

## ПРОТОКОЛ ADM 1.06

После установки соединения первый пакет с IMEI (TYPE=0x03), если на месте IMEI не цифры 0..9 необходимо закрывать соединение

Данные принимаются по длине SIZE

Тип данных определяется полем TYPE, за исключением пакета с длиной SIZE=0x84

Пакеты могут отправляться группой друг за другом общей длиной не более 1024 байт

Пакеты отправляются согласно их актуальности по времени

### Терминал → Сервер

размер	название поля
<b>Первый пакет с IMEI</b>	
2	DEVICE_ID
1	SIZE (0x42)
1	TYPE (0x03)
15	IMEI
1	HW_TYPE Тип оборудования: 0x05: ADM600 0x0A: ADM300 0x0B: ADM100
1	REPLY_ENABLED: Способ подтверждения доставки пакетов с данными см. <i>Подтверждение доставки</i>
44	unused
1	CRC
<b>Ответ терминала на команду</b>	
2	DEVICE_ID
1	SIZE (0x84)
129	STR
<b>Данные</b>	
см. <i>Пакет с данными</i>	
<b>Передача фотоснимка</b>	
см. <i>Камера описание</i>	
<b>Передача ддд-файла тахографа</b>	
см. <i>Тахограф</i>	

### Сервер → Терминал

размер	название поля
<b>Текстовая команда</b>	
n	STR
1	0x0D
1	0x0A

**ПАКЕТ С ДАННЫМИ**

Максимальный пакет на отправку	
размер	название поля
2	DEVICE_ID
1	SIZE
1	TYPE
1	SOFT
2	GPS_PNTR
2	STATUS
4	LAT
4	LON
2	COURSE
2	SPEED
1	ACC
2	HEIGHT
1	HDOP
1	SAT_COUNT
4	DATE_TIME
2	V_POWER
2	V_BATTERY
1	VIB
1	VIB_COUNT
1	OUT
1	IN_ALARM
12	IN_A
8	IN_D
2	FUEL_LEVEL_0
2	FUEL_LEVEL_1
2	FUEL_LEVEL_2
1	TEMP_0
1	TEMP_1
1	TEMP_2
1	CAN_TAG_LENGTH
1	CAN_TAG_X
1(2,4,8)	CAN_TAG_DATA_X
1	CAN_TAG_Y
1(2,4,8)	CAN_TAG_DATA_Y
4	ODOMETR

тип пакета	описание	длина	пооянения
0b00000011	(0x03) пакет с IMEI	0x42	
0b00001010	(0x0A) пакет фотоснимка	0x10	
0b00000001	(0x01) пакет с данными ADM-5	0x42	
-	ответ на команду	0x84	длина 0x84 только у ответа на команду
0bxxxxxx00	пакет с основными данными ADM-6	0x22	
0bxxxxx100	акселерометр, выходы, события по входам	+0x04	добавляются к основным данным
0bxxxx1x00	аналоговые входы	+0x0C	добавляются к основным данным
0bxxx1xx00	импульсные/дискретные входы	+0x08	добавляются к основным данным
0bxx1xxx00	датчики уровня топлива и температуры	+0x09	добавляются к основным данным
0bx1xxxx00	данные с CAN шины		длина блока кан зависит от настроенных тэгов кана
0b1xxxxx00	виртуальный одометр	+0x04	добавляются к основным данным

Длина одного пакета SIZE получается суммой длин основных данных с длинами дополнительных данных  
 Порядок следования дополнительных данных соответствует порядку в таблице

**Поле Status**

Биты	Описание
0	Признак перезагрузки терминала
1	Номер SIM карты по которой подключен терминал (0 – SIM0, 1 – SIM1)
2	Отсутствует соединение с сервером
3	Охранный режим
4	Признак низкого напряжения на аккумуляторе
5	Признак недействительности координат (валидность)
6	Координаты зафиксированы при отсутствии движения
7	Отключено внешнее питание терминала
8	Сработка охранной сигнализации
9	Обрыв GPS/Глонасс антенны
10	Короткое замыкание GPS/Глонасс антенны
11	Высокое напряжение питания
12	В качестве черного ящика используется SD карта
13	Обнаружено вскрытие корпуса
14	Координаты определены при помощи базовых станций GSM
15	Нажата кнопка тангенты

размер поля в байтах	название поля	тип	единица измерения	описание
2	DEVICE_ID	uint16_t		номер устройства
1	SIZE	uint8_t		длина пакета от номера до последнего байта включительно
1	TYPE	uint8_t		тип пакета
1	SOFT	uint8_t		номер версии прошивки устройства, отображается в hex
2	GPS_PNTR	uint16_t		номер пакета по порядку
2	STATUS	uint16_t		статус устройства
4	LAT	float (little endian IEEE754)	градусы с десятичными долями	широта
4	LON	float (little endian IEEE754)	градусы с десятичными долями	долгота
2	COURSE	uint16_t	1bit = 0,1градуса	направление
2	SPEED	uint16_t	1bit = 0,1км/ч	скорость
1	ACC	uint8_t	1bit = 0,1км/ч/с	ускорение
2	HEIGHT	uint16_t	метры	высота над уровнем моря
1	HDOP	uint8_t	1bit = 0,1	фактор потери точности в горизонтальной плоскости
1	SAT_COUNT	uint8_t	Старшие 4 бита – кол-во спутников ГЛОНАСС Младшие 4 бита – кол-во спутников GPS	кол-во спутников в решении навигационной задачи
4	DATE_TIME	uint32_t	секунда	UTC секунды с 01.01.1970 00:00:00
2	V_POWER	uint16_t	мВ	напряжение питания устройства
2	V_BATTERY	uint16_t	мВ	напряжение питания устройства
1	VIB	uint8_t	условное значение	текущий уровень вибрации
1	VIB_COUNT	uint8_t	условное значение	суммарный показатель вибрации
1	OUT	uint8_t		состояние выходов, 0бит-out0...3бит-out3, единица - выход активен
1	IN_ALARM	uint8_t		индикация событий на входах, 0бит-in0...7бит-in7, единица - возникло событие
2	IN_A0	uint16_t	мВ	напряжение на входе IN0
2	IN_A1	uint16_t	мВ	напряжение на входе IN1
2	IN_A2	uint16_t	мВ	напряжение на входе IN2
2	IN_A3	uint16_t	мВ	напряжение на входе IN3
2	IN_A4	uint16_t	мВ	напряжение на входе IN4
2	IN_A5	uint16_t	мВ	напряжение на входе IN5
4	IN_D0	uint32_t	имп(имп/сек)	значение счетчика на входе IN6
4	IN_D1	uint32_t	имп(имп/сек)	значение счетчика на входе IN7
2	FUEL LEVEL_0	uint16_t		значение уровня на 0 датчике уровня топлива
2	FUEL LEVEL_1	uint16_t		значение уровня на 1 датчике уровня топлива
2	FUEL LEVEL_2	uint16_t		значение уровня на 2 датчике уровня топлива
1	TEMP_0	uint8_t	градусы -128..127	температура на датчике 0 (температура с ДУТ, внутреннего датчика устройства)
1	TEMP_1	uint8_t	градусы	температура на датчике 1
1	TEMP_2	uint8_t	градусы	температура на датчике 2
1	CAN_TAG_LENGTH	uint8_t		длина блока CAN в байтах, включая байт длины
1	CAN_TAG_X...CAN_TAG_Y	uint8_t		((CAN_TAG_X & 0x3F) номер сап-тэга, задаваемый пользователем в системе, порядок тегов в блоке произвольный (не по номерам) ((CAN_TAG_X & 0xC0)>>6)==0 - размер тэга CAN_DATA_X - 1 байт ((CAN_TAG_X & 0xC0)>>6)==1 - размер тэга CAN_DATA_X - 2 байта ((CAN_TAG_X & 0xC0)>>6)==2 - размер тэга CAN_DATA_X - 4 байта ((CAN_TAG_X & 0xC0)>>6)==3 - размер тэга CAN_DATA_X - 8 байт
1(2,4,8)	CAN_TAG_DATA_X...CAN_TAG_DATA_Y	uint8(16,32,64)_t (little endian)		значение тега
4	ODOMETR	uint32_t	метры	значение виртуального одометра

n	STR	uint8_t[n]		команда/ответ, текстовая строка UTF-8 до 150 символов
15	IMEI	uint8_t[15]		IMEI терминала, текстовая строка UTF-8
1	CRC	uint8_t		Контрольная сумма, Считается через хог предыдущих 65 байт

## ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДОСТАВКИ ДАННЫХ

Терминал поддерживает несколько способов подтверждения доставки данных на сервер.  
Текущее состояние определяется полем `REPLY_ENABLED`, первого пакета с IMEI.

<b>REPLY_ENABLED</b>	
0x00	Поле не поддерживается
0x01	Пакет считается доставленным если получено TCP подтверждение приема (ACK)
0x02	После получения пакета с данными сервер должен отправить пакет формата: ***{N}* N: Количество точек в пакете  Пример: ***5* : получено 5 точек с данными;

## ПЕРЕДАЧА ФОТОСНИМКА С КАМЕРЫ

Фотоснимки передаются в формате JPG

Снимки отправляются на сервер согласно их актуальности по времени

Терминал начинает передачу фотоснимка после отправки первого пакета с данными

Процесс передачи одного фотоснимка:

<b>Старт передачи фотоснимка; (Терминал - Сервер)</b>		
<b>Поле</b>	<b>Тип</b>	<b>Описание</b>
device_id	uint16_t	Номер устройства
size	uint8_t	Размер пакета = 0x10
type	uint8_t	Тип пакета = 0x0A
cmd	uint8_t	Старт передачи = 0x00
reserved	uint16_t	Не используется
cam_address	uint8_t	Сетевой адрес камеры
image_time	uint32_t	Время в момент съемки
image_size	uint32_t	Размер снимка
<b>Блок данных; (Терминал — Сервер)</b>		
<b>Поле</b>	<b>Тип</b>	<b>Описание</b>
data	array[]	Последовательно, блоками (размер блока не определен), начинается передача файла JPG. До тех пор пока не отправится image_size байт.
<b>Окончание передачи фотоснимка; (Терминал — Сервер)</b>		
<b>Поле</b>	<b>Тип</b>	<b>Описание</b>
device_id	uint16_t	Номер устройства
size	uint8_t	Размер пакета = 0x10
type	uint8_t	Тип пакета = 0x0A
cmd	uint8_t	Окончание передачи = 0x01
reserved	uint16_t	Не используется
cam_address	uint8_t	Сетевой адрес камеры
image_time	uint32_t	Время в момент съемки
image_size	uint32_t	Размер снимка
<b>Подтверждение приема фотоснимка; (Сервер — Терминал)</b>		
<b>Поле</b>	<b>Тип</b>	<b>Описание</b>
confirmation	array[]	confirmation - image_time в десятичном, строковом (C string) представлении. Например: Полученный image_time = 128637, тогда Confirmation = '128637', Или [0x31, 0x32, 0x38, 0x36, 0x33, 0x37, 0x00] в байтовом представлении

## ПЕРЕДАЧА DDD файла тахографа

Терминал начинает передачу ддд-файла после получения команды 'TACHOGETDDD\r\n'

Терминал начинает передачу ддд-файла пакетом 'Старт передачи',  
затем последовательно передаются пакеты 'Блок файла',  
передача оканчивается пакетом 'Окончание файла'

В случае ошибки контрольной суммы необходимо закрывать соединение

Процесс передачи ддд-файла

<b>Начать передачу; (Сервер — Терминал)</b>		
<i>Описание: Текстовая команда терминалу начать передачу ддд-файла</i>		
Поле	Тип	Описание
cmd	array[16]	Текстовая команда 'TACHOGETDDD N' N — Номер карты водителя
<b>Ответ на команду; (Терминал — Сервер)</b>		
<i>Описание: Ответ на текстовую команду</i>		
Поле	Тип	Описание
device_id	uint16_t	Номер устройства
size	uint8_t	Размер пакета = 0x84
str	array[129]	Ответ: Если передача возможна, ответ 'TACHOGETDDD start upload'
<b>Старт передачи; (Терминал — Сервер)</b>		
<i>Описание: Терминал начинает передачу ддд-файла</i>		
Поле	Тип	Описание
device_id	uint16_t	Номер устройства
size	uint8_t	Размер пакета = 0x07
type	uint8_t	Тип пакета = 0x0A
cmd_tacho	uint8_t	Команда тахографа = 0x02
cmd_dddbegin	uint8_t	Начать передачу = 0x00
crc	uint8_t	XOR сумма всех байт пакета
<b>Блок файла; (Терминал — Сервер)</b>		
<i>Описание: Блок файла. Содержимое ддд файла</i>		
Поле	Тип	Описание
device_id	uint16_t	Номер устройства
size	uint8_t	Размер пакета = chunk_size + 8
type	uint8_t	Тип пакета = 0x0A
cmd_tacho	uint8_t	Команда тахографа = 0x02
cmd_dddchunk	uint8_t	Блок файла = 0x01
chunk_size	uint8_t	Размер блока данных
chunk_data	array[chunk_size]	Блок данных
crc	uint8_t	XOR сумма всех байт пакета
<b>Окончание файла; (Терминал — Сервер)</b>		
<i>Описание: Окончание передачи ддд-файла</i>		
Поле	Тип	Описание
device_id	uint16_t	Номер устройства
size	uint8_t	Размер пакета = 0x08
type	uint8_t	Тип пакета = 0x0A
cmd_tacho	uint8_t	Команда тахографа = 0x02
cmd_dddend	uint8_t	Окончание файла = 0x02
result	uint8_t	Результат передачи: 0: Передача успешна 1: Ошибка передачи Файл считается успешно переданным только в случае получение result = 0
crc	uint8_t	XOR сумма всех байт пакета