

PiSun Raspberry PI

Открытое программное обеспечение PiSun Raspberry PI позволяет записывать спутниковые измерения в режиме статики, а также поддерживает использование PiGO Lite или шилда PiHatel на одноплатных компьютерах Raspberry Pi 3 или 4, с установленной операционной системой linux.

Программа писалась и тестировалась на операционной системе linux с установленным пакетом для разработки Python 3. Для создания локального кастера в ПО используется библиотека rtklib с использованием утилиты str2str. Программа управляется при помощи веб интерфейса который доступен на 80-ом порту устройства. Исходные файлы программы можно скачать по ссылке [PiSun CORS](#).

В основном PiSunRPI предназначен для работы в совокупности с [PiHatel](#), который имеет аналогичный функционал, что и приемник PiGo Lite. В статье рассмотрим основной функционал этого open source продукта.

Connect

Status

NTRIP disabled

STATIC stoped

Lat 56.01744473025

Lon 92.8400122438

Height 165.1768

Settings

COM4

TCP port ☐ 5200

RTCM to port ☐ Select port

☐ Local NTRIP ☐ pidt.net:2101

☐ PPS ☐ Event ☐ RTCM 3.0 ☒ RTCM 3.2

COM1 ☐ 115200 none

COM2 ☐ 115200 rtcm3.2

COM3 ☐ 115200 none

Maximum files 200

☐ GPS ☐ GLO ☐ GAL ☐ BDS

RTCM interval 2

[Home](#) / [Files](#) / [Satellites](#) / @ /

PI-D-SUN 1.4

● STOP

Status

NTRIP Remote: pidt.net:2101 mountpoint PH09332423

STATIC 20240206095820.cnb Size: 40.46 KB

Lat 56.01744473025

Lon 92.8400122438

Height 165.1768

Settings

COM4

TCP port ☐ 5200

RTCM to port ☐ Select port

☐ Local NTRIP ☒ pidt.net:2101

PiSunRPI может работать не только с одноплатными компьютерами, но и с полноценными ПК.

Функционал программы:

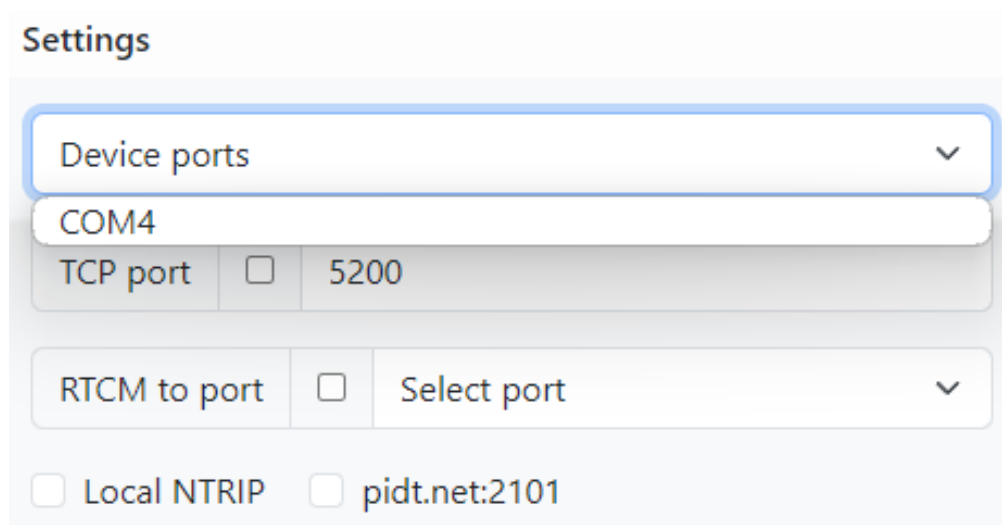
1. Подключение к PiHate1 и его настройка.
2. Получение данных с PiHate1 и их отправка на бесплатный кастер сети pidt.net, либо создание собственного локального кастера.
3. Запись статических данных в удобном формате RTCM3.
4. Запись статики в формате CNB.
5. Разделение файлов статики по часам для удобства архивации и анализа.
6. Вывод различных статусов работы для контроля активности программы.
7. Визуализация положения спутников на небосводе с помощью диаграммы в полярных координатах.
8. Настройка K803 для получения сигнала синхронизации времени и меток.
9. Выбор формата для передачи дифференциальных поправок.
10. Управление точками.
11. Облачная конвертация CNB файлов в формат RINEX.

Порядок работы:

Установить программу можно вручную, либо с помощью образа. Подробнее об этом вы можете прочитать в статье ["Установка PiSunRPI "](#).

1. Выбор com порт.

Перед началом работы необходимо выбрать тот com порт, который подключен к PiHate1 (В названии порта обычно должно быть упоминание AMA0. Если вы подключаете PiGO Lite, то название порта будет USB0).



The screenshot shows the 'Settings' window of the PiSunRPI application. It features a 'Device ports' dropdown menu currently set to 'COM4'. Below this, there is a 'TCP port' section with an unchecked checkbox and the value '5200'. Further down, the 'RTCM to port' section also has an unchecked checkbox and a 'Select port' dropdown menu. At the bottom, there are two checkboxes: 'Local NTRIP' (unchecked) and 'pidt.net:2101' (unchecked).

2. Соединение с портом.

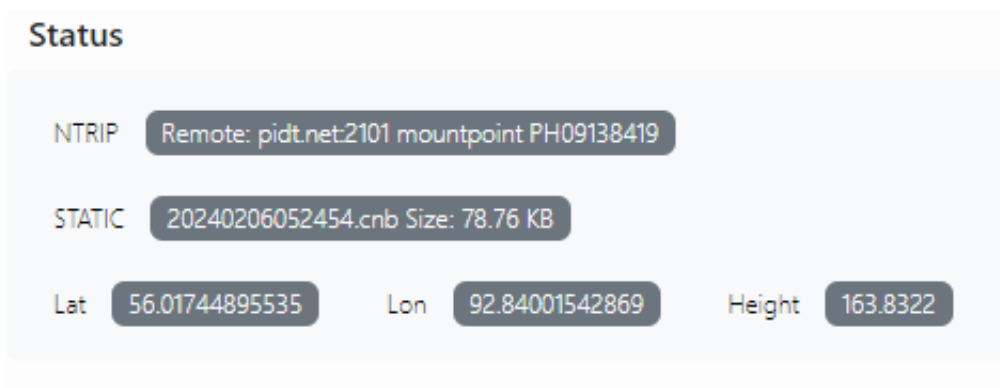
Connect - кнопка, при нажатии которой программа соединяется с выбранным com портом и пытается настроить устройство на выбранный вами режим работы.

3. Статусы.

NTRIP - показывает статус работы кастера.

STATIC - показывает статус записи файла.

Lat, lon, Height - показывает текущие координаты, которое вещает устройство.



The screenshot shows a window titled "Status" with a light blue background. It contains five rows of information, each with a label on the left and a value in a rounded rectangle on the right:

Label	Value
NTRIP	Remote: pidt.net:2101 mountpoint PH09138419
STATIC	20240206052454.cnb Size: 78.76 KB
Lat	56.01744895535
Lon	92.84001542869
Height	163.8322

4. Выбор вещания.

Local NTRIP - создаёт локальный кастер. Для соединения с кастером необходимо подключиться к точки доступа РН и ввести пароль/логин (1234). Если рядом с TCP установить галочку, то при выборе Local NTRIP также создается TCP сервер с указанным портом. Поле ввода TCP порта находится справа от кнопки TCP.

pidt.net:2101 - подключается к кастеру сети pidt.net:2101.

Local NTRIP|pidt.net:2101 - одновременное вещание на бесплатный кастер сети pidt.net и на локальный кастер.

RTCM to port - функция для отправки RTCM пакетов в com порт. Список с com портами находится справа от кнопки.

Settings

Device ports

TCP port ☐ 5200

RTCM to port ☐ Select port

☐ Local NTRIP ☐ pidt.net:2101

5. Настройка PPS и Event.

PPS - настройка используется для синхронизации времени между геодезическим приемником и внешним устройством, например, лидаром. В данном случае это позволяет получить точное местоположение съёмки.

Event - эта настройка активирует режим получения событий в модуле K803. При подаче сигнала на пин event в файл snb попадает метка со временем, в которое этот сигнал пришел.

Settings

Device ports

TCP port ☐ 5200

RTCM to port ☐ Select port

☐ Local NTRIP ☐ pidt.net:2101

☒ PPS ☐ Event ☐ RTCM 3.0 ☒ RTCM 3.2

6. Выбор формата для RTCM.

RTCM 3.0 - упрощённый формат сообщений для передачи поправок, который позволяет уменьшить объём передаваемых данных (используется при ограниченном канале связи или для поддержки старых приемников).

RTCM 3.2 - расширенный формат сообщений, который поддерживает передачу более точных спутниковых измерений, а также все имеющиеся спутниковые группировки.

Settings

Device ports ▼

TCP port ☐ 5200

RTCM to port ☐ Select port ▼

☐ Local NTRIP ☐ pidt.net:2101

☐ PPS ☐ Event ☐ RTCM 3.0 ☒ RTCM 3.2

7. Настройка ротации файлов.

Max files - в поле указывается максимальное количество файлов, которое будет храниться на устройстве. По достижению этого количества, ранее записанные файлы будут автоматически удаляться.

COM1	<input type="checkbox"/>	115200	▼	none	▼
COM2	<input checked="" type="checkbox"/>	115200	▼	rtcm3.2	▼
COM3	<input type="checkbox"/>	115200	▼	none	▼

Maximum files 200

☐ GPS ☐ GLO ☒ GAL ☐ BDS

RTCM interval 2 ▼

8. Настройка портов K803.

COM1, COM2, COM3 - настройка внешних UART портов K803. Включите настройку, установив переключатель напротив COM1, COM2 или COM3. Выберите параметры настройки:

Скорость порта: выберите из списка.

Формат для RTCM: выберите из списка.

GPS, GAL, GLO, BDS : выберите спутниковую группировку (необходимо выбрать хотя бы одну группировку).

RTCM interval: выберите дискретность вещания поправок.

Настройки можно устанавливать выборочно для каждого порта, либо установить одновременно для всех портов.

COM1	<input type="checkbox"/>	115200	▼	none	▼
COM2	<input checked="" type="checkbox"/>	115200	▼	rtcm3.2	▼
COM3	<input type="checkbox"/>	115200	▼	none	▼
Maximum files		200			
<input type="checkbox"/> GPS	<input type="checkbox"/> GLO	<input checked="" type="checkbox"/> GAL	<input type="checkbox"/> BDS		
RTCM interval		2 ▼			

Обратите внимание! Выбор COM порта зависит от используемого приемника. Если вы используете PiGo Lite, то вы можете настроить только порт COM3 (который подключен к Bluetooth модулю), так как PiSun подключается через порт COM1 (который подключен к USB Type C). Если вы используете PiHatel и подключили его к Raspberry через разъем 40 pin, то вы можете настроить порты COM2 и COM3. Смотрите распиновку PiHatel в статье "[Подключение к PiHatel](#)".

9. Настройка координат.

Coords auto - устанавливает ориентировочные координаты, которые могут быть использованы, если точность фиксированных координат не является решающим фактором.

Lat, Lon, Height - поля для ввода координат в wgs84 формате.

Select - установка сохранённых координат.

Координаты прописываются в формате wgs84. Настройка координат должна производиться до нажатия кнопки Connect.

Coord format

☐ Coords auto ☐ Auto connection

Lat 56.01744706458

Lon 92.84002845666

Height 121.0

Load Select Save

В PiSun RPI доступна функция внесения собственных координат. Подробную инструкцию по данному процессу можно найти в статье "[Добавление точек](#)".

10. Сохранение, установка и автоподключение.

Load - загружает последние настройки.

Save - сохраняет текущие настройки.

Auto connection - функция автоподключения. Для использования этой функции необходимо установить ползунок Auto connection в активное положение, выбрать устройство к которому будет происходить подключение, а также установить остальные настройки по вашим требованиям. После этого необходимо нажать кнопку Save. Для проверки закройте программу и откройте заново. PiSun должен автоматически вернуться в активное состояние.

Coord format

☐ Coords auto ☐ Auto connection

Lat 56.01744706458

Lon 92.84002845666

Height 121.0

Load Select Save


11. Вывод данных.

Serial - поле, предназначенное для отображения серийного номера устройства.

Sats - отображает количество спутников, которые принимает приемник.

Fix - указывает на текущий статус фиксированного решения.

Console - поле предназначено для вывода уведомлений о текущем состоянии работы программы, а также для отображения некоторых возможных ошибок.

Statistics 

Serial

09138419

Sats

48

Fix

FIXEDPOS

Console

COM-порт для отправки:
COM-порт1: (False, 'none', 115200)
COM-порт2: (False, 'rtcm3.2', 115200)
COM-порт3: (False, 'none', 115200)
Максимальное количество файлов: 200
Серийный номер модуля: 09138419
Процесс успешно запущен.
Сервер ответил:
b'ICY 200 OK\r\n'

Скачать файлы

После установки соединения, программа автоматически начинает получать данные от приемника и сохраняет их в файл, который находится в разделе Files и имеет название "годмесяцденьминутасекунда.cnf". Файлы статики можно скачать и удалить напрямую с WEB интерфейса PiSunRPI. Полученные данные отправляются в бесплатный NTRIP-кластер pidt.net на порт 2101, либо в локальный кластер, в зависимости от выбора пользователя. На скриншоте красном цветом выделена кнопка для перехода в раздел Files .



Программа обеспечивает легкое и удобное взаимодействие с PiHatel и PiGo Lite, а также предоставляет возможность выбора способа передачи данных и настройки координат. Вы можете получить дополнительную информацию, задать вопросы, а также быть в курсе последних новостей и разработок в официальном Telegram чате [PiSUN открытый код для PiGO](#).

Revision #77

Created 16 September 2023 03:52:36 by Полина

Updated 20 April 2024 10:19:30 by Полина