

# Wialon IPS v.1.1

## коммуникационный протокол

Коммуникационный протокол Wialon IPS разработан компанией Gurtam для использования в персональных и автомобильных GPS и ГЛОНАСС трекерах, передающих данные на сервер системы спутникового мониторинга по протоколу TCP или UDP.

### Входящие данные TCP протокола

Все данные приходят в текстовом формате и представляют собой пакет следующего вида: #TP#msg\r\n

#	стартовый байт
TP	тип пакета, описание всевозможных типов указано в табл. 1
#	Разделитель
msg	непосредственно сообщение
\r\n	концевик пакета

### Типы пакетов

таблица 1

Тип	Описание	Кто отправляет
L	пакет логина	оборудование
AL	ответ на пакет логина	Сервер
D	пакет с данными	оборудование
AD	ответ на пакет с данными	Сервер
P	пинговый пакет	оборудование
AP	ответ на пинговый пакет	Сервер
SD	сокращённый пакет с данными	оборудование
ASD	ответ на сокращённый пакет	Сервер
B	пакет с чёрным ящиком	оборудование
AB	ответ на пакет с чёрным ящиком	Сервер
M	сообщение для водителя	оборудование/сервер
AM	ответ на сообщение от водителя	Сервер
I	пакет с фотоизображением	оборудование
AI	ответ на пакет с фотоизображением	Сервер

US	пакет с новой прошивкой	Сервер
UC	пакет с файлом конфигурации	Сервер

### Пакет логина

#L#imei;password\r\n

imei	уникальный ID контроллера, IMEI или серийный номер
;	Разделитель
password	пароль для доступа к устройству, если отсутствует, то передается NA

В ответ на пакет логина сервер посылает команду AL:

“1” - если авторизация объекта на сервер прошла успешно

“0” – если сервер отверг подключение

“01” – если ошибка проверки пароля

Пример:

#AL#1\r\n

#AL#0\r\n

### Сокращённый пакет с данными

#SD#date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats\r\n

date	дата в формате DDMMYY, в UTC, если отсутствует, то передается NA
time	время в формате HHMMSS, в UTC, если отсутствует, то передается NA
lat1;lat2	широта (5544.6025;N), если отсутствует, то передается NA;NA
lon1;lon2	долгота (03739.6834;E), если отсутствует, то передается NA;NA
speed	скорость, целое число, км/ч, если отсутствует, то передается NA
course	курс, целое число, градусы, если отсутствует, то передается NA
height	высота, целое число, в метрах, если отсутствует, то передается NA
sats	количество спутников, целое число, если отсутствует, то передается NA

Если поля date и time содержат значение NA – берётся текущее время сервера.

В ответ на сокращённый пакет с данными сервер посылает команду ASD:

- “-1” – ошибка структуры пакета
- “0” – некорректное время
- “1” – пакет успешно зафиксировался
- “10” – ошибка получения координат
- “11” – ошибка получения скорости, курса или высоты
- “12” – ошибка получения количества спутников

Пример:

```
#ASD#1\r\n
#ASD#0\r\n
#ASD#10\r\n
#ASD#11\r\n
#ASD#12\r\n
```

#### Пакет с данными

```
#D#date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats;hdop;inputs;outputs;adc;
ibutton;params\r\n
```

date	дата в формате DDMMYY, в UTC, если отсутствует, то передаётся NA
time	время в формате HHMMSS, в UTC, если отсутствует, то передаётся NA
lat1;lat2	широта (5544.6025;N), если отсутствует, то передаётся NA;NA
lon1;lon2	долгота (03739.6834;E), если отсутствует, то передаётся NA;NA
speed	скорость, целое число, км/ч, если отсутствует, то передаётся NA
course	курс, целое число, градусы, если отсутствует, то передаётся NA
height	высота, целое число, в метрах, если отсутствует, то передаётся NA
sats	количество спутников, целое число, если отсутствует, то передаётся NA
hdop	снижение точности, дробное число, если отсутствует, то передаётся NA
inputs	цифровые входы, каждый бит числа соответствует одному входу, начиная с младшего, целое число, если отсутствует, то передаётся NA
outputs	цифровые выходы, каждый бит числа соответствует одному выходу,

	начиная с младшего, целое число, если отсутствует, то передаётся NA
adc	аналоговые входы, дробные числа, через запятую. Нумерация выхода начинается с единицы, передается пустая строка, если нету никаких аналоговых входов. Пример: 14.77,0.02,3.6
ibutton	код ключа водителя, строка произвольной длины. В случае отсутствия ключа передаётся NA
params	<p>набор дополнительных параметров через запятую. Каждый параметр представляет собой конструкцию NAME:TYPE:VALUE</p> <p>NAME – произвольная строка, длиной не более 15 байт</p> <p>TYPE – тип параметра, 1 – int, 2 – double, 3 – string</p> <p>VALUE – значение в зависимости от типа</p> <p>Для передачи тревожной кнопки используется параметр первого типа с именем «SOS», значение 1 означает нажатие тревожной кнопки.</p> <p>Для передачи текстового сообщения используется параметр третьего типа (string) с именем «text». Данный параметр можно использовать для передачи текстового сообщения от водителя, которое может содержать координаты и другие параметры.</p> <p>Примеры: count1:1:564,fuel:2:45.8,hw:3:V4.5 SOS:1:1</p>

Если поля date и time содержат значение NA – берётся текущее время сервера.

В ответ на пакет с данными сервер посылает команду AD:

- “-1” – ошибка структуры пакета
- “0” – некорректное время
- “1” – пакет успешно зафиксировался
- “10” – ошибка получения координат
- “11” – ошибка получения скорости, курса или высоты
- “12” – ошибка получения количества спутников или hdp
- “13” – ошибка получения inputs или outputs
- “14” – ошибка получения adc
- “15” – ошибка получения дополнительных параметров

Пример:

```
#AD#1\r\n  
#AD#0\r\n  
#AD#10\r\n  
#AD#11\r\n  
...  
#AD#16\r\n
```

### Пинговый пакет

```
#P#\r\n
```

Служит для поддержания активного TCP соединения с сервером, а так же для проверки работоспособности канала.

В ответ на пинговый пакет сервер посылает команду AP:

Пример:

```
#AP#\r\n
```

### Пакет с чёрным ящиком

```
#B#msg\r\n
```

Пакет с чёрным ящиком предназначен для передачи несколько сообщений одновременно.

“msg” представляет собой несколько тел сокращённых или полных пакетов (без указания типа), разделённых между собой символом ‘|’.

Пример:

```
#B#date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats |  
date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats |  
date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats\r\n
```

В ответ на пакет с чёрным ящиком сервер посылает команду AB, где указывается количество зафиксированных сообщений:

Пример:

#AB#3\r\n

#AB#0\r\n

### Сообщение для водителя

#M#msg\r\n

Служит для отправки текстового сообщения водителю. “msg” - непосредственно текст сообщения. Сообщение может посылаться как сервером так и оборудованием.

В ответ на сообщение для водителя сервер посылает команду AM:

“1” – сообщение принято

“0” – ошибка принятия сообщения

Пример:

#AM#1\r\n

#AM#0\r\n

### Пакет с фотоизображением

Служит для отправки фотоизображений на сервер Wialon. Всё изображение разбивается на блоки байт, каждый из которых отправляется на сервер с помощью этого пакета. Рекомендуемый размер блока - до 50 килобайт. Если сервер не может получить какой-нибудь из блоков изображения - он разрывает соединение, в этом случае рекомендуем уменьшить размер блоков.

#I#sz;ind;count;date;time;name\r\nBIN

sz	размер бинарных данных пакета (к примеру, 51200 байт)
ind	порядковый номер передаваемого блока (нумерация с нуля)
count	номер последнего блока при нумерации с нуля
date	дата в формате DDMMYY, в UTC
time	время в формате HHMMSS, в UTC
name	имя передаваемого изображения
BIN	бинарный блок изображения размера sz

В ответ на пакет с фотоизображением сервер посылает команду AI:

#AI#ind;0/1\r\n

“1” – если пакет с блоком изображения принят

“0” – если ошибка принятия пакета

#AI#1\r\n – изображение полностью принято и сохранено в Wialon

Пример:

Трекер: #I#51200;0;1;070512;124010;sample.jpg\r\nBIN

Сервер: #AI#0;1\r\n

Трекер: #I#28923;1;1;070512;124010;sample.jpg\r\nBIN

Сервер: #AI#1;1\r\n

Сервер: #AI#1\r\n

### Пакет с новой прошивкой

Служит для отправки новой прошивки на контроллер.

#US#sz\r\nBIN

sz	размер бинарных данных прошивки
BIN	прошивка в бинарном виде

### Пакет с файлом конфигурации

Служит для отправки файла конфигурации на контроллер.

#UC#sz\r\nBIN

sz	размер файла конфигурации, байт
BIN	Содержимое файла конфигурации

### Входящие данные UDP протокола

Все данные приходят в текстовом формате и представляют собой такую же структуру как и в TCP протоколе с добавлением в начале пакета imei устройства. К примеру, сокращённый пакет с данными будет выглядеть следующим образом:

```
imei#SD#date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats\r\n
```



### Сжатие данных

При передаче данных на сервер может использоваться сжатие исходных текстовых пакетов протокола Wialon IPS. Его целесообразно использовать при передаче больших пакетов #B# для экономии трафика.

Для сжатия используется алгоритм DEFLATE кроссплатформенной библиотеки **zlib** (<http://www.zlib.net/>, [RFC 1951](#)).

Поддерживаются оба транспортных протокола – TCP и UDP. Серверные ответы всегда остаются несжатыми ввиду их небольшого размера.

Структура контейнера со сжатым пакетом:

Размер	1 байт	2 байта	Указанный размер
Содержимое	Признак сжатия – байт 0xFF	Размер сжатых данных (big-endian, 16-bit integer)	Блок сжатых бинарных данных указанного размера, передаётся как есть

Контейнер должен содержать только один пакет текстового протокола.

При использовании сжатия необходимость в символах `\r\n` на конце каждого пакета текстового протокола отпадает, и они могут быть опущены на передающей стороне перед сжатием.

Одновременно могут передаваться как сжатые, так и обычные пакеты протокола Wialon IPS.

Пример пакета со сжатием:

Исходный текст пакета	#L#imei;password
Полные данные сжатого пакета (27 байт, в HEX виде)	<b>FF180078DA53F651CECC4DCDB42E482C2E2ECF2F4A01002D1C05E5</b> <b>FF</b> – признак сжатия <b>1800</b> – размер сжатых данных, 24 (0x18) байта <b>78DA...</b> - сжатые данные