

УКВ связь PiRat

Уникальный проект для превращения вашего Андроид контроллера в УКВ приемник для получения потока данных от БС с УКВ передатчиком.

- [PiRat - что это?](#)
- [Список протестированного оборудования](#)
- [Настройка приёмника PiRat](#)
- [Подключение PiRat к стороннему приёмнику](#)

PiRat - что это?

Приёмник УКВ PiRat предназначен для беспроводного приёма данных по радиоканалу. Он базируется на модуле HX-DU1022D, который поддерживает разнообразные протоколы связи, включая TRIMTALK, TRIMMK3, TT450S, TRANSEOT, SOUTH, SATEL.

PiRat отличается компактными размерами и легким весом, обеспечивает диапазон частот от 410 до 470 МГц, имеет максимальную выходную мощность 1 Вт. Работая на скоростях беспроводного соединения 4,8 кбит/с, 9,6 кбит/с и 19,2 кбит/с, HX-DU1022D обеспечивает надёжную связь на больших расстояниях.

Проект находится в разработке! В статье ["Проекты от VD"](#) вы можете отслеживать на какой стадии находится проект.



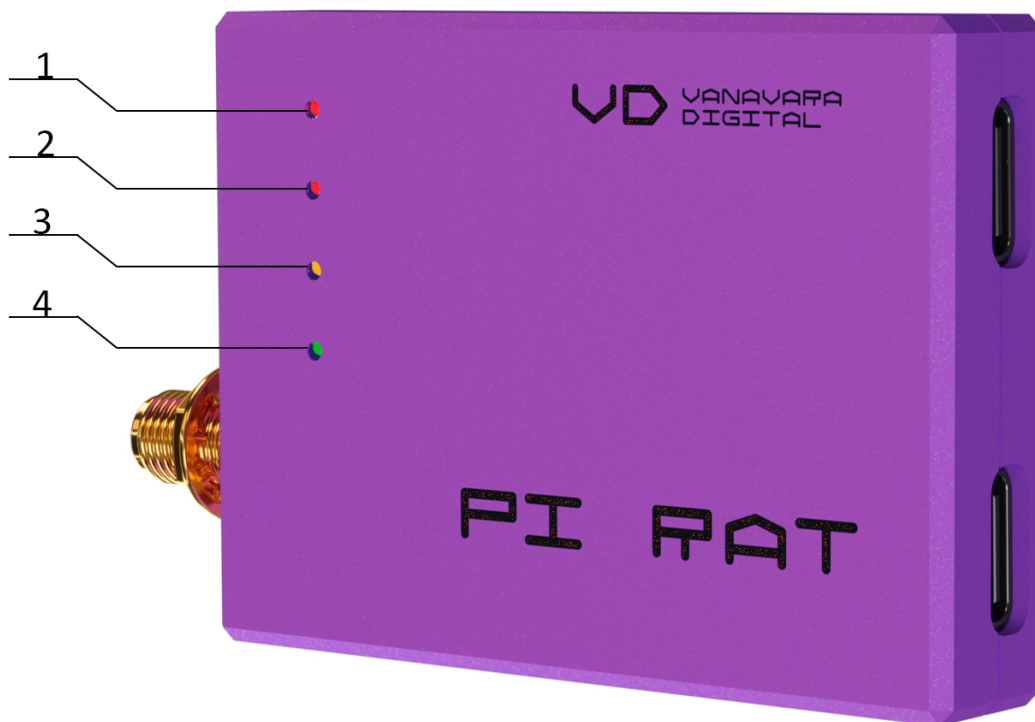
Характеристики:

- Поддержка диапазона частот 410–470 МГц.
- Протоколы TRIMTALK, TRIMMK3, TT450S, TRANSEOT, SOUTH, SATEL
- Ширина канала 12,5 кГц/25 кГц
- Модуляция - GMSK/4FSK

Приёмник оснащен базовым набором индикации для взаимодействия с пользователем, присутствуют SMA разъем для подключения штыревой антенны 433 МГц. Подключение к приёмнику происходит с помощью USB Type-C. Один разъем используется для соединения приёмника с Android устройством, второй разъем используется для подключения power bank.

Визуально оценить работу УКВ PiRat можно с помощью следующего:

- 1 - Статус работы
- 2 - Наличие питания
- 3 - Индикатор передачи данных
- 4 - Сигнал приёма данных



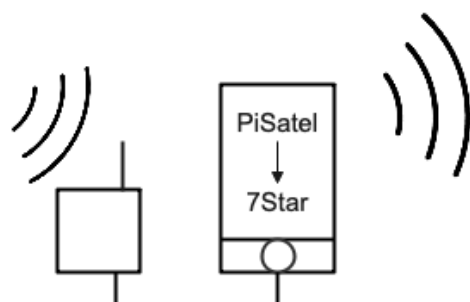
Использовать УКВ PiRat можно с помощью мобильного приложения [PiSatel](#) от компании Vanavara Digital. PiSatel создаёт TCP сервер к которому можно подключиться сторонним ПО (например [7Star](#)). УКВ приёмник принимает данные с базовой станции и передаёт их с помощью PiSatel в устройство, подключённое к стороннему приложению.

Пример взаимодействия с приёмником УКВ PiRat



Base

UHF



PiRat

Android

BLE



PiGO Lite

Список протестированного оборудования

Результаты тестов совместимости УКВ приемника PiRat с различным ГНСС оборудованием.

RX - это способность Пирата принимать данные, TX - это его способность вещать данные.

Модель / Протокол	TRIMTALK	TRIMMK3	TT450S	TRANSEOT (PacCrest)	SOUTH	SATEL (AES)
South G1+	TX: 9600(25.0 КГц) RX: 9600(25.0 КГц)				TX: 9600(12.5 КГц) 19200(25.0 КГц) RX: 9600(12.5 КГц) 19200(25.0 КГц)	ADL, FEC ON TX: 9600(12.5 КГц) RX: 9600(12.5 КГц) 19200(25.0 КГц)
South 680	RX: 9600(25.0 КГц)				RX: 9600(12.5 КГц)	ADL, FEC ON RX: 9600(12.5 КГц)
EFT M2			TX: 4800(12.5 КГц) 9600(25.0 КГц) RX: 4800(12.5 КГц) 9600(25.0 КГц)	GMSK TX: 9600(25.0) RX: 9600(25.0)		FEC ON TX: 9600(12.5 КГц) 19200(25.0 КГц) RX: 9600(12.5 КГц) 19200(25.0 КГц)

CHC i93			TX: 9600(25.0 КГц) RX: 9600(25.0 КГц)	GMSK TX: 9600(25.0) RX: 9600(25.0)		FEC ON / OFF TX: 9600(12.5 КГц) 19200(25.0 КГц) RX: 9600(12.5 КГц) 19200(25.0 КГц)
Prin i80			TX: 9600(25.0 КГц) RX: 9600(25.0 КГц)	GMSK TX: 9600(25.0) RX: 9600(25.0)		FEC ON / OFF TX: 9600(12.5 КГц) 19200(25.0 КГц) RX: 9600(12.5 КГц) 19200(25.0 КГц)
Sokkia GRX3	TX: 4800(12.5 КГц) 9600(25.0 КГц) RX: 4800(12.5 КГц) 9600(25.0 КГц)					TOPCON, FEC ON TX: 9600(12.5 КГц) 19200(25.0 КГц) RX: 9600(12.5 КГц) 19200(25.0 КГц)
SinoGNSS T300				GMSK RX: 9600(25.0)		

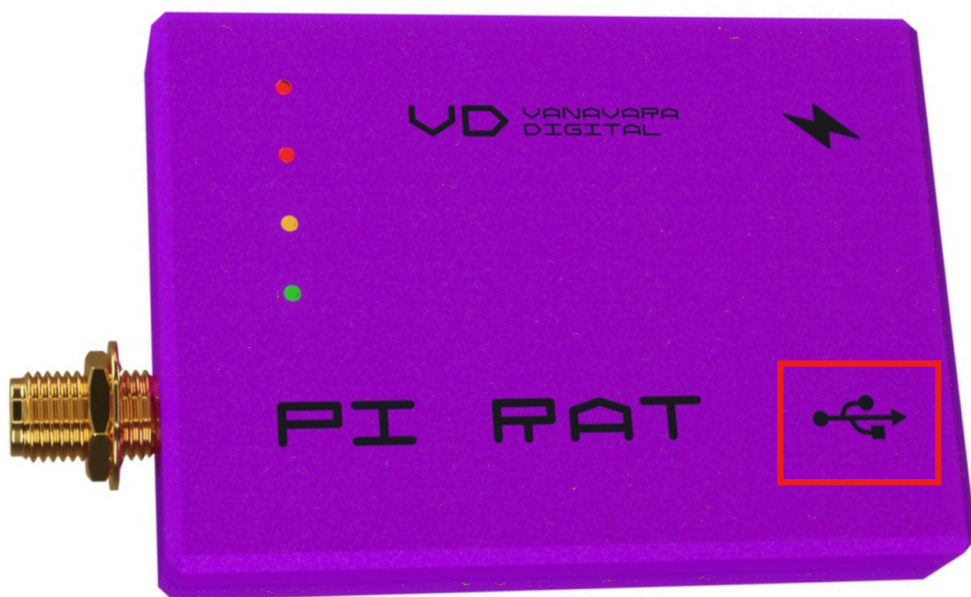
Настройка приёмника PiRat

Данная статья по использованию приложения **Pirat версии 1.15** предназначена для облегчения процесса настройки приёмника PiRat. Приложение создано с целью упрощения управления и настройки приёмника, используя интуитивно понятный интерфейс и современные технологические решения. Скачать приложение можно по ссылке ["Инфа и файлы PiGO & PiDATA"](#).

Процесс настройки приёмника

1. Подключение устройства.

Первый шаг заключается в физическом подключении приёмника к вашему телефону. Для этого используйте USB Type-C кабель. Важно убедиться, что подключение происходит через корректный разъём, отмеченный на скриншоте ниже.



2. Запуск приложения и подключение.

Откройте приложение "Pirat" на вашем телефоне. На главной странице приложения расположена кнопка "Connect", которую необходимо нажать для установки соединения с приёмником. После успешного подключения на экране появятся данные о вашем устройстве, включая серийный номер, [fw: (версию прошивки контроллера), (версию прошивки модема)].

Pirat

D23110025 [fw: v0.5.5, C035.00.00]

Protocol

SATEL

Protocol Compatibility

ADL

Wireless Baudrate

19200(25.0)

Frequency

461.0000

Modulation

4FSK

FEC

OFF

Mode

Protocol

Protocol Compatibility

Wireless Baudrate

Frequency

Modulation

FEC

Mode

3. Выбор настроек приёмника.

После соединения с устройством, перейдите к выбору и настройке параметров приёмника. Ниже приведены основные параметры, которые можно настроить:

- Protocol - протоколы связи. Доступны следующие варианты: TRIMTALK, TRIMMK3, TT450S, TRANSEOT, SOUTH, SATEL.
- Protocol Compatibility - совместимость протоколов, что позволяет корректно взаимодействовать с другими устройствами.
- Wireless Baudrate - скорость передачи данных и ширина канала. Вы можете выбрать между следующими значениями: 9600 бод и 19200 бод (у некоторых производителей этот параметр указан в ширине канала: 12.5 и 25 КГц).
- Frequency - частота, на которой будет работать приёмник.
- Modulation - тип модуляции сигнала.
- FEC - включение/выключение прямой коррекции ошибок, что улучшает качество приёма данных.
- Mode - режим работы приёмника. Значение установлено на приём (RECEIVER).

Совместимые настройки:

Protocol	Protocol Compatibility	Modulation	FEC
TRIMTALK	X	GMSK	OFF
TRIMMK3	X	GMSK	OFF
TT450S	X	GMSK	OFF
TRANSEOT	X	GMSK / 4FSK	OFF
SOUTH	X	GMSK	OFF
SATEL	ADL / HAXON / SATEL / SINO / TOPCON	4FSK	OFF / ON

4. После выбора параметров, появится кнопка "Save Settings", нажмите её, чтобы применить новые настройки к приёмнику.

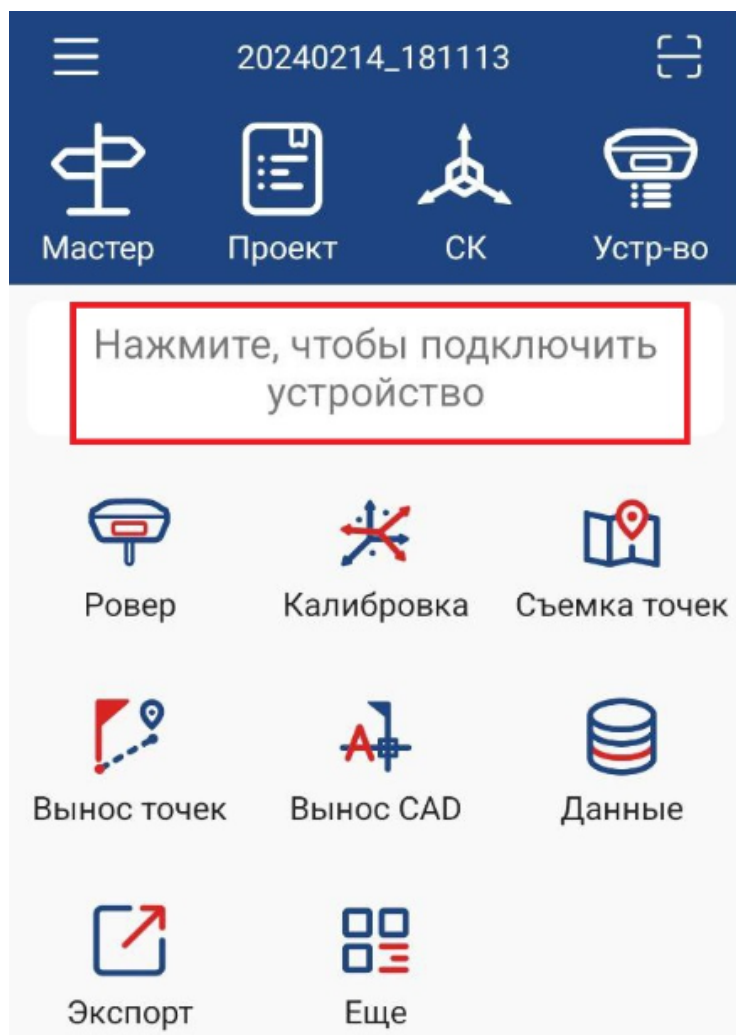
Настройка приёмника УКВ PiRat успешно завершена. Следуя всем шагам инструкции, вы подготовили приёмник к работе.

Область применения приёмника PiRat

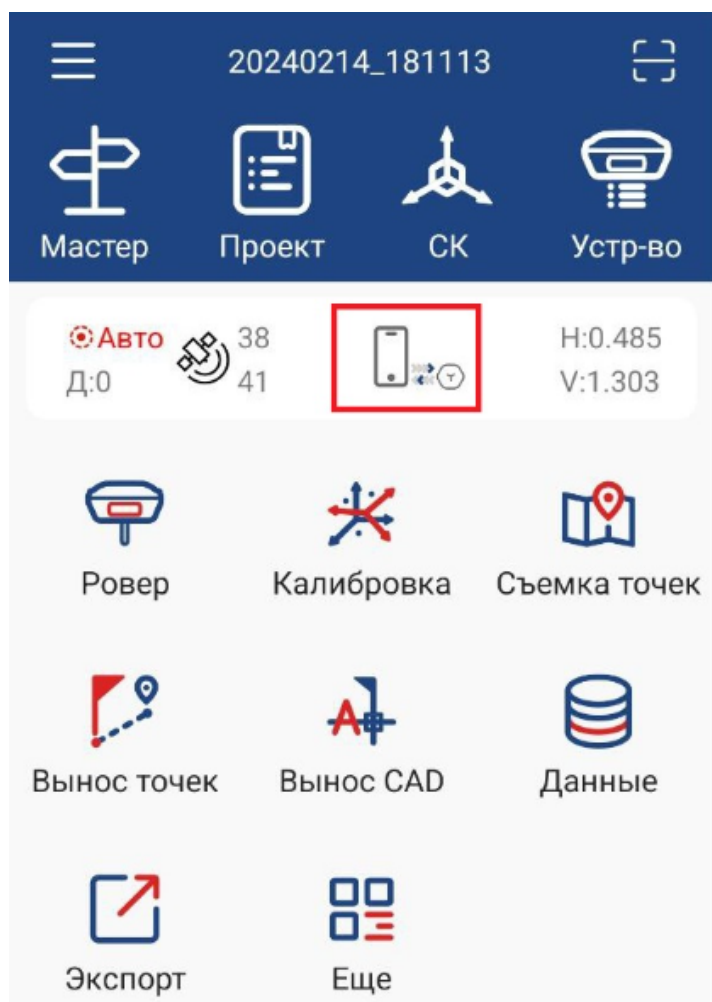
Работа приёмника PiRat в качестве ровера

Для реализации данного режима работы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Подключите питание к устройству PiGo Lite.
2. Установите связь между PiGo Lite и программой 7Star через Bluetooth (BLE).



Убедитесь, что режим Ровера отключен — в противном случае вы увидите иконку глобуса.



3. Соедините устройства PiRat и PiGo Lite с помощью кабеля Type-C. При этом подключите PiRat к левому порту, а правый порт используйте для подключения питания. Убедитесь, что на приёмнике PiGo Lite питание отключено.

Приёмник PiRat автоматически применит необходимые настройки для функционирования в режиме ровера.

4. Отключите PiGo Lite от 7Star, затем подключите его вновь.

После этого приёмник PiRat будет настроен в качестве ровера. Если PiRat будет получать поправки, это будет отображено в 7Star, и время получения поправок начнет увеличиваться.

На первом скриншоте PiRat не учитывает поправки, в результате чего время составляет 0. На втором скриншоте PiRat начинает принимать поправки.

Мастер


Проект

СК


Устр-во


АВТО

Д:0




38
41







Н:0.485
V:1.303




Ровер




Калибровка




Съемка точек




Вынос точек




Вынос CAD




Данные




Экспорт




Еще




20240214_181113







Мастер



Проект




СК




Устр-во


Фикс.

Д:1





35
39






Н:0.037
V:0.044







Ровер




Калибровка




Съемка точек




Вынос точек




Вынос CAD



Данные

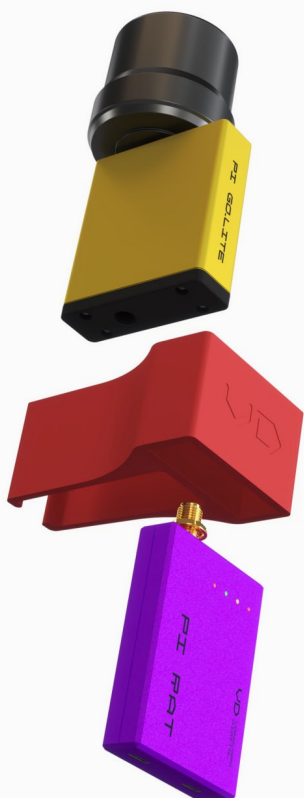


Экспорт



Еще

3D-принтере, чтобы облегчить работу.
можно по [здесь](#).



Подключение PiRat к стороннему приёмнику

В этой статье мы подробно рассмотрим процесс подключения к стороннему приемнику с помощью приложения PiRat версии 1.4. Обновлённую версию приложения можно скачать в нашем Telegram канале ["Инфа и Файлы PiGO & PiDATA"](#).

Порядок работы

1. Подключите приемник к своему мобильному устройству с помощью Type-C кабеля.
2. Откройте приложение PiRat версии 1.4.
3. Установите соединение с приёмником по кнопке "connect". Настройте приемник для работы, следуя указанным ниже параметрам:
 - Protocol - протоколы связи. Доступны следующие варианты: TRIMTALK, TRIMMK3, TT450S, TRANSEOT, SOUTH, SATEL.
 - Protocol Compatibility - совместимость протоколов, что позволяет корректно взаимодействовать с другими устройствами.
 - Wireless Baudrate - скорость передачи данных и ширина канала. Вы можете выбрать между следующими значениями: 9600 бод и 19200 бод (у некоторых производителей этот параметр указан в ширине канала: 12.5 и 25 КГц).
 - Frequency - частота, на которой будет работать приёмник.
 - Modulation - тип модуляции сигнала.
 - FEC - включение/выключение прямой коррекции ошибок, что улучшает качество приёма данных.
 - Mode - режим работы приёмника. Значение установлено на приём (RECEIVER).

The image displays two screenshots of the PiRat receiver settings application. The left screenshot shows a list of settings: Protocol, Protocol Compatibility, Wireless Baudrate, Frequency, Modulation, FEC, and Mode. A red box highlights the top right corner of the interface. The right screenshot shows the detailed settings for the 'SATEL' protocol. The settings are: Protocol Compatibility (ADL), Wireless Baudrate (19200(25.0)), Frequency (461.0000), Modulation (4FSK), FEC (OFF), and Mode (RECEIVER (Rx)). The 'FEC' setting is highlighted with a white border. A 'SAVE SETTINGS' button is located at the bottom of the right screenshot.

Setting	Value
Protocol	SATEL
Protocol Compatibility	ADL
Wireless Baudrate	19200(25.0)
Frequency	461.0000
Modulation	4FSK
FEC	OFF
Mode	RECEIVER (Rx)

SAVE SETTINGS

Более подробно о настройках приемника можно прочитать в статье ["Настройка приемника Pirat"](#).

4. Приступайте к работе с приемником PiRat. Не забудьте проверить принимаемые пакеты на главном экране приложения.

Pirat



D23110025 [fw: v0.5.5, C035.00.00] ●

RTCM:null[1], 1006[4], 1033[3], 1074[5], 1084[6],
1094[6], 1230[3]

Protocol

TRIMTALK



Protocol Compatibility



5. Нажмите кнопку "start server", чтобы создать локальный кастер.

RTCM:

Protocol

TRIMTALK

Protocol Compatibility

Wireless Baudrate

9600(25.0)

Frequency

461.0000

Modulation



Server

D23110025 [fw: v0.5.5, sw: C035.00.00]



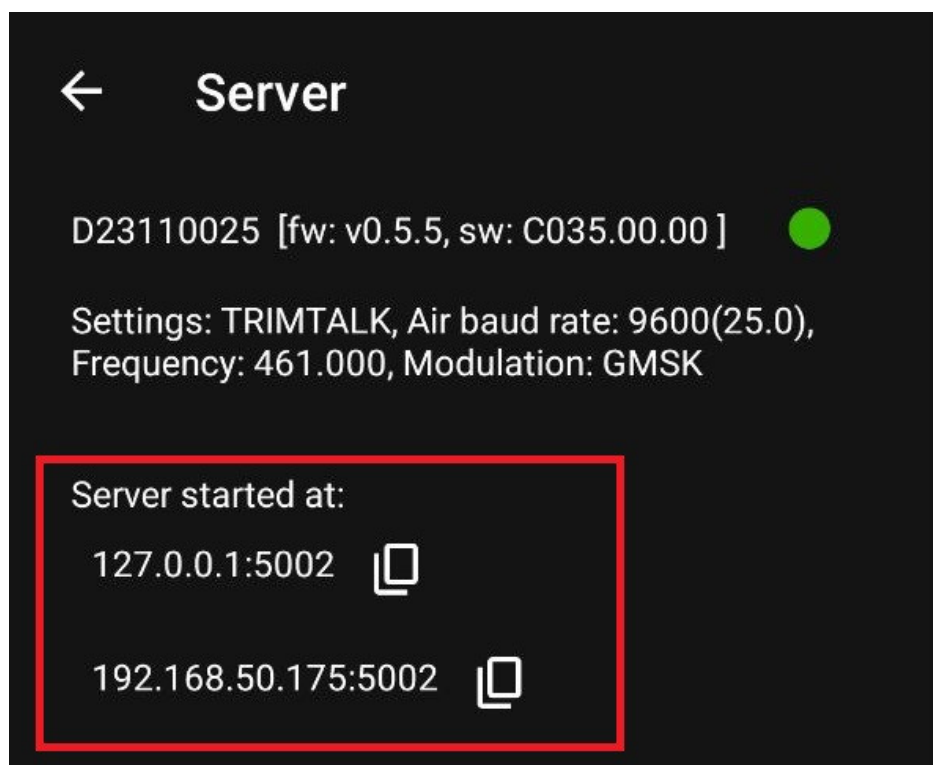
Settings: TRIMTALK, Air baud rate: 9600(25.0),
Frequency: 461.000, Modulation: null

Server closed

START SERVER

STOP SERVER

6. Откройте встроенный WEB-интерфейс вашего приёмника. Подключитесь к локальному кастеру, используя хост и порт из приложения PiRat. В логин и пароль можно указать любое значение, например, 1234.



Локальный кастер будет передавать поправки по протоколу NTRIP, что позволит подключаться к нему даже тем роверам, которые не имеют УКВ приемника. После завершения всех этапов ваш приемник начнет получать данные с приёмника PiRat.