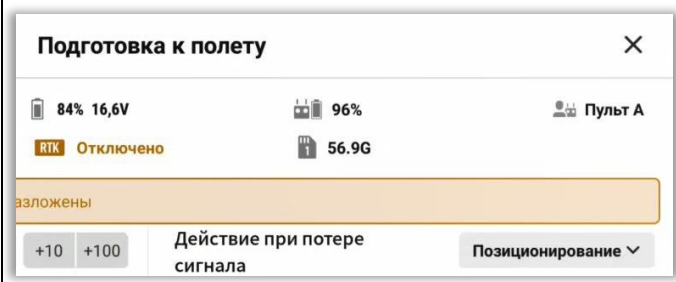
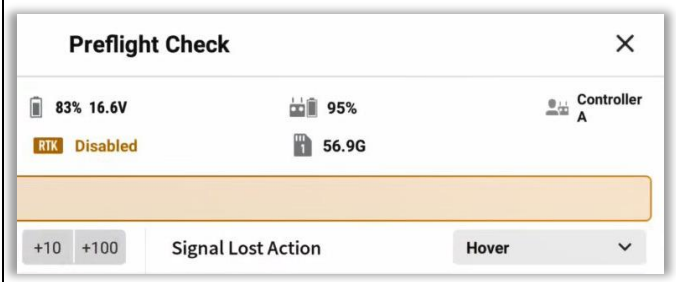


После выполненной настройки двукратное нажатие этой кнопки в течение 1 секунды включит нижнюю подсветку (однократное нажатие НЕ включит проблесковый маяк, несмотря на соответствующее сообщение).

В случае проблем с управлением светом в этом режиме, например при конфликте с другим ПО, данную возможность можно отключить – командой «c\_lights\_off».

### Включение возможности автоматического взлёта дрона вверх при потере связи с пультом

Добавлена возможность автоматического взлёта дрона на высоты 2000, 1000, 500, 300, 200 или 100 метров при потере связи с пультом. Это позволяет уйти из-под РЗБ (антидронового ружья), из-за которого и теряется связь с пультом. Эта функция включается командами «lost\_2000», «lost\_1000», «lost\_500», «lost\_300», «lost\_200», «lost\_100» соответственно и действует только при режиме «Hover» («Позиционирование») в настройке меню «Signal Lost Action» («Действие при потере сигнала»).

Интерфейс меню на русском языке:	Интерфейс меню на английском языке:
	

При восстановлении связи дрон начнет возвращаться на исходную точку потери связи, то есть ВНИЗ. Для восстановления управления и остановки движения дрона вниз необходимо нажать стик «ВВЕРХ».

Для выключения возможности автоматического взлёта вверх при потере связи с пультом (чтобы дрон просто «зависал» при потере сигнала) нужно ввести команду «lost\_off».




### Примечания

- 1) Каждая команда заканчивается «запятой», не забывайте про это при вводе;
- 2) Для ЗТ ввод команды нужно подтверждать нажатием кнопки «Сохранить» – иначе она не применится;
- 3) Чтобы не запутаться рекомендуется выполнять весь полёт в одном режиме: либо **«без GPS»**, либо **«с GPS»**;
- 4) Если полёт начался в режиме **«без GPS»**, то при переключении в режим **«с GPS»** дрон снова становится уязвим для GPS-спуфинга;
- 5) Если в полёте по GPS началось странное поведение дрона, то лучше сразу перейти в режим **«Антиспуфинг, быстрый взлёт без GPS»** (положение переключателя «F» или команда «gps\_off,»);
- 6) Если в полёте в режиме **«Антиспуфинг, быстрый взлёт без GPS»** («F» или «gps\_off,») был ещё и режим ATTI, то при переключении в **«GPS»** («NORMAL» или «gps\_on,») можно увидеть «ошибку полетного контроллера». Данная ошибка не мешает полёту;
- 7) Переключать режим нужно при включенном дроне и включенном пульте. Если при включении пульта и дрона значение переключателя не соответствует отображаемому на экране режиму в приложении DJI Pilot, то нужно переключиться на пульте в другой режим и через пару секунд вернуть переключатель обратно в нужное положение;
- 8) Для выхода из ATTI режима рекомендуется снизить высоту, чтобы снова «зацепиться» за землю нижними камерами;
- 9) Если в дроне уже установлен усилитель (бустер) на 2,4 ГГц, то при каждом включении дрона нужно принудительно выбирать частоту 2,4ГГц. Иначе дрон будет работать в двух частотах, и при переходе на 5,8ГГц радиотракт будет работать без усилителя;
- 10) После перезагрузки дрона значения команд «leds\_off(on),», «cine\_normal(sport),», «lost\_X00,», «lost\_off,», «bat\_land\_off(on),», «c\_lights\_on(off),» запоминаются, а состояния остальных введенных команд не сохраняются;
- 11) Изменять настройки «посадка в руку» \ «Precision Landing» и «отключение автопосадки при полном разряде аккумулятора» можно также используя программу DroneHacks;
- 12) Определить, что дрон прошит на «1001,» прошивку можно визуально: в отличие от заводского, прошитый «1001,» при включении питания в пиктограмме с количеством спутников отсчитывает: 99,88,77,66,55,44,33,22,11.

*Краткое описание команд и изменений приведено в «Памятке оператору дрона Mavic3 и Mavic3 Classic перепрошитого на «1001,» версию»:*

## Памятка оператору дрона Mavic3T перепрошитого на «1001» версию

В дроне защита «1001» версия прошивки от русских хакеров со следующими изменениями:

Изменение	Команда в интерфейсе пульта дрона в поле «Название дрона»		Описание
	Включение	Отключение	
Дрон не виден на аэроскопе (DRONE ID отключен)	-	-	Дрон не отправляет информацию о себе в аэроскоп: ни свое местоположение, ни точку дом, ни координаты оператора.
Отключены NFZ	-	-	Дрон не будет реагировать на попадание в NFZ (NoFlyZone). <i>Пульт будет показывать, что дрон в NFZ и будет посажен, но это никак не влияет на полёт самого дрона – нужно спокойно игнорировать эти сообщения.</i>
Добавлен режим полета «без GPS»: Антиспуфинг, быстрый взлёт без GPS	gps_off, 	gps_on, 	Команда «gps_off,» активирует режим «без GPS». При этом полностью игнорируется принимаемая информация от GPS-модуля, с вечной обманкой что сигнал от нуля спутников сильный, а координаты всегда (0; 0). Это позволяет сразу же после включения дрона НЕ ждать спутники, как будто он их сразу поймал, в координатах (0; 0) поставил Home Point и снял все ограничения на взлет. При этом пиктограмма спутников с количеством <u>НОЛЬ</u> становится белой (на андроид-версии приложения). Также этот режим включается переключателем на пульте в положении «F».  Полет в этом режиме осуществляется визуально – по камере.  Команда «gps_on,» позволяет летать дрону ориентируясь по GPS. Также этот режим включается переключателем на пульте в положении «N». В этом режиме дрон уязвим для GPS-спуфинга (подмены координат), т.е. его могут «узнать» РЭБ.
Переключение в режим SPORT при опции «gps_off,»	cine_sport,	cine_normal,	При переключении на пульте переключателя в положение “F” («gps_off,») по умолчанию дрон летает в режиме NORMAL. Если нужно летать быстрее в SPORT+ «gps_off,», то дополнительно нужно ввести команду «cine_sport,».
Максимальная высота полета 10км	up1000,	up9999,	Максимальная высота полета дрона 9999 м (10 км) установлена по умолчанию (или задается командой «up9999,»), а командой «up1000,» выставляется в заводское ограничение 1000 м (1 км). Все остальные ограничения по высоте удалены.
Активация FCC на дроне	-	-	Дополнительно используется частота 5,8 ГГц и большая мощность передачи данных – увеличивается дальность связи с дроном. Диапазон 5,8 ГГц доступен на любом пульте управления, это активировано на самом дроне.
Автоматическое отключение системы AirSense	-	-	AirSense – это система, которая позволяет дрону принимать сигналы, посылаемые самолетами или вертолетами (используя протокол ADS-B), и предупреждает пользователя о наличии поблизости пилотируемого самолета или вертолета. В случае критической близости – блокирует управление.
Отключение нижнего сонара на случай, если дрон не будет снижаться из-за того, что он будет заслонен подвесом или грузом	tof_on,	tof_off,	В случае если нижний сонар (не камеры) перекрывается подвесом или грузом – дрон не летит вниз: ни по стикам, ни по команде «посадка». В этом случае команда «tof_off,», принудительно выключит его и позволит дрону лететь вниз. В этом режиме нужно садиться вручную – штатная система не видит препятствий снизу.
Отключение бортовых огней	leds_on,	leds_off,	Светодиоды на лучах дрона включаются командой «leds_on,» и выключаются командой «leds_off,».
Невозможность перепрошивки	-	-	Нельзя перепрошить заводскую версию прошивки поверх «1001», тем самым удалив внесенные в нее изменения.
Отключение автопосадки при полном разряде аккумулятора	bat_land_off,	bat_land_on,	Дрон не будет автоматически пытаться сесть на последних процентах батареи. После команды «bat_land_off,» – будет садиться, при «bat_land_on,» – не будет садиться.
При потере связи с пультом – дрон автоматически взлетает вверх на высоту 500 (100, 200, 300, 1000, 2000) метров	lost_2000, lost_1000, lost_500, lost_300, lost_200, lost_100,	-	Дрон автоматически взлетает на высоту 2000, 1000, 500, 300, 200 или 100 метров вверх при потере связи с пультом. Эта функция включается командами «lost_2000,», «lost_1000,», «lost_500,», «lost_300,», «lost_200,», «lost_100,» соответственно (в режиме Hover). Состояние команды запоминается после перезагрузки дрона.
Включение нижней подсветки двойным нажатием на кнопку	c_lights_on,	c_lights_off,	Для включения нижней подсветки двойным нажатием на кнопку необходимо ввести команду «c_lights_on,» и выбрать опцию «Navigation Beacon On/Off» («Вкл/Выкл навигационные огни») для выбранной кнопки (только в режиме «Позиционирование»).