

ООО «Компания АПК КОМ»



www.apkcom.com

АБОНЕНТСКИЙ ТЕЛЕМАТИЧЕСКИЙ ТЕРМИНАЛ ASC-7

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

(версия 2.278 от 24.10.2014)



Пермь

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	7
4.1. Внешний вид и габаритные размеры терминала	7
4.2. Структурно-функциональная схема терминала	7
4.3. Принцип работы терминала	8
4.4. Информация о статусе устройства, передаваемая терминалом	9
4.5. Настройка периодичности отправки данных (навигационный фильтр)	9
5. ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ И НАСТРОЙКИ ТЕРМИНАЛА	10
5.1. Проверка работоспособности терминала	10
5.2. Светодиодная индикация состояния терминала	10
5.3. Установка антенн ГЛОНАСС/GPS и GSM	10
5.4. Установка SIM-карт	11
5.5. Подключение внешнего питания	11
5.6. Расположение и назначение контактов разъема MIF-24	12
5.7. Расположение назначения контактов разъема MDW-6M	12
5.8. Универсальные программно настраиваемые входы/выходы	12
5.9. Настройка универсальных входов/выходов	12
6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	14
6.1. Подключение датчиков уровня топлива LLS	14
6.1.1. Подключение датчика уровня топлива LLS по интерфейсам RS-232	14
6.1.2. Подключение до трех датчиков уровня топлива LLS по интерфейсу RS-485	14
6.2. Подключение видеокамеры по интерфейсу RS-485	15
6.3. Подключение видеокамеры по интерфейсу RS-232	15
6.4. Подключение и настройка автоинформатора	16
6.5. Подключение внешнего динамика и микрофона. Громкая связь	18
6.6. Подключение и настройка температурных датчиков по шине 1-Wire	18
6.6.1. Подключение и настройка одного температурного датчика по шине 1-Wire	18
6.6.2. Подключение и настройка трех температурных датчика по шине 1-Wire	19
6.7. Подключение дисплея водителя по интерфейсу RS-485	20
6.8. Подключение и настройка тревожной кнопки	20
6.9. Питание внешних устройств, подзарядка внешнего свинцового аккумулятора	20
6.10. Подключение и настройка модуля спутниковой связи SM1	20
6.10.1. Подключение модуля спутниковой связи SM1 по интерфейсу RS-232(1)	21
6.10.2. Подключение модуля спутниковой связи SM1 по интерфейсу RS-232(0)	21
7. РАБОТА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ	22
7.1. Порядок настройки терминала	22
7.2. Настройки терминала по умолчанию (дефолтные)	22
7.3. Общие правила написания команд	22
7.4. Правила составления имени интерфейсов RS-232 и RS-485	22
7.5. Список команд программного обеспечения	23
7.6. Описание команд программного обеспечения	24
8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	30
9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	30
10. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	30
11. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ №1. Установка, запуск и функции конфигуратора	31

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на терминал ASC-7 (далее – Терминал) производства «Компании АПК КОМ» и содержит общие сведения об устройстве, назначении и принципе работы, технические характеристики, порядок монтажа, подключения и настройки терминала и дополнительного оборудования, а также содержит описание команд программного обеспечения для управления им.

Руководство предназначено для специалистов, имеющих опыт электромонтажных работ на транспорте и знакомых с принципами работы систем мониторинга GPS и ГЛОНАСС, GSM связи, передачи данных посредством текстовых сообщений (SMS), GPRS и интернет.

Внимание! Перед началом работ по установке и настройке рекомендуется ознакомиться с настоящим руководством.

Установка и настройка терминала должна осуществляться квалифицированными специалистами, имеющими профессиональные знания и опыт монтажа электронного и электрического оборудования различных транспортных средств.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

Абонентский телематический терминал ASC-7 (далее – Терминал) предназначен для определения географических координат и параметров движения транспортных средств посредством использования технологий ГЛОНАСС/GPS, регистрации показаний подключаемых датчиков уровня топлива и других, а также управления дополнительным внешним оборудованием и исполнительными устройствами (тревожная кнопка, микрофон, динамик, автоинформатор).

Терминал обеспечивает передачу мониторинговой информации по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов UMTS 900/2000 и GSM 900/1800 с поддержкой пакетной передачи данных GPRS и текстовых сообщений SMS, а так же поддержку протокола передачи EGTS (Era Glonass Telematics Standard).

Терминал обеспечивает передачу следующего набора мониторинговой информации: географическую широту и долготу; скорость движения и путевой угол транспортного средства; время и дату фиксации местоположения транспортного средства; идентификационный номер терминала; признак нажатия тревожной кнопки (при ее наличии).

Накопленные данные передаются на выделенные серверы со статическими IP-адресами и доступны по сети интернет в режиме on-line для просмотра и формирования отчетов на компьютере пользователя (диспетчера).

Терминал оснащен двумя встроенными SIM-чипами M2M и двумя SIM-холдерами для установки SIM-карт операторов сотовой связи, возможна установка не снимаемой идентификационной карты абонента, эмитированной операторами системы «ЭРА-ГЛОНАСС».

Терминал обеспечивает установление двустороннего дуплексного голосового соединения в режиме громкой связи водителя с диспетчером, а также экстренными оперативными службами.

Терминал обеспечивает возможность подключения дополнительного оборудования безопасности и диспетчерского управления: цифровых и аналоговых датчиков; дисплея водителя, внешнего динамика и микрофона, голосового автоинформатора, кнопки вызова экстренных оперативных служб и др.

Терминал устойчив к воздействию электромагнитных помех, а также к климатическим и механическим воздействиям.

По степени защищенности от проникновения посторонних тел и воды терминал является: пылезащищенным (пыль не проникает в количестве, достаточном для нарушения нормальной работы оборудования или снижения его безопасности); защищенным от вертикально падающих капель воды (вертикально падающие капли воды не нарушают нормальной работы оборудования).

Терминал предназначен для использования на любых видах стационарных и подвижных объектов (транспортных средств). Рекомендуется устанавливать терминал в месте, где снижен риск его загрязнения или повреждения, например, в случае дорожно-транспортного происшествия.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Навигационный модуль	
Спутниковые навигационные системы	ГЛОНАСС/GPS
Погрешность координат, м	4
Погрешность времени, нс	50
Количество каналов (поиск/слежение)	80/20
Среднее время «холодного старта», с	25
Среднее время «горячего старта», с	1
Чувствительность обнаружения, дБм	144
Чувствительность слежения, дБм	161
Ускорение, g	4
Максимальная скорость, м/с	515
Максимальная высота, м	18000
Разрядность акселерометра, Бит	16
Режимы измерения, g	2/4/8/16
Чувствительность, mg/digit	1/2/4/12
Разрядность гироскопа, Бит	16
Режимы измерения, dps	250/500/2000
Чувствительность, mdps/digit	8.75/17.5/70
3.2. Модуль передачи данных	
Стандарты передачи данных	GSM/GPRS/EDGE/ UMTS/HSDPA
Частоты, МГц	850/900/1800/1900/2100
Тип модема	тональный (In-band modem)
Поддержка SIM-карт, В	1.8 и 3
Количество держателей SIM-карт	2
Количество SIM-чипов	2
Внутренняя энергонезависимая память (flash), Мб	32
Дополнительная память (карта MicroSD), Гб	32
Стандарт Wi-Fi	IEEE 802.11b/g/n
Безопасность	WPA/WPA2-Enterprise WPA/WPA2-PSK
Чувствительность Wi-Fi модуля, дБм	-71 ... -97
Мощность передатчика, дБм	17
Частота, МГц	2400 – 2500
Режим «точка доступа», количество подключаемых пользователей	7
3.3. Интерфейсы и разъемы подключения	
Интерфейс связи с ПК	USB 2.0
Количество шин интерфейса RS-232	2
Скорость передачи, Бит	до 115200
Количество шин интерфейса RS-485	2
Скорость передачи, Мбит	до 2
Количество шин интерфейса CAN (J1939)	1
Количество шин интерфейса 1-Wire 3,3В	1
Количество «универсальных» (цифровых, аналоговых) входов / выходов	8
Разрядность, Бит	10/16
Максимальное измеряемое напряжение, В	33
Максимальная измеряемая частота, Гц	0 и 4 входы: 1200 1,2,3,5,6,7: 400
Максимальный вытекающий ток замыкания на землю в режиме дискретного выхода, А	до 0.5
Максимальный вытекающий ток в режиме дискретного выхода, мА	3 .. 25
Аудиовыход автоинформатора	1
Мощность, Вт	10

Аудиовыход голосовой связи	1
Мощность, Вт	0.5/10
Микрофонный вход	1
Функция голосового автоинформатора	карта MicroSD
Датчик вскрытия корпуса	есть
3.4. Электропитание, габаритные размеры, условия эксплуатации	
Напряжение питания постоянного тока, В	6 ... 50
Энергопотребление, Вт	не более 13.5
Внутренняя аккумуляторная батарея Li-pol	3,7В x 2000 mA/h
Защита от обратной полярности	есть
Защита от повышенного / пониженного напряжения	есть
Защита от кратковременных выбросов напряжения амплитудой, В	до 1000 кратковременно
Возможность подключения внешнего свинцового аккумулятора	12В, до 5000 mA/h
Возможность питания внешних приборов / зарядки внешнего аккумулятора	14В (до 0.5А)
Индикация состояния, кол-во светодиодов, шт.	4
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	113,5x80x34
Масса не более, г	250
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+85

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

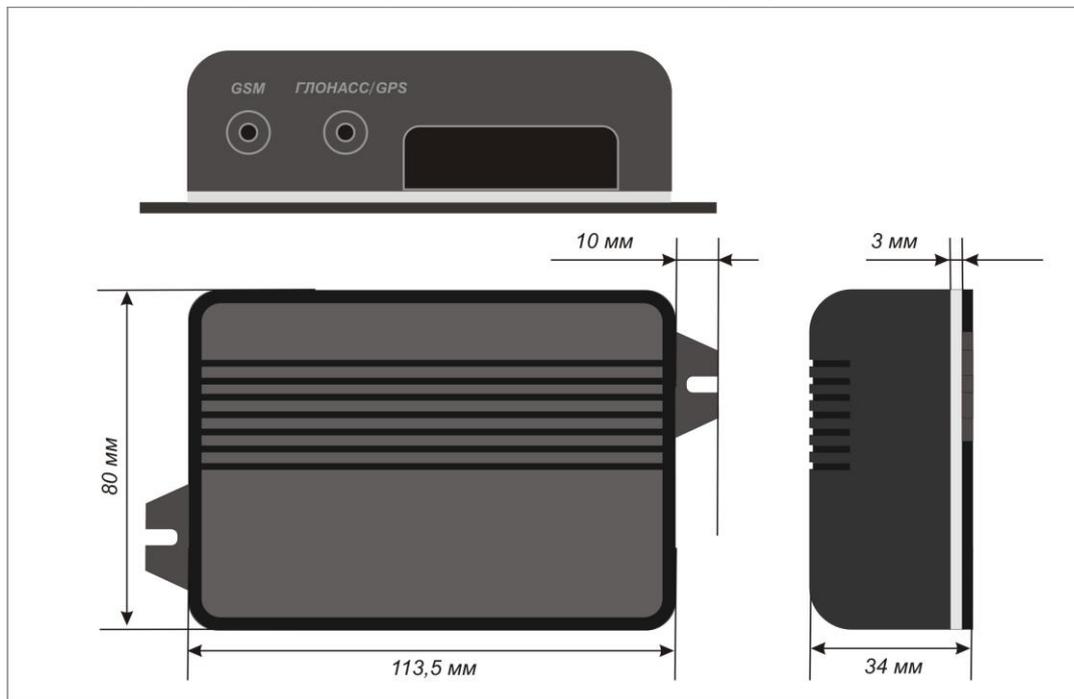
4.1. Внешний вид и габаритные размеры терминала

Терминал имеет ударопрочный корпус из пластика размером 113,5x80x33 мм.

Защита от проникновения пыли и влаги обеспечивается кабельными резиновыми втулками внешних антенн и силиконовым уплотнителем, через который выведены провода от разъема MIF-24.

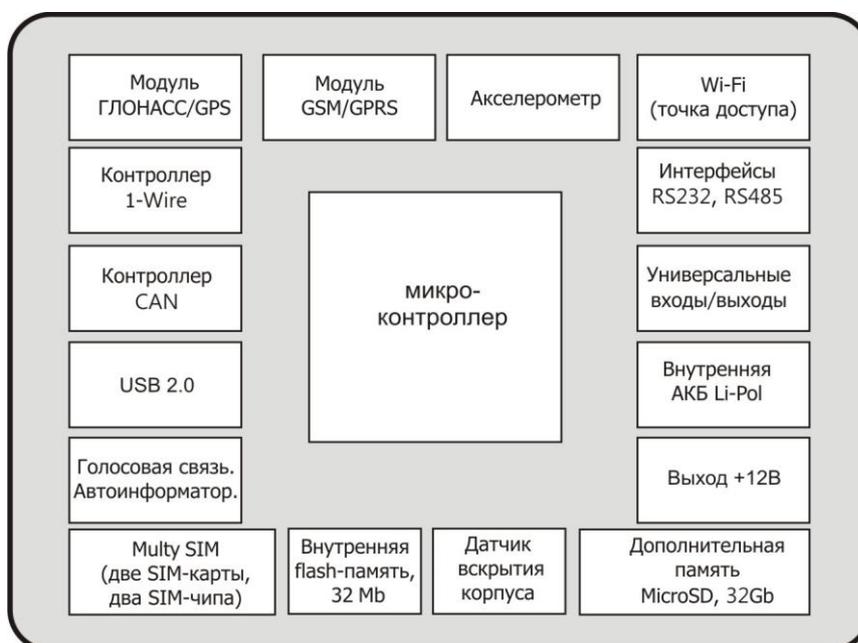
Между корпусом и задней крышкой терминала установлена прозрачная вставка толщиной 3 мм для отображения светодиодной индикации работы и состояния терминала.

Внешний вид и габаритные размеры терминала представлены на рисунке:



4.2. Структурно-функциональная схема терминала

Терминал состоит из микроконтроллера, модуля ГЛОНАСС/GPS, модуля GSM, встроенного акселерометра, двух SIM-карт и двух SIM-чипов (опционально), энергонезависимой flash-памяти, дополнительной карты памяти MicroSD, внутреннего аккумулятора Li-Pol, универсальных входов/выходов, цифровых интерфейсов RS-232, RS-485, USB 2.0, CAN, 1-Wire, поддержки Wi-Fi и голосовой связи.



Модуль ГЛОНАСС/GPS предназначен для приема сигналов от спутников системы ГЛОНАСС/GPS и определения географических координат местоположения (широты, долготы и высоты), скорости, направления движения, даты и точного времени по Гринвичу.

Модуль GSM предназначен для передачи мониторинговой информации на выделенный сервер и позволяет устанавливать следующие типы соединений: исходящие TCP/IP соединение (прием и передача данных в режиме GPRS); прием и отправка SMS сообщений; голосовое соединение.

Wi-Fi для передачи цифровых потоков данных по стандарту IEEE 802.11.

Акселерометр измеряет текущий уровень вибрации (ускорений) и включает режим static navigation, чтобы координаты не изменялись с течением времени при отсутствии движения, например, во время стоянки.

Две SIM-карты и два SIM-чипа.

Внутренняя флэш-память. Все события и состояния, зафиксированные терминалом, сохраняются в энергонезависимой памяти (функция «черного ящика»).

Дополнительная память карта MicroSD.

Внутренняя АКБ Li-Pol для автономной работы при отключении внешнего питания. Время автономной работы от внутренней АКБ Li-Pol составляет 4 часа, но может изменяться в зависимости от состояния GSM-связи.

Универсальные входы/выходы могут программно настраиваться как аналоговые или цифровые (импульсные, дискретные) для подключения дополнительного внешнего оборудования (датчиков уровня топлива, видеокамер и пр.).

Цифровые интерфейсы RS-232 и RS-485 для подключения дополнительного оборудования, например, датчиков уровня топлива LLS или видеокамеры.

CAN-шина обеспечивает приём-передачу данных с шины CAN по протоколу SAE J1939.

USB 2.0. для подключения терминала к компьютеру, настройки и обновления программного обеспечения.

1-Wire для подключения внешних устройств, например, кнопки идентификации iButton. Уникальный номер микросхемы 1-Wire позволяет использовать устройства iButton в качестве идентификаторов личности водителя.

Громкая голосовая связь. Терминал обеспечивает двустороннюю голосовую связь водителя транспортного средства с диспетчером или экстренными оперативными службами.

Автоинформатор обеспечивает голосовое оповещение об остановочных пунктах. Звуковой архив в формате *.wav хранится на дополнительной карте памяти MicroSD.

Выход +12В для питания внешних устройств 14В с током потребления до 0.5А или для подключения внешнего свинцового аккумулятора 12В до 5000 mA/h.

Датчик вскрытия корпуса срабатывает при вскрытии корпуса. Статус вскрытия корпуса передается по полю STATUS протокола ASC6.(см. п. 4.4)

4.3. Принцип работы терминала

После включения питания терминал осуществляет поиск спутников ГЛОНАСС и GPS, определяет свое местоположение, скорость, время, измерение напряжения на входах и устанавливает соединение с сервером.

При установлении соединения терминал с заданной периодичностью или при возникновении события передает мониторинговую информацию на сервер. Если соединение с сервером по каким-либо причинам не установлено, вся информация сохраняется в энергонезависимую память терминала и передается, как только восстановится связь (функция «черного ящика»).

Терминал обеспечивает передачу следующей мониторинговой информации:

- время и дата по Гринвичу;
- координаты (широта, долгота, высота);
- скорость, ускорение и направление движения;
- количество спутников (ГЛОНАСС+GPS)
- фактор потери точности в горизонтальной плоскости(HDOP).
- значения напряжений на аналоговых входах;
- значения с импульсных входов;
- состояния выходов;
- информация о произошедших событиях.
- данные с датчиков уровня топлива.
- данные с шины CAN.

Маршрут движения фиксируется в виде отдельных точек во времени, в которых записывается вся информация, поступающая на терминал от датчиков и дополнительного оборудования.

Точка маршрута сохраняется при возникновении хотя бы одного из событий, таких как: изменение направления движения более чем на заданный угол, истечение времени периода постановки точки при движении (стоянке), возникновение события на аналоговых / дискретных входах, а также изменение статуса устройства (см. п. 4.4.).

В прошивке предусмотрен механизм энергосбережения, заключающийся в отключении GSM модема при настроенном пороге напряжения. Для настройки порога энергосбережения необходимо подать команду «**энергосбережение...**» (см. п. 7.4 и 7.5).

4.4. Информация о статусе устройства, передаваемая терминалом.

Описание битов поля STATUS, передаваемого терминалом:

Биты	Описание поля STATUS	Значение маски
0	Признак перезагрузки терминала	1
1	Номер SIM-карты, по которой подключен терминал (0 – SIM0, 1 – SIM1)	2
2	Отсутствует соединение с сервером	4
3	-	8
4	Признак низкого напряжения на аккумуляторе	16
5	Признак недействительности координат (валидность)	32
6	Координаты зафиксированы при отсутствии движения	64
7	-	128
8	Сработала охранная сигнализация	256
9	Обрыв ГЛОНАСС/GPS антенны	512
10	Короткое замыкание ГЛОНАСС/GPS антенны	1024
11	Сработал датчика вскрытия корпуса	2048
12	-	
13	-	
14	-	
15	-	

Примечание: Описание битов поля STATUS, передаваемого терминалом, соответствует открытому протоколу ASC6.1.

4.5. Настройка периодичности отправки данных (навигационный фильтр).

Точки маршрута движения могут сохраняться с интервалом времени от одной секунды до нескольких минут, что позволяет минимизировать GPRS трафик, но при этом качественно прорисовывать маршрут движения, фиксируя все события и изменения.

Периодичность передачи данных на сервер во время стоянки и во время движения транспортного средства различна и может быть изменена путем настройки навигационного фильтра.

Настройте навигационный фильтр командой «**навигационныйФильтр...**», указав параметры: максимальный период отправки точек покоя в секундах (целое число), максимальный период отправки точек движения в секундах (целое число), максимальный радиус ошибки в метрах (число с плавающей точкой).

5. ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ И НАСТРОЙКИ ТЕРМИНАЛА

5.1. Проверка работоспособности терминала.

Настоятельно рекомендуется провести предварительную проверку работоспособности терминала в лабораторных условиях, используя вместо бортовой сети автомобиля лабораторный источник питания, обеспечивающий выходное напряжение от 6 до 50 В и ток не менее 0.5 А.

Проверка работоспособности терминала выполняется в следующей последовательности:

- подключение к терминалу ГЛОНАСС/GPS и GSM антенн
- установка SIM-карты
- подключение внутреннего аккумулятора
- подключение разъема MIF-24
- подключение внешнего питания

При правильном подключении питания загорится красный и желтый светодиод, спустя 20 секунд - синий, зеленый будет мигать по три раза. При правильно подключенных антеннах, наличии данных со спутников и установленном соединении с сервером, терминал определит время, координаты и передаст информационные пакеты на сервер.

5.2. Светодиодная индикация состояния терминала.

Для отображения состояния и работы терминала имеются четыре светодиода красного, желтого, зеленого и синего цвета. Светодиоды располагаются непосредственно на печатной плате внутри устройства. Расположение, цвет и назначение светодиодных индикаторов показаны на рисунке 3.



Рис. 3. Светодиодная индикация терминала

Зеленый светодиод отображает состояние модуля ГЛОНАСС/GPS:

- мигает четыре раза – генерируются точки с фиктивным временем (в 1970-м году);
- мигает три раза – генерируются точки с корректным временем (из часов реального времени), но без координат;
- мигает два раза – модуль определил время и действительные координаты по спутникам GPS;
- мигает один раз – модуль определил время и действительные координаты по спутникам ГЛОНАСС/GPS.

Синий светодиод отображает состояние модуля GSM-модуля:

- мигает шесть раз – подаются начальные команды;
- мигает пять раз - произведён переход в режим мультиплексирования;
- мигает четыре раза – SIM карта готова к работе;
- мигает три раза – начало установки GPRS/PPP соединения;
- мигает два раза – GPRS/PPP соединение установлено, получен IP адрес;
- мигает один раз – имеется соединение по крайней мере с одним сервером.

Желтый светодиод светит постоянно при наличии системного питания, в том числе при автономном питании от внутреннего аккумулятора Li-Pol.

Красный светодиод светит постоянно при наличии внешнего питания.

5.3. Установка антенн ГЛОНАСС/GPS и GSM

5.3.1. В терминале используется водонепроницаемая **ГЛОНАСС/GPS-антенна**. Высокочувствительный модуль ГЛОНАСС/GPS позволяет определять координаты местоположения при плохих погодных условиях и в случае скрытного расположения антенны ГЛОНАСС/GPS.

Для определения местоположения терминал должен видеть минимум четыре спутника. Для улучшения качества сигнала расположите антенну ГЛОНАСС/GPS горизонтально так, чтобы обеспечить наибольший обзор небосвода. Наилучшим для этого местом является крыша транспортного средства. Возможна установка антенны на приборной панели у лобового стекла или скрытно под ней, если панель не металлическая.

5.3.2. В терминале используется либо внутренняя, либо водонепроницаемая внешняя активная **GSM антенна**. Внешнюю GSM антенну можно устанавливать в любом месте автомобиля, где сигнал сети GSM не будет ослаблен металлом кузова транспортного средства, например, прикрепите GSM-антенну снаружи автомобиля, внутри салона или скрытно под приборной панелью.

5.4. Установка SIM-карт.

На плате имеется два держателя SIM-карт (SIM0 и SIM1) и два термостойких SIM-чипа (опционально). Вы можете использовать одновременно две SIM-карты разных операторов связи. При установке одной SIM-карты, необходимо использовать в первую очередь держатель SIM0.

После включения терминал поочередно устанавливает соединение с одним из четырех возможных операторов связи. Сначала терминал устанавливает соединение, используя карту в держателе SIM0. Если после нескольких попыток соединение с сервером установить не удастся или SIM-карта отсутствует, то терминал переключается на карту в держателе SIM1 и снова пытается подключиться к серверу. Если соединение установить не удалось или SIM-карта отсутствует, терминал переключается на первый SIM-чип, затем на второй SIM-чип.

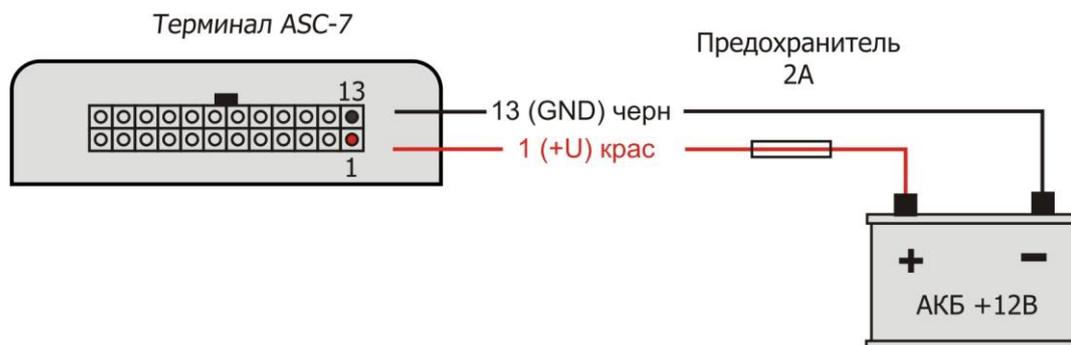
Внимание! На устанавливаемой SIM-карте обязательно должен быть положительный баланс денежных средств, подключены услуги пакетной передачи данных (GPRS), передачи текстовых сообщений (SMS) и услуги голосовой связи (для двусторонней голосовой связи водителя с диспетчером, для экстренного вызова).

5.5. Подключение внешнего питания.

Подключите внешнее питание к проводам разъема MIF-24 терминала. К красному проводу (контакт №1 разъема MIF-24) - плюс напряжения бортовой сети, к черному проводу (контакт № 13 разъема MIF-24) – минус напряжения бортовой сети.

При подключении терминала напрямую к АКБ автомобиля между плюсовой клеммой аккумулятора и разъемом №1 (+U) терминала установите плавкий предохранитель на ток 2А. Предохранитель расположите как можно ближе к плюсовой клемме аккумуляторной батареи.

Схема подключения внешнего питания терминала показаны на рисунке:

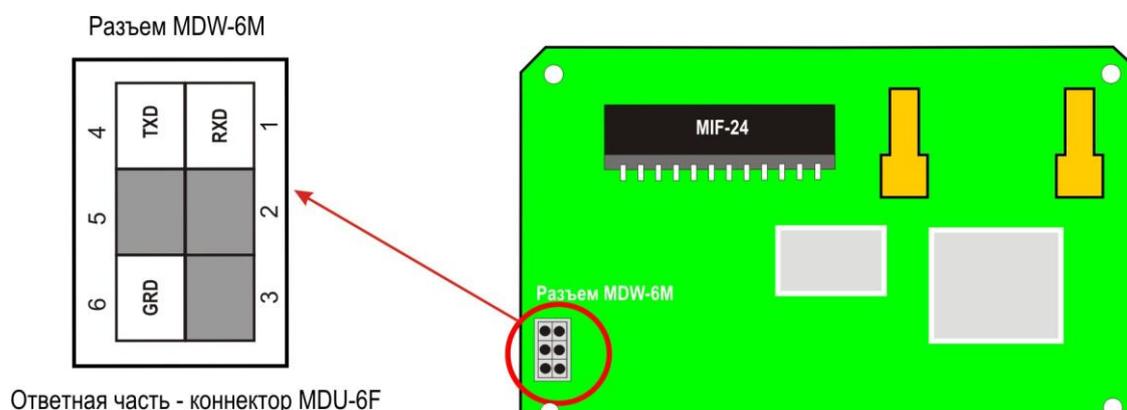


5.6. Расположение и назначение контактов разъема MIF-24.

24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
MIC-	SP-	AOUT-	IN7/ OUT7	IN5/ OUT5	IN3/ OUT3	IN1/ OUT1	1-WIRE	RXD RS232(1)	CAN_L 485B(1)	485B(0)	GND
MIC+	SP+	AOUT+	IN6/ OUT6	IN4/ OUT4	IN2/ OUT2	IN0/ OUT0	+12V	TXD RS232(1)	CAN_H 485A(1)	485A(0)	+U борт. сети
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

5.7. Расположение назначение контактов разъема MDW-6M.

Разъем MDW-6M предназначен для подключения дополнительного оборудования по интерфейсу RS-232(0) и располагается непосредственно на плате терминала ASC-7 (см. рисунок ниже).



Подключение дополнительного оборудования к разъему на плате терминала осуществляется через коннектор MDU-6F (ответная часть разъема MDW-6M).

5.8. Универсальные программно настраиваемые входы/выходы.

5.8.1. Универсальные входы/выходы в режиме аналоговых входов служат для измерения уровней напряжений. Значение параметра (например, уровень топлива в топливном баке), величина которого пропорциональна уровню напряжения на аналоговом входе, регистрируется терминалом и передается на сервер. Терминал позволяет подключить до восьми внешних датчиков к аналоговым входам. Входы IN0..IN7 рассчитаны на диапазон напряжения 0..33В. Минимальное сопротивление входов составляет 100 кОм.

Внимание! Категорически запрещается подавать на вход напряжение, превышающее верхнюю границу диапазона измерения по данному входу более чем на 20%!

5.8.2. Универсальные входы/выходы IN0..IN7 в режиме импульсных входов предназначены для подключения к терминалу частотных датчиков и расходомеров. Амплитуда подаваемого сигнала на импульсные входы не должна превышать 3В. Максимальная измеряемая частота на IN0 и IN4 входы (1200Гц) IN1, IN2, IN3, IN5, IN6, IN7 (400Гц)

5.8.3. Универсальные входы/выходы OUT0..OUT7 в режиме дискретных выходов предназначены для управления внешними устройствами и имеют возможность протяжки к плюсу или к минусу. Максимальное напряжение на «открытом» выходе – плюс 32В. Максимальный коммутируемый ток для выходов OUT0..OUT3 не более 80мА. Состояния выходов могут изменяться по командам.

5.9. Настройка универсальных входов/выходов.

Универсальные входы/выходы по умолчанию работают в режиме аналоговых входов - измеряют значения напряжений подаваемое на них. Данные передаются на сервер в блоках данных «IN_A» и «IN_D»

протокола версии ASC 6.1. Каждый из аналоговых входов дополнительно может быть интерпретирован как дискретный командой «**дискретныйВход...**». Дискретные состояния для каждого входа передаются в блоке данных «IN_ALARM» протокола ASC-6.1. Значения всех дискретных входов передаются на сервер, если заданы границы хотя бы для одного входа. При этом входы могут продолжать использоваться для основных функций.

Универсальные входы/выходы можно сконфигурировать командой «**входы...**» независимо друг от друга в режим работы импульсных входов, в режим частотомера или подсчета импульсов. Данные передаются на сервер в блоках данных «IN_A» и «IN_D» протокола версии ASC 6.1.

Универсальные входы/выходы возможно сконфигурировать в режим работы бинарных выходов командой: «**бинарныеВыходы...**».

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

6.1. Подключение датчиков уровня топлива LLS

Подключение датчиков уровня топлива LLS Omnicomm осуществляется по интерфейсам RS-232 и RS-485, а также к аналоговым входам терминала.

Конфигурирование данных интерфейсов осуществляется командой `rs485Omnicomm...`.

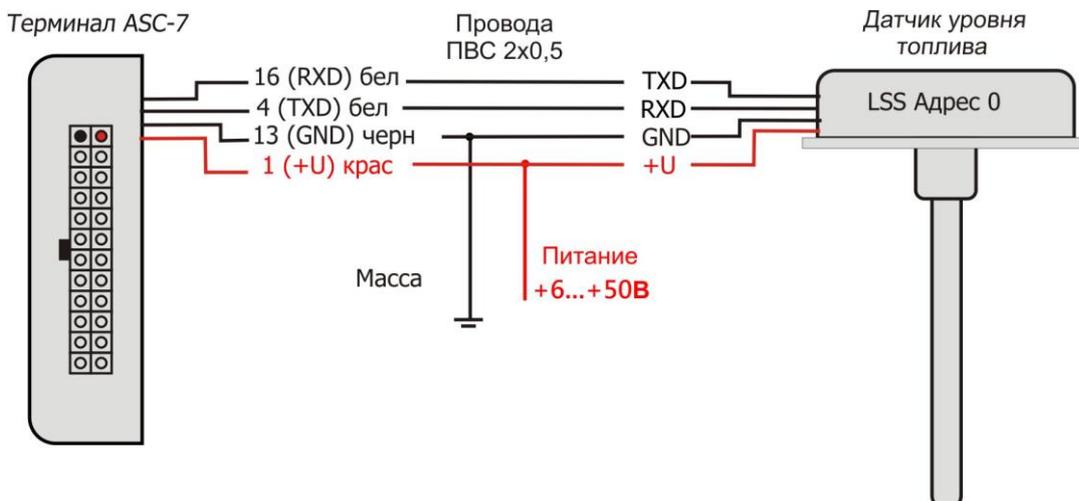
В процессе работы терминал опрашивает датчик уровня топлива LLS по интерфейсу RS-232 и передает данные в специальном блоке данных «FUEL» протокола ASC-6.1.

По интерфейсу RS-485 терминал может фиксировать показания уровня топлива и температуры до трех датчиков LLS. Значения с датчиков передаются в специальном блоке данных «FUEL» протокола ASC-6.1.

6.1.1. Подключение датчика уровня топлива LLS по интерфейсам RS-232

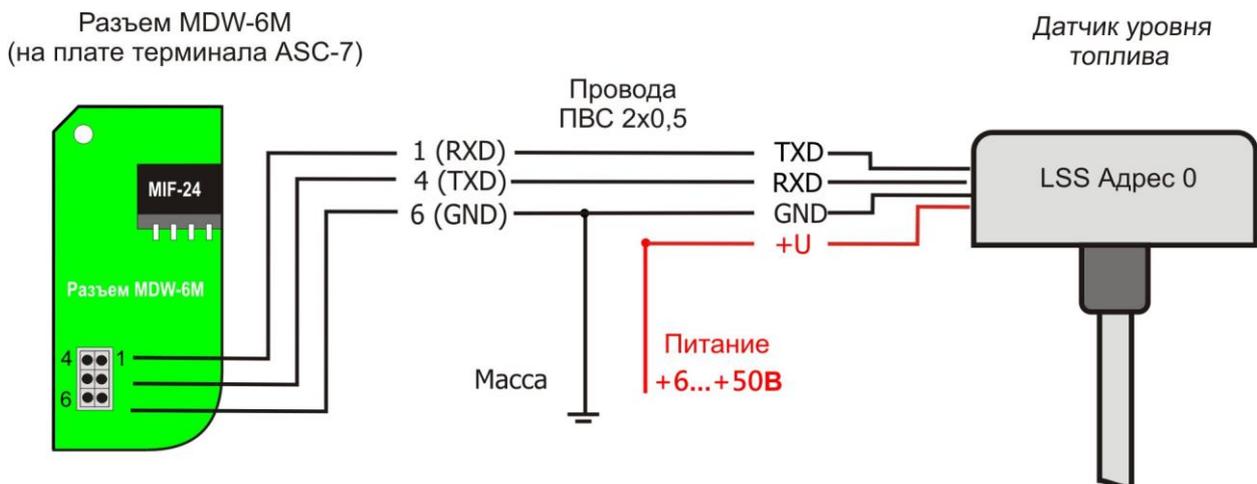
6.1.1.1. Подключите датчик уровня топлива LLS по интерфейсу RS-232(1) к контактам № 4 и 16 разъема MIF-24 терминала. Установите скорость интерфейса RS-232 датчика 19200бод. Командой `rs485Omnicomm...` сконфигурируйте датчик уровня топлива.

Схема подключения датчика уровня топлива LLS по интерфейсу RS-232 показана на рисунке.



6.1.1.2. Подключите датчика уровня топлива LLS по интерфейсу RS-232(0) к контактам № 1, 4, 6 разъема MDW-6M, расположенного непосредственно на плате терминала. Командой `rs485Omnicomm...` сконфигурируйте датчик уровня топлива.

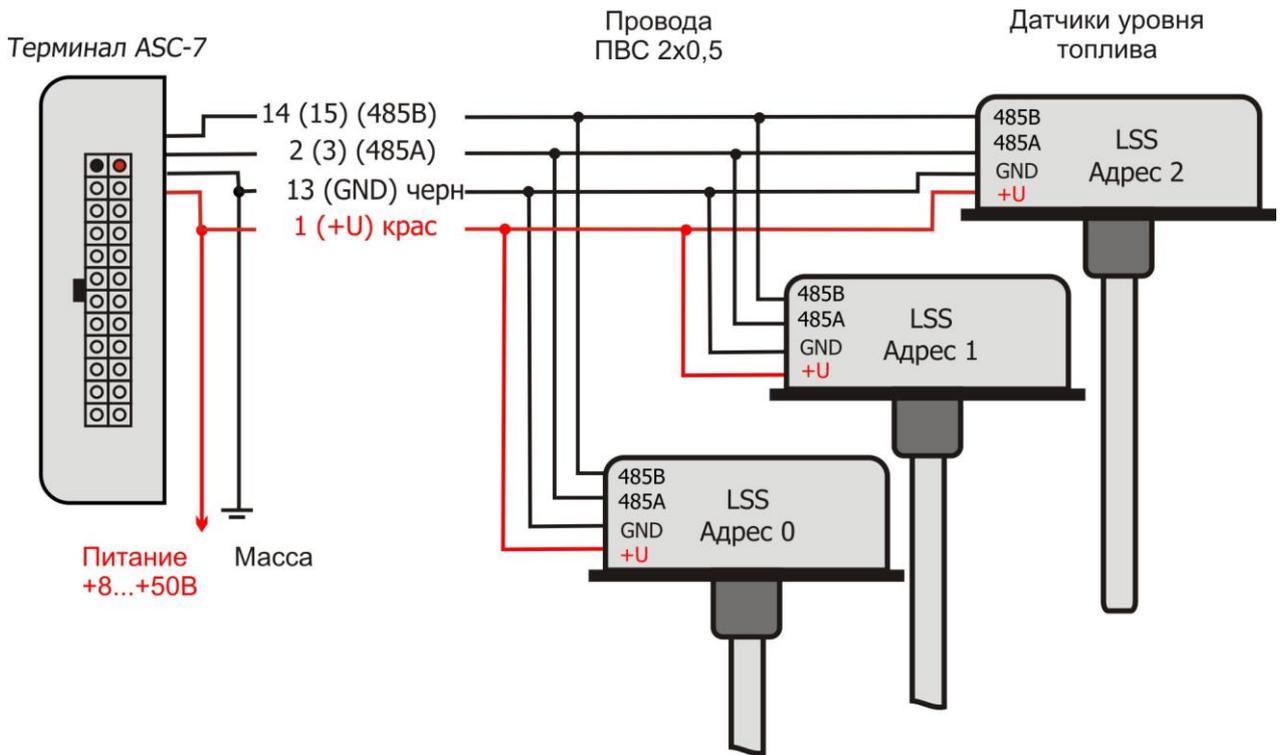
Схема подключения датчика уровня топлива LLS по интерфейсу RS-232(0) показана на рисунке ниже.



6.1.2. Подключение до трех датчиков уровня топлива LLS по интерфейсу RS-485

Терминал позволяет подключить до трех датчиков уровня топлива LLS по интерфейсу RS-485(0) к контактам № 2 и 14 или по интерфейсу RS-485(1) к контактам № 3 и 15 разъема MIF-24. Терминал опрашивает датчики LLS с адресами 0, 1, 2. Задайте подключаемым датчикам уровня топлива данные адреса для работы в сетевом режиме и скорость интерфейса 19200бод. Командой `rs485Omnicomm...` сконфигурируйте датчик уровня топлива.

Схема подключения трех датчиков уровня топлива LLS по интерфейсу RS-485 показана на рисунке:

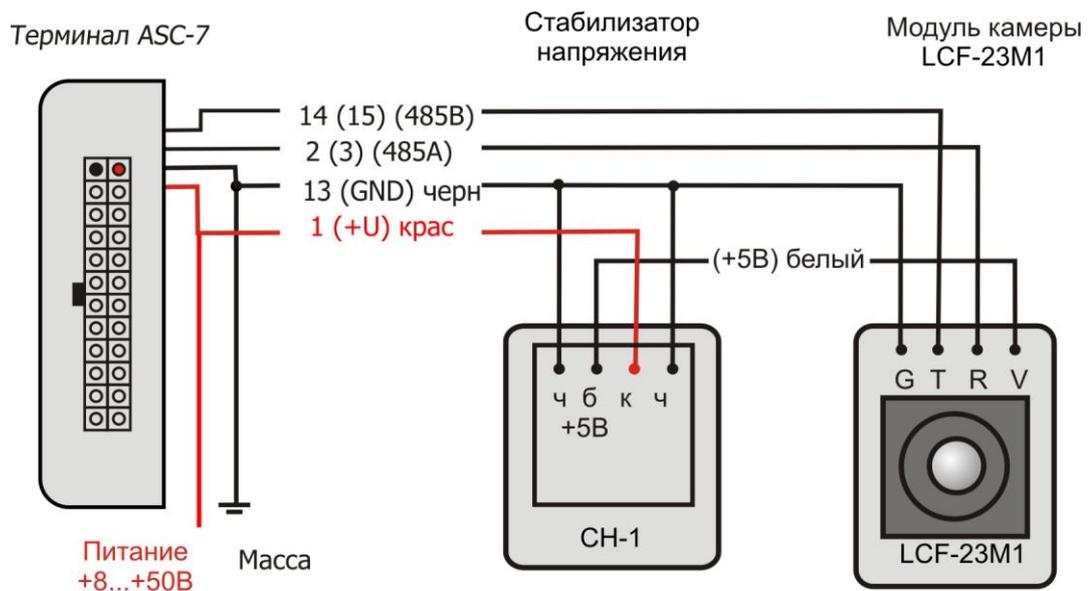


6.2. Подключение видеокамеры по интерфейсу RS-485.

Подключите видеокамеру LCF-23M1 OV528/RS485 по интерфейсу RS-485(0) к контактам № 2 и 14 или по интерфейсу RS-485(1) к контактам № 3 и 15 разъема MIF-24 через стабилизатор напряжения.

Настройте терминал командой **«камеры...»**. Терминал раз в минуту будет опрашивать видеокамеру и отправлять видеоинформацию на указанный URL адрес.

Схема подключения камеры LCF-23M1 OV528/RS485 по интерфейсу RS-485 показана на рисунке:



6.3. Подключение видеокамеры по интерфейсу RS-232

Подключите камеру LCF-23M1 OV528/RS232 по интерфейсу RS-232 к контактам № 4 и 16 разъема MIF-24 через стабилизатор напряжения.

Настройте терминал командой: **камеры** http://123.45.67.89:12345/video_RS232-OV528-1_RS485-OV528-1. Терминал раз в минуту будет опрашивать камеру и отправлять видеоинформацию на указанный URL-адрес.

Схема подключения камеры LCF-23M1 OV528/RS232 по интерфейсу RS-232 показана на рисунке

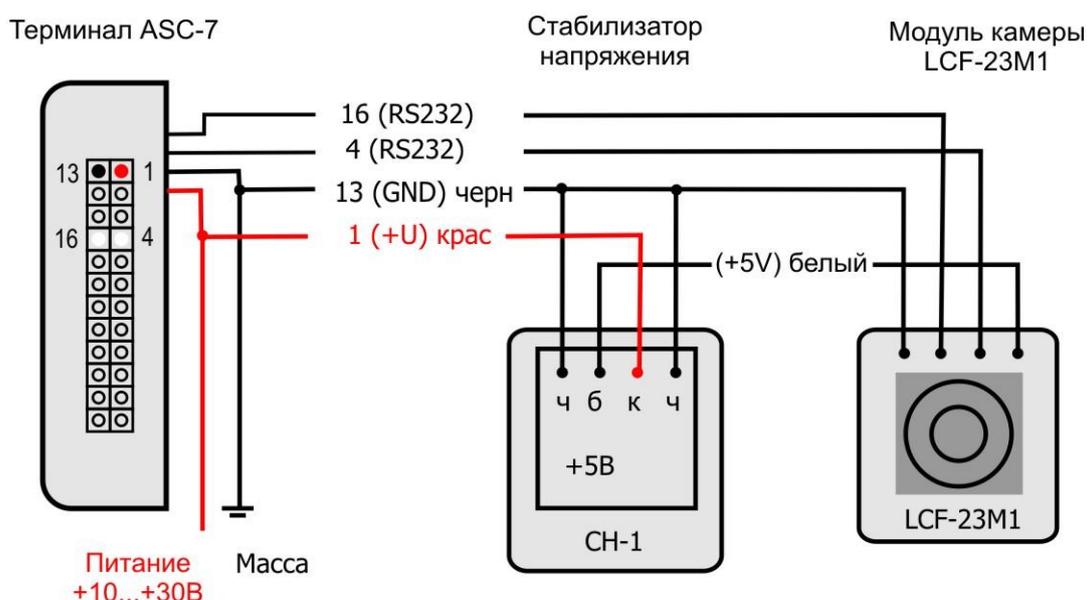


Рис. 9. Схема подключения камеры LCF-23M1 OV528/RS232 по интерфейсу RS232

6.4. Подключение и настройка автоинформатора.

Для подключения внешнего динамика автоинформатора используется линейный выход терминала - контакты № 10 (AOUT+) и № 22 (AOUT-) разъема MIF-24.

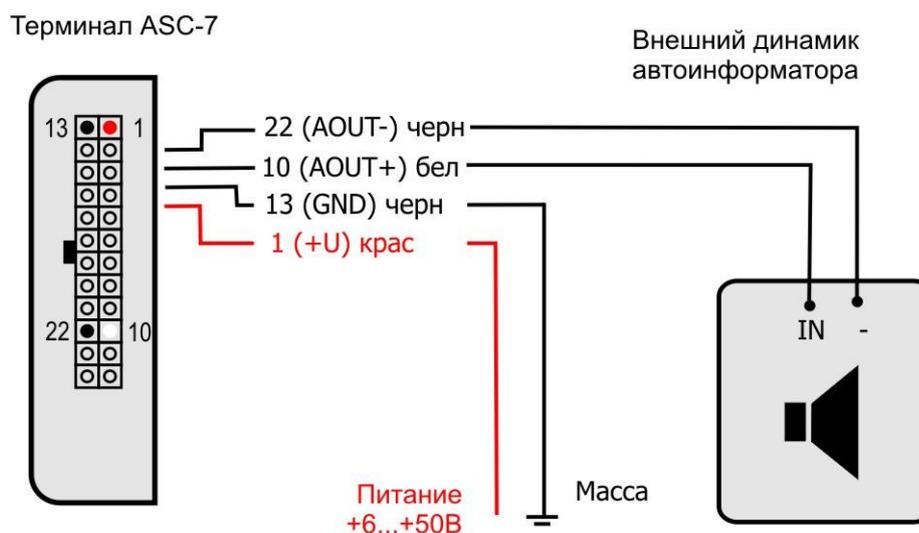
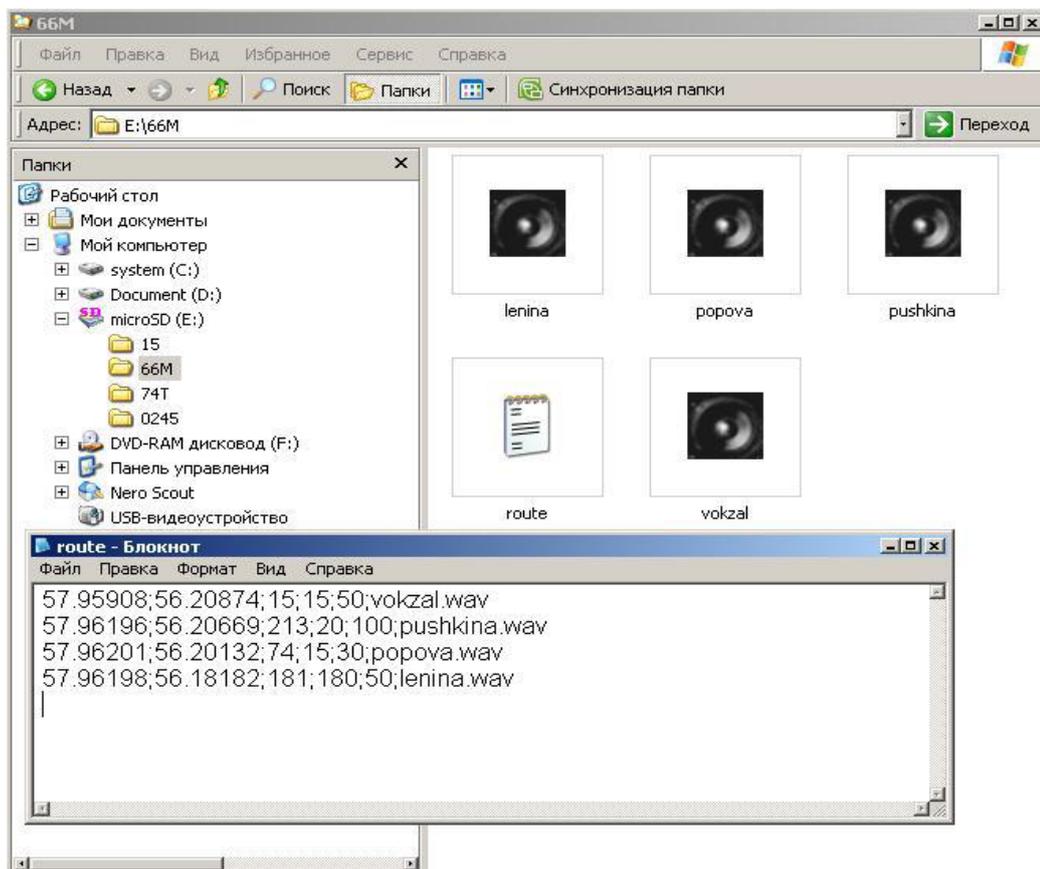


Рис. 11. Схема подключения автоинформатора

Командой **«автоинформатор...»** задайте текущий маршрут для воспроизведения и уровень громкости. Вставьте карту памяти MicroSD со звуковым архивом в устройство и перезапустите терминал.

Настройка автоинформатора. Создайте в корневом каталоге на карте MicroSD папки с названиями маршрутов. Запишите в папки с маршрутами звуковые файлы в формате *.wav, 8кГц, 16bit, моно. В каждой папке с маршрутом создайте файл с описанием route.txt. Длина имен каталогов и файлов не должна превышать 16 символов с расширением. Имена файлов могут содержать только буквы латинского алфавита и цифры.

В файле route.txt создайте описание зон для воспроизведения звуковых файлов. В каждой новой строке описание одной новой зоны. Последняя строка обязательно пустая.



Зона описывается в формате: широта; долгота; направление; отклонение по направлению; радиус; название файла в формате *.wav для воспроизведения. Данные разделяются точкой с запятой без пробелов. Координаты в формате градусы с десятичными долями, разделенными точкой. Направление и отклонение по направлению задается целым числом градусов. Радиус задается целым числом метров.

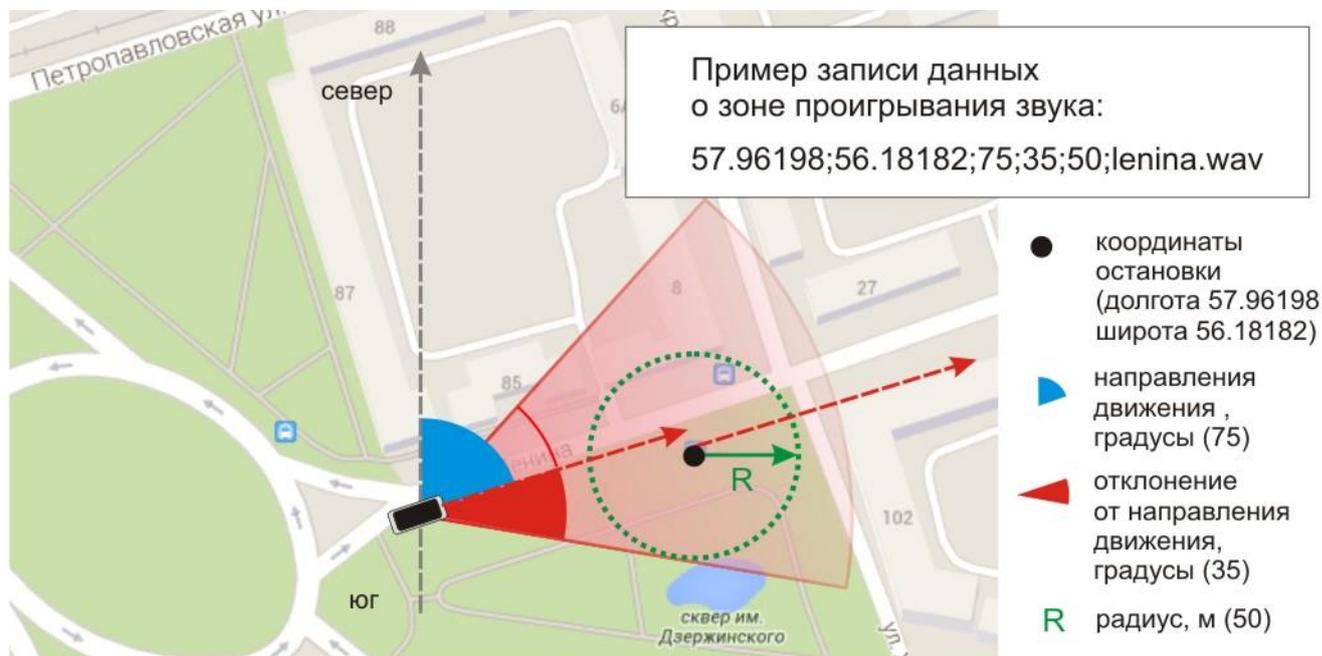


Рис. 12. Определение зоны проигрывания звука.

Данные по координатам (географическая широта, долгота) остановок или иных зон проигрывания звука можно получить из программы, используя отчет транспортного средства, ранее проехавшего по данному маршруту.

6.5. Подключение внешнего динамика и микрофона. Громкая связь.

Терминал позволяет устанавливать двухстороннее голосовое соединение в режиме громкой связи. При входящем вызове терминал автоматически отвечает на него и устанавливает голосовое соединение, что позволяет диспетчеру либо разговаривать с водителем, либо слушать, что происходит в салоне транспортного средства.

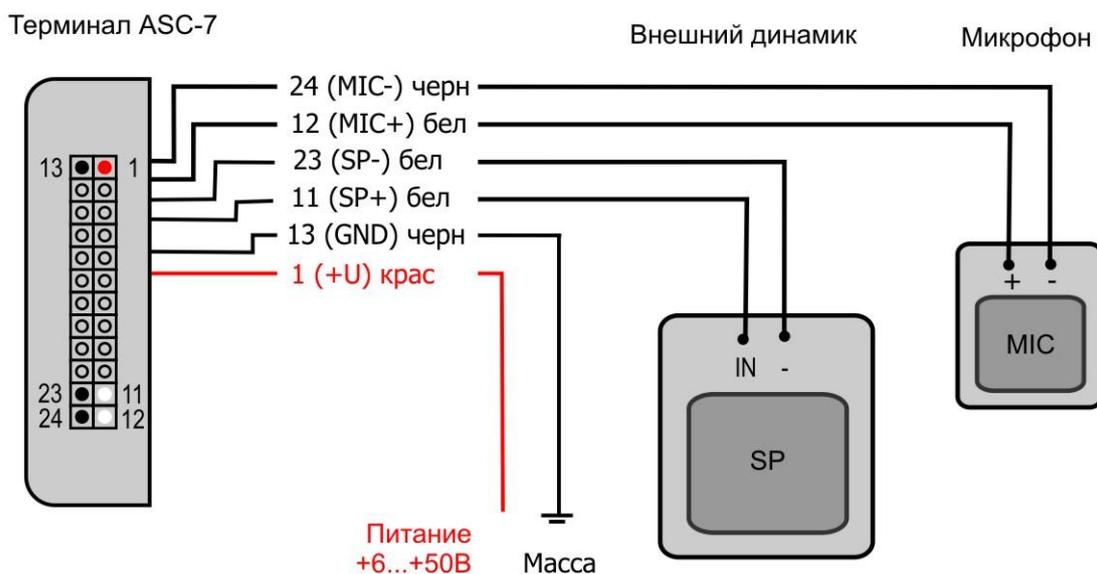


Рис. 13. Схема подключения динамика и микрофона

Для двухстороннего голосового соединения в режиме громкой связи, необходимо подключить к терминалу микрофон и внешний динамик.

Подключите микрофон (контакты № 12 и 24 разъема MIF-24) и внешний динамик (контакты № 11 и 23 разъема MIF-24). С помощью команды «**громкостьГолосовойСвязи...**» настройте чувствительность микрофона, громкость динамика и автоматический ответ.

6.6. Подключение и настройка температурных датчиков по шине 1-Wire.

Терминал обеспечивает подключение по шине 1-Wire до трех температурных датчиков DS18B20 (или совместимые) только с внешним питанием. Нельзя использовать схему подключения к шине 1-Wire с поддержкой фантомного («паразитного») питания.

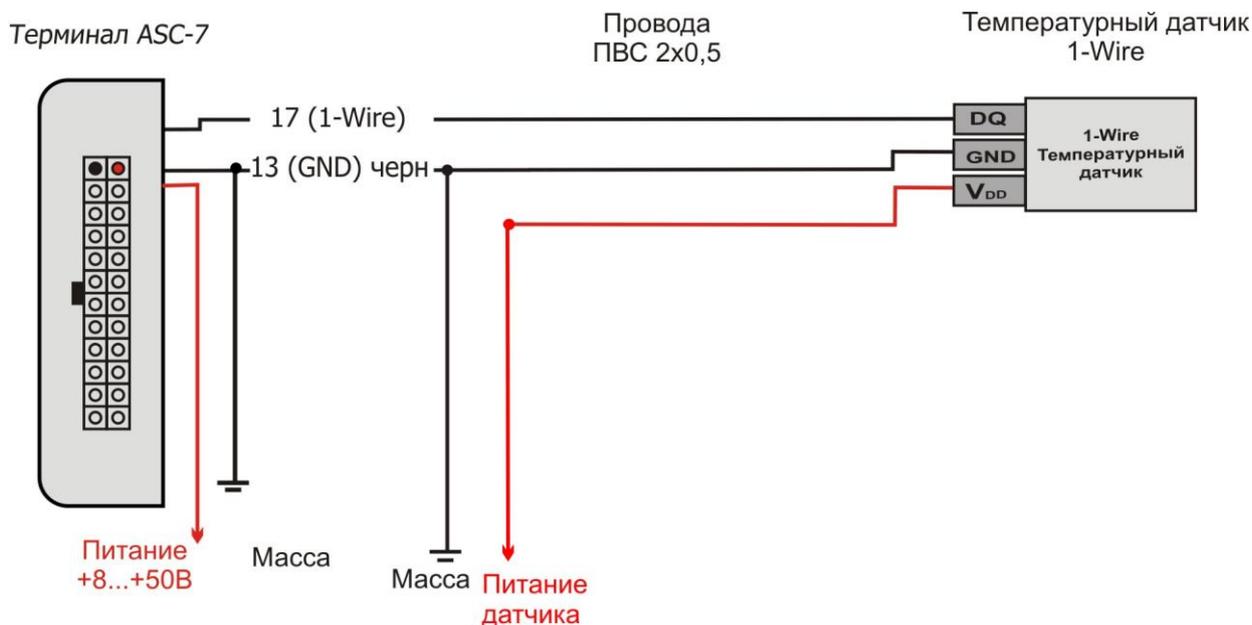
Внимание! На шине 1-Wire напряжение 3,3В.

6.6.1. Подключение и настройка одного температурного датчика по шине 1-Wire.

Подключите температурный датчик по шине 1-Wire к контакту № 17 разъема MIF-14. Напряжение подаваемое на температурный датчик зависит от его технических характеристик.

Настройте терминал командой «**входы...**». Терминал будет опрашивать температурный датчик и отправлять данные на сервер.

Схема подключения температурного датчика по шине 1-Wire показана на рисунке.



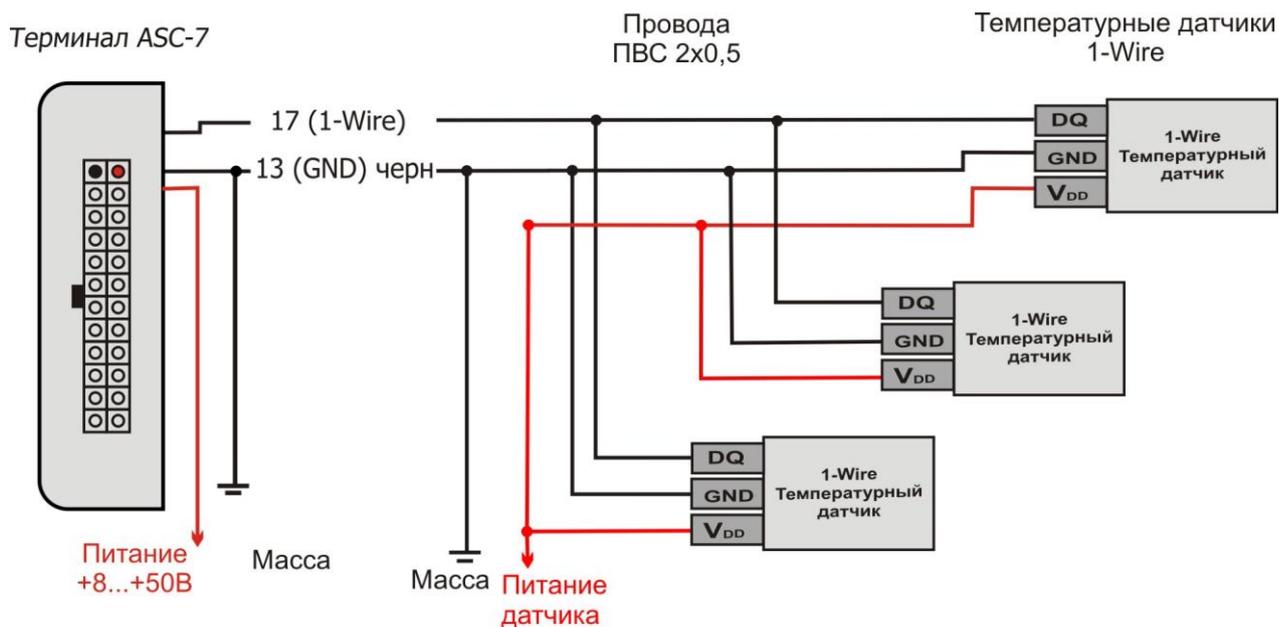
6.6.2. Подключение и настройка трех температурных датчика по шине 1-Wire.

Подключите температурные датчики по шине 1-Wire к контакту № 17 разъема MIF-14.

Напряжение подаваемое на температурный датчик зависит от его технических характеристик.

Настройте терминал командой «входы...». Терминал будет опрашивать температурные датчики и отправлять данные на сервер.

Схема подключения трех температурных датчиков по шине 1-Wire показана на рисунке.



6.7. Подключение дисплея водителя по интерфейсу RS-485

Дисплей водителя DV-01 устанавливается на транспортное средство как дополнительное устройство к терминалам ASC, что обеспечивает передачу на сервер текущего состояния транспортного средства (например, статусы «На вызове», «Свободен», «Погрузка», «Разгрузка», «Ремонт» и др.).

Подключите дисплей водителя по интерфейсу RS-485 к контактам № 2 и 14 (или 3 и 15) разъема MIF-24 терминала.

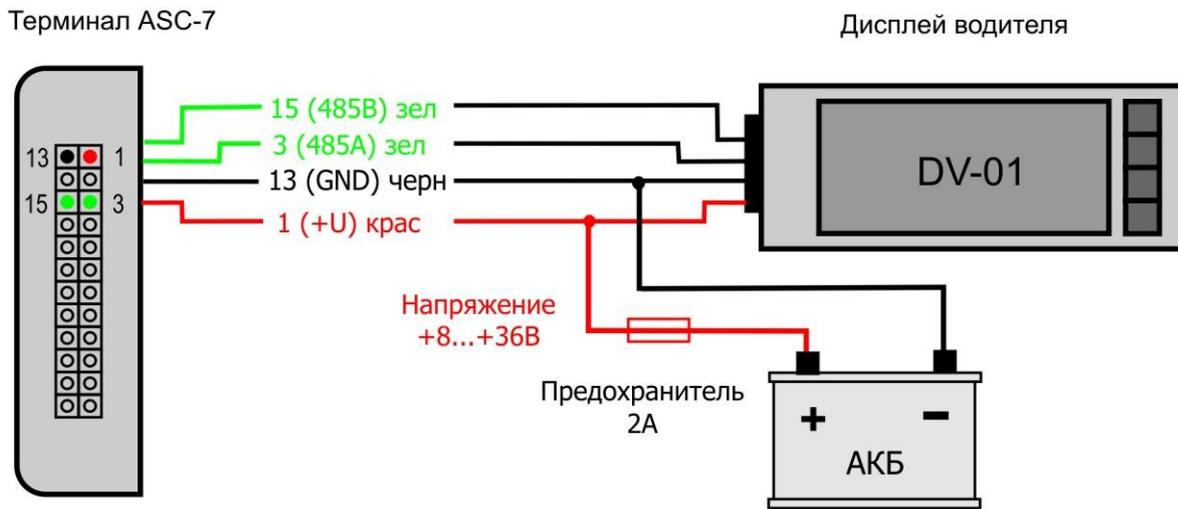


Рис. 14. Схема подключения дисплея водителя к терминалу

Настройте терминал командой «**дисплей...**». Командой «**входы...**» настройте отправку данных о статусе транспортного средства. Терминал будет опрашивать дисплей (каждые 10 секунд) и отправлять данные о статусе на выделенный сервер со следующим пакетом в указанном поле протокола.

6.8. Подключение и настройка тревожной кнопки.

Настройте тревожную кнопку командой: «**тревожнаяКнопка...**»; через пробел маска входов, к которым подключены кнопки. Маска задается аналогично команде «**бинарныеВыходы**». Для того чтобы настроить границы, выдайте команду «**дискретныйВход...**» (или будут использованы значения по умолчанию).

Команда: **тревожнаяКнопка**; через пробел **38** (в бинарном виде $38_{10}=100110_{02}$, тогда появление логической 1 на первом, втором и пятом дискретном входе считается наступлением тревоги).

6.9. Питание внешних устройств, подзарядка внешнего свинцового аккумулятора.

Терминал обеспечивает функцию подзарядки внешнего свинцового аккумулятора и питания внешних устройств.

Подключите свинцовый аккумулятор либо внешнее устройство к контактам № 5 и 13 разъема MIF-24 терминала. Командой «**выход12В 4.0**» (через пробел минимальное напряжение на внутреннем аккумуляторе, при котором питание выключается и свинцовый аккумулятор используется как источник питания) включите подачу питания на свинцовый аккумулятор либо внешнее устройство. Напряжение на выход подается только при наличии входного напряжения устройства.

Выдайте команду без параметров, чтобы отключить управление напряжением.

6.10. Подключение и настройка модуля спутниковой связи SM1

Модуль спутниковой связи устанавливается на транспортное средство как дополнительное оборудование к терминалу ASC7 и предназначен для передачи навигационно-телеметрической информации через Iridium.

Подключение модуля спутниковой связи осуществляется по интерфейсу RS-232(0), RS232(1).

Конфигурирование осуществляется командой «**iridium...**» (см. 7.6.).

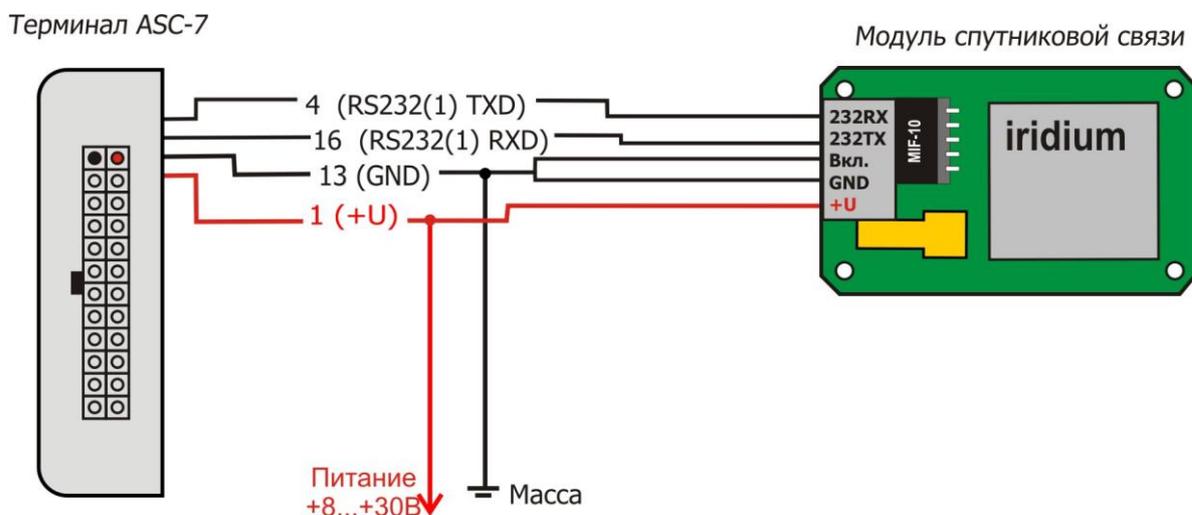
Фактически период передачи может оказаться несколько больше из-за задержек в спутниковом канале передачи данных. Точки, переданные через спутниковый канал, равно как и точки, пропущенные для передачи через спутниковый канал из-за излишней частоты, будут продублированы через канал связи GSM по мере его доступности.

Схемы подключения предоставлены ниже:

6.10.1. Подключение модуля спутниковой связи SM1 по интерфейсу RS-232(1)

Подключите модуль спутниковой связи по интерфейсу RS-232(1) к контактам № 4 и 16 разъема MIF-24 терминала. Командой «**iridium...**» сконфигурируйте SM1.

Схема подключения показана на рисунке

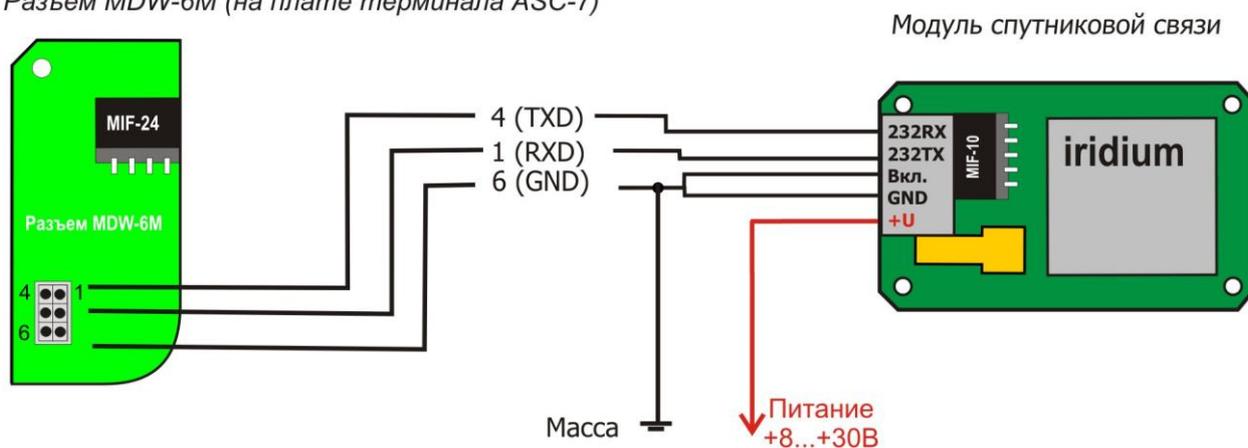


6.10.2. Подключение модуля спутниковой связи SM1 по интерфейсу RS-232(0)

Подключите модуль спутниковой связи по интерфейсу RS-232(0) к контактам № 1, 4 и 6 разъема MDW-6M, расположенного непосредственно на плате терминала. Командой «**iridium...**» сконфигурируйте SM1.

Схема подключения показана на рисунке

Разъем MDW-6M (на плате терминала ASC-7)



7. РАБОТА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Настройка терминала осуществляется непосредственно через USB интерфейс, удаленно посредством команд через GPRS или SMS. Прежде чем продолжить настройку терминала через GPRS необходимо зарегистрировать устройство на сервере.

Команды будут применены устройством только при получении следующего пакета. Соединение терминала с сервером по GPRS может разрываться. Если после отправки команды программа отображает новые информационные пакеты, а ответа на отправленную команду нет, то необходимо повторно отправить команду.

7.1. Порядок настройки терминала

Настройте и установите SIM-карту в держатель SIM0. (см. 5.4. Установка SIM-карт).

Подключите антенны и внешнее питание терминала. (см. 5.3 и 5.4.)

Установите пароль авторизации командой **«парольАвторизации...»**. Если пароль авторизации не задан, то SMS с командами принимаются с любых номеров оператора сотовой связи.

Авторизируйте номер телефона, с которого планируется управлять терминалом. Для этого отправьте на номер SIM-карты, установленной в терминале, команду **«авторизоватьМеня...»**. Доступ к терминалу через GPRS авторизации телефона не требует.

Настройте параметры GPRS для выбранного оператора сотовой связи с помощью команд **«sim0...»** и **«sim1...»** для SIM-карт SIM0 и SIM1 соответственно.

Настройте IP-адрес сервера (хост) с помощью команды **«сервер...»** или **«s...»**, указав номер сервера, порт, протокол и идентификатор для подключения терминала.

7.2. Настройки терминала по умолчанию (дефолтные)

- сервер0 178.161.134.26 33300 ASC6 0
- сервер1 178.161.157.118 52822 ASC6 0
- входы A0A1A2A3A4A5_0_1404142
- навигационныйФильтр 180 60 10.0
- sim0 internet.mts.ru mts mts _

7.3. Общие правила написания команд

- в командах используются только символы латинского и русского алфавита;
- учитывается регистр символов;
- синтаксис передачи команд одинаков для SMS, GPRS;
- синтаксис всех команд: **«CMD X1 ... X3»**, где CMD – команда, X1 ... X3 – параметры команды.
- после команды – **пробел**. Параметры разделяются – **пробелом**.

Внимание! После получения команды терминал сохраняет конфигурацию, но не применяет ее. Для того, чтобы конфигурация применилась, необходимо перезагрузить устройство командой **«рестарт»**.

Для того чтобы узнать конфигурационные настройки терминала подайте команду **«получитьКонфигурацию»**.

Для того чтобы узнать будущие (которые применяются после рестарта) конфигурационные настройки терминала подайте команду **«получитьБудущуюКонфигурацию»**.

Для получения информации о версии прошивки с терминала подайте команду **«версияПрошивки»**.

Если параметры команды выходят за границы допустимого диапазона, терминал изменяет их на ближайшие допустимые значения. Если изменить параметры не удается или недостаточно параметров, терминал игнорирует команду.

7.4. Правила составления имени интерфейсов RS-232 и RS-485.

Интерфейс состоит из названия шины и опционального номера шины, заключенного в круглые скобки. Если номер шины не указан, то для RS-232 считается, что устройство подключено по RS-232(1), для RS-485 - по RS485(0). На одной шине можно настроить только один интерфейс.

Нельзя сконфигурировать устройства подключенные одновременно по RS-232(1) и RS-485(1), аналогично для шины номер 0. Если будут сконфигурированы конфликтующие устройства, то часть из них может не работать.

7.5. Список команд программного обеспечения.

Список команд программного обеспечения (для версии 2.278 от 24.10.2014).

№	Команда	Описание
1	серверX	подключение к серверу
2	simX	номер SIM-слота и подключение услуг связи
3	навигационныйФильтр X Y Z	период отправки данных в покое и движении
4	стеретьКонфигурацию	удаление конфигурации пользователя, восстановление конфигурации по умолчанию
5	рестарт	перезапуск устройства
6	rs485Omnicom X/Y(Z) X1/Y1(Z) X2/Y2(Z)	подключение датчиков LLS Omnicomm и Infor для приёма данных по RS-485 и RS-232
7	получитьКонфигурацию	получение конфигурации устройства
8	получитьБудущуюКонфигурацию	Получение конфигурации, которая будет применена при следующей перезагрузке устройства
9	версияПрошивки	получение версии прошивки
10	новаяПрошивка	обновление прошивки
11	iridium X	подключение/отключение передачи данных через Iridium
12	бинарныеВыходы X	управление бинарными выходами
13	входы	настройка передачи информации со входов
14	дискретныйВход X Y Z	настройка работы аналоговых и импульсных входов в режиме дискретных
15	камеры	настройка камер
16	громкостьГолосовойСвязи X Y Z	настройка громкости динамика и микрофона
17	парольАвторизации X	настройка пароля для конфигурации устройства с помощью СМС и локального доступа по USB:
18	авторизоватьМеня X	авторизовать телефонный номер отправителя СМС или предоставить локальный доступ по USB
19	авторизоватьНомер X	авторизация телефонного номера и USB
12	аннулироватьНомер X	аннулировать телефонный номер или локальный доступ по USB:
21	тревожнаяКнопка X	настройка тревожной кнопки
22	экстренныйВызов X Y	настройка экстренного вызова
23	статическаяНавигация X Y	настройка статической навигации
24	автоинформатор X Y	настройка автоинформатора
25	j1939 X/Y X1/Y1 X2/Y2 X3/Y3 X4/Y4	приём данных с шины CAN по протоколу SAE J1939
26	дисплей RS485(X)-DV01	настройка дисплея водителя
27	wifiТочкаДоступа X Y Z	Wi-Fi точка доступа
28	wifi X Y Z	Wi-Fi клиент
29	IMEI	получение IMEI устройства (Команда выполняется только при получении по USB.)
30	IMSI	получение IMSI текущей SIM карты (Команда выполняется только при получении по USB.)
31	выход12В	управление напряжением на внешнем свинцовом аккумуляторе или напряжением питания внешних устройств
32	энергосбережение	отключение GSM модема при низком напряжении

7.6. Описание команд программного обеспечения.

Команда 1	серверX	Применяется после рестарта
Пример	Пример: сервер0 178.161.134.26 33300 ASC6 0 сервер1 123.45.67.89 1234 EGTS 1234567890 s2 178.161.134.26 33300 ASC6 0	
Параметры	IP адрес, порт, протокол, и идентификатор объекта (идентификационный ключ) для сервера X=0 – 178.161.134.26 33300 ASC6 0 X=1...3 - номер сервера	
Описание	Задать IP-адрес, порт, протокол, и идентификатор объекта (идентификационный ключ) для сервера. Команда: сервер; затем номер сервера без пробела, через пробелы адрес, порт, протокол, идентификатор объекта. Для протокола ASC6 идентификатор объекта 0 если сервер не поддерживает расширенную идентификацию (это редко используемое расширение протокола): от 1 до 65535 если сервер идентифицирует устройства по полю DEVICE_ID. Для протокола EGTS идентификатор объекта выдается оператором сервера отдельно для каждого устройства (транспортного средства).	

Команда 2	simX	Применяется после рестарта
Пример	Пример: sim0 internet.mts.ru mts mts _ + sim0 internet.mts.ru mts mts 1234 - sim0 internet 1234 -	
Параметры	параметры GSM соединения X=0 – симхолдер sim0 X=1 – симхолдер sim1 X=2 – симчип sim2 X=3 – симчип sim3	
Описание	Команда: sim; затем номер карты без пробела, через пробелы точка доступа, пользователь и пароль, PIN код, приоритет SIM карты. (Уточните параметры GSM у своего оператора сотовой связи). Если на карте нет PIN кода, то в команде указывается '_'. Если у оператора сотовой связи не предусмотрен пользователь или пароль, то после команды проставить три пробела, далее PIN код или '_'. Если приоритет указан '+', то SIM карта считается приоритетной и прошивка работает с ней до тех пор, пока есть связь. Если указан '-' - SIM карта не приоритетна, прошивка работает с ней только 15 минут.	

Команда 3	навигационныйФильтр X Y Z	Применяется после рестарта
Пример	Пример: навигационныйФильтр 180 60 10.0	
Параметры	параметры навигационного фильтра X- максимальный период отправки точек покоя (в секундах) Y- максимальный период отправки точек движения (в секундах) Z- максимальный радиус ошибки (в метрах)	
Описание	Команда: навигационныйФильтр; через пробелы задаются максимальный период отправки точек покоя в секундах (целое число), максимальный период отправки точек движения в секундах (целое число), максимальный радиус ошибки в метрах (число с плавающей точкой)	

Команда 4	стеретьКонфигурацию	Применяется после рестарта
Пример	Пример: стеретьКонфигурацию	
Параметры	Команда подаётся без параметров	
Описание	Стереть пользовательскую конфигурацию из памяти, тогда будет использоваться конфигурация по умолчанию	

Команда 5	рестарт	
Пример	Пример: рестарт	
Параметры	Команда подаётся без параметров	
Описание	Перезапуск устройства	

Команда 6	rs485Omnicom X/Y(Z) X1/Y1(Z) X2/Y2(Z)	Применяется после рестарта
Пример	Пример: rs485Omnicom 0/RS485(0) 1/RS232(1) 2/RS485(0) (датчики с адресами 0 и 2 подключены к RS485(0), с адресом 1 - к RS232(1)) rs485Omnicom 0/RS485(1) 1/RS232(0) 2/RS485(1) (датчики с адресами 0 и 2 подключены к RS485(1), с адресом 1 - к RS232(0))	
Параметры	указать адреса датчиков LLSOmnicom для приёма данных по RS485 и RS232: X – адреса датчиков Y – название шины Z – опциональный номер шины	
Описание	Подключение датчиков LLSOmnicom для приёма данных по RS485 и RS232. Команда: rs485Omnicom; через пробел задаются параметры датчиков: адрес и интерфейс, разделенные '/'; Подайте команду без параметров, чтобы отключить опрос датчиков Omnicomm Правила составления имени интерфейса для команд настройки камер и датчиков уровня топлива: Интерфейс состоит из названия шины и опционального номера шины, заключенного в круглые скобки. На одной шине можно настроить только один интерфейс. НЕЛЬЗЯ сконфигурировать устройства подключенные одновременно по RS232(1) и RS485(1), аналогично для шины номер 0. Если будут сконфигурированы конфликтующие устройства, то часть из них может не работать. Суммарное количество датчиков, подключенных по всем интерфейсам, не может превышать 3.	

Команда 7	получитьКонфигурацию	Применяется по отправке
Пример		
Ответ	сервер1 178.161.157.118 52822 sim0 internet.mts.ru mts mts навигационныйФильтр 180 60 10.0	
Параметры	Команда подаётся без параметров	
Описание	Получить конфигурацию устройства	

Команда 8	получитьБудущуюКонфигурацию	Применяется по отправке
Пример	получитьБудущуюКонфигурацию	
Ответ	сервер1 178.161.157.118 52822 sim0 internet.mts.ru mts mts навигационныйФильтр 180 60 10.0	
Параметры	Команда подаётся без параметров	
Описание	Получить конфигурацию устройства	

Команда 9	версияПрошивки	Применяется по отправке
Пример		
Ответ	версияПрошивки 1.86-C47060EE	
Параметры	Команда подаётся без параметров	
Описание	Получить версию прошивки	

Команда 10	новаяПрошивка	Применяется по отправке
Пример	Пример: новаяПрошивка 1234567890 http://123.123.123.123:80/c.bin-1.6	
Параметры	Указать контрольную сумму и HTTP URL	
Описание	Обновить прошивку Команда: новаяПрошивка; через пробел задаются контрольная сумма и HTTP URL откуда устройство может скачать новую версию прошивки. В зависимости от качества связи обновление прошивки может занять от полуминуты до нескольких минут. Однако период времени собственно обновления флеш памяти (в которой отключение питания может привести к неработоспособной прошивке) составляет лишь около 10 секунд. По завершении замены прошивки устройство автоматически перезапускается. Информацию о контрольной сумме и новой прошивке можно узнать на сайте.	

Команда 11	iridium X Y	Применяется после рестарта
Пример	Пример: iridium 600 (Iridium подключен к RS232(1)) iridium 600 RS232(1) (Iridium подключен к RS232(1)) iridium 600 RS232(0) (Iridium подключен к RS232(0))	
Параметры	Параметры передачи навигационно-телеметрической информации через Iridium X - период отправки точек через спутниковый канал (с.) Y - интерфейс подключения	
Описание	Передача навигационно-телеметрической информации через Iridium: Команда: iridium; через пробелы задаются минимальный период отправки точек через спутниковый канал и интерфейс подключения. Для отключения передачи данных необходимо послать команду iridium без аргумента. Если интерфейс не указан, то считается что Iridium подключен по RS232(1). Фактически период передачи может оказаться несколько больше из-за задержек в спутниковом канале передачи данных и/или в результате применения навигационного фильтра. Точки, переданные через спутниковый канал, равно как и точки, пропущенные для передачи через спутниковый канал из-за излишней частоты, будут продублированы через канал связи GSM по мере его доступности. Описание имени интерфейса в разделе "Правила составления имени последовательного интерфейса RS232 и RS485"(см. 7.4.).	

Команда 12	бинарныеВыходы X	Применяется по отправке, но отображается в будущей конфигурации
Пример	Пример: бинарныеВыходы ++--+== (на нулевом, первом, четвертом выходах будет логическая 1, на втором, третьем, пятом - логический 0, а шестой и седьмой переведутся в высокоимпедансное состояние.)	
Параметры	X - строка, состоящая из 8 символов '+', '-', '=', '?'.	
Описание	Управление бинарными выходами: Команда: бинарныеВыходы, через пробел задаётся строка, состоящая из 8 символов '+', '-', '=', '?'. '+' - высокий уровень (+12В) на устройствах с универсальными входами-выходами '-' - низкий уровень (0В); '=' - высокоимпедансное состояние. '?' - значение напряжения на выходе берется из текущей конфигурации. Если бинарные выходы не настроены, тогда команда игнорируется.	

Команда 13	ВХОДЫ	Применяется после рестарта
Пример	Пример: входы A0A1A2A3A4A5F6Q7404142	
Параметры	Доступны следующие классы входов: - A: аналоговые входы, с номерами от 0 до 7 (примечание: так же адрес 'A' для аналогового входа обозначает напряжение на навигационной антенне. Обычно это значение передавать не нужно так как его анализ доступен в поле STATUS) - 4: датчики Omnicomm, подключенные к шине RS-485 (до 3-х штук, их RS-485 адреса задаются командой rs485Omnicommm) - C: поле данных полученное с CANLog (подключенного по RS232(1)), умноженное на 10. Следующим символом указывается символ идентифицирующий поле (см. документацию на CANLog) - c: поле данных полученное с CANLog (подключенного по RS232(1)). Следующим символом указывается символ идентифицирующий поле (см. документацию на CANLog) - K: поле данных полученное с CANLog (подключенного по RS232(o)), умноженное на 10. Следующим символом указывается символ идентифицирующий поле (см. документацию на CANLog) - k: поле данных полученное с CANLog (подключенного по RS232(o)). Следующим символом указывается символ идентифицирующий поле (см. документацию на CANLog) - F: частотные входы, с номерами 0...7 - Q: импульсные входы, с номерами 0...7 - 1: адрес электронного ключа с шины 1-wire, состоящий из 6 байт, со смещением младшего байта. Например: 101214_3_4_5_0_0404142 - в первых трёх полях аналоговых входов будет передаваться по 2 байта адреса, A0A1A2A3A41410_0404142 - в поле дискретного входа будет передаваться младшие 4 байта адреса, в поле аналогового входа №5 - оставшиеся 2. - _ (символ подчёркивания): не помещать значение в данное поле протокола. Символ адреса должен присутствовать, но игнорируется - T: температурные датчики DS18B20 (или совместимые) с выделенным питанием, подключенные по шине 1-Wire (с напряжением 3,3 В), с адресами от 0 до 2. При отсутствии датчика или ошибке чтения с него информации используется фиктивное значение +128°. Пример: входы TOT1T2_3_4_5_6_7404142 (три температурных датчика с адресами 0 до 2). - E: Специальные данные/протоколы. Адрес «D» - статус водителя, полученный от дисплея. Предварительно необходимо настроить дисплей соответствующей командой.	
Описание	Передача информации с входов: Команда: входы, через пробел задаётся строка описывающая какие данные размещать в поля протокола, например: входы A0A1A2A3A4A5_6_7404142 в указанной строке нечётные символы определяют класс входа, а следующий за ним символ адрес (номер) входа в указанном классе. Размещение информации производится согласно порядку, а именно: - первые 6 значений (каждое - 16 бит) - в поля IN_A - следующие 2 значения (каждое - 32 бита) - в поля IN_D - следующие 3 значения (каждое - 16 бит) - в поля FUEL_LEVEL	

Команда 14	дискретныйВход X Y Z	Применяется после рестарта
Пример	Пример: дискретныйВход 0 1 3	
Параметры	X – номер аналогового входа (0..7) Y – граница1 (в вольтах) Z – граница2 (в вольтах)	
Описание	Настройка работы аналоговых и импульсных входов в режиме дискретных: Команда: дискретныйВход; через пробелы номер аналогового входа от 0 до 5 и две границы (в вольтах). Для аналоговых входов: - если граница1, меньше границы2, то диапазон от 0В до границы1 соответствует логическому значению 0, а от границы2 и выше - логическому значению 1; - если граница1 больше границы2, то диапазон от 0В до границы2 соответствует логическому значению 0, а от границы1 и выше - логическому значению 1; - если вход не настроен, то граница1=1В, граница2=3В. Значения всех дискретных входов передаются на сервер, если заданы границы хотя бы для одного входа. При этом входы могут продолжать использоваться для основных функций.	

Команда 15	камеры	Применяется после рестарта
Пример	Пример: Камеры http://123.45.67.89:12345/video RS232(1)-OV528-1 RS485(0)-OV528-1 Камеры http://123.45.67.89:12345/video RS232(1)-OV528-1 Камеры http://123.45.67.89:12345/video RS485(1)-OV528-1	
Параметры	URL сервера и список параметров, определяющих тип подключения камер. Возможные варианты параметров: «RS232(1)-OV528-1», «RS485(1)-OV528-1», «RS485(0)-OV528-1».	
Описание	настройка камер: Команда: камеры; через пробел URL сервера и список параметров, определяющих тип подключения камер. Тип подключения камеры состоит из интерфейса, фиксированного протокола обмена OV528, и числа, определяющего размер кадра (возможные значения 1 и 3). Описание имени интерфейса в разделе "правила составления имени интерфейса для команд настройки камер и датчиков уровня топлива". Для удаления всех камер необходимо послать команду камеры без аргумента.	

Команда 16	громкостьГолосовойСвязи X Y Z	Применяется после рестарта
Пример	Пример: громкостьГолосовойСвязи 20 20 5	
Параметры	X – громкость динамика(0...100) Y – чувствительность микрофона(0...100) Z – время задержки снятия трубки (сек)	
Описание	Настройка громкости динамика и микрофона сотовой связи Команда: громкостьГолосовойСвязи; через пробел громкость динамика, микрофона в интервале от 0 до 100 и время задержки снятия трубки. Чтобы выключить поддержку голосовой связи, нужно выдать команду без параметров.	

Команда 17	парольАвторизации X	Применяется после рестарта
Пример	Пример: парольАвторизации 123456	
Параметры	X - пароль, максимальное количество символов 20	
Описание	Настройка пароля для конфигурирования устройства с помощью СМС: Команда: парольАвторизации; через пробел пароль, максимальное количество символов 20. Если пароль авторизации не задан, то СМС с командами принимаются со всех номеров. Чтобы удалить пароль, нужно отправить команду парольАвторизации без параметров	

Команда 18	авторизоватьМеня X	Применяется после рестарта
Пример	Пример: авторизоватьМеня 123456	
Параметры	X-пароль авторизации	
Описание	Авторизация телефонного номера отправителя СМС: Команда: авторизоватьМеня; через пробел пароль авторизации; Если пароль авторизации не задан, то авторизация номеров не производится. Максимальное количество авторизованных номеров, включая USB, 5.	

Команда 19	авторизоватьНомер X	Применяется после рестарта
Пример	Пример: авторизоватьНомер +71234567890 авторизоватьНомер USB	
Параметры	X - телефонный номер в международном формате	
Описание	Авторизация телефонного номера: Команда авторизоватьНомер; через пробел телефонный номер в международном формате, принимается только от ранее авторизованных номеров, от сервера или по USB, если локальный доступ по USB настроен. Максимальное количество авторизованных номеров 5, включая USB, 5.	

Команда 20	аннулироватьНомер X	Применяется после рестарта
Пример	Пример: аннулироватьНомер +71234567890 аннулироватьНомер USB	
Параметры	X - телефонный номер в международном формате или «USB»	
Описание	Аннулировать телефонный номер или локальный доступ по USB: Команда аннулироватьНомер; через пробел телефонный номер в международном формате, принимается только от ранее авторизованных номеров, от сервера или по USB, если локальный доступ по USB настроен. Аннулировав номер, отправить с него СМС не возможно. Аннулировав USB отправить через конфигуратор команду не возможно.	

Команда 21	тревожнаяКнопка X	Применяется после рестарта
Пример	Пример: тревожнаяКнопка 38	
Параметры	X – десятичное число	
Описание	Настройка тревожной кнопки: Команда: тревожнаяКнопка; через пробел маска входов, к которым подключены кнопки. Маска задается аналогично команде бинарныеВыходы. Для того чтобы настроить границы, выдайте команду дискретныйВход (или будут использованы значения по умолчанию) Команда: тревожнаяКнопка; через пробел 38 (в бинарном виде 3810=1001102, тогда появление логической 1 на первом, втором и пятом дискретном входе считается наступлением тревоги)	

Команда 22	экстренныйВызов X Y	Применяется после рестарта
Пример	пример: экстренныйВызов 0 +71234567890	
Параметры	X - номер аналогового входа от 0 до 7 Y - номер телефона в международном формате	
Описание	настройка экстренного вызова: Команда: экстренныйВызов; через пробелы номер аналогового входа от 0 до 7, который должен быть настроен как тревожная кнопка, и номер телефона. Далее настроить голосовую связь командой «громкостьГолосовойСвязи»	

Команда 23	статическаяНавигация X Y	Применяется после рестарта
Пример	Пример: статическаяНавигация 0 200	
Параметры	X – (0..7)номер аналогового входа или латинский символ 'a' для статической навигации по акселерометру Y – Максимальная дистанция (в метрах)	
Описание	Настройка статической навигации: Команда: статическаяНавигация; через пробел номер аналогового входа или латинский символ 'a' для статической навигации по акселерометру, максимальная дистанция, для которой движение игнорируется; Для того чтобы настроить границы, выдайте команду дискретныйВход (или будут использованы значения по умолчанию). Статическая навигация по акселерометру доступна не для всех ревизий устройств.	

Команда 24	автоинформатор X Y	Применяется после рестарта
Пример	Пример: автоинформатор 54 100	
Параметры	X – имя маршрута Y – (0..100)громкость звука	
Описание	настройка автоинформатора: Команда: автоинформатор, через пробелы имя маршрута и громкость звука; Имя маршрута соответствует названию каталога, в котором находятся файл route.txt и звуковые файлы в формате WAV/PCM, 8кГц, 16bit. Громкость задается целым числом. 100 - оригинальное значение громкости из файла. Регулировка громкости доступна не на всех ревизиях устройств. Файл route.txt содержит описание зон для воспроизведения звуковых файлов. В каждой новой строке описание одной новой зоны. Последняя строка обязательно пустая. Формат строки описания зоны: широта (градусы); долгота (градусы); направление (градусы); отклонение по направлению (градусы); радиус (метры); название файла для воспроизведения. Данные разделяются точкой с запятой без пробелов. Пример строки описания зоны: 58.011883;56.190857;0;180;50;S1.wav Выдайте команду без параметров, чтобы деактивировать автоинформатор	

Команда 25	j1939 X/Y X1/Y1 X2/Y2 X3/Y3 X4/Y4	Применяется после рестарта
Пример	Пример: j1939 61444/4 53248/15 65265/255 Тогда для PGN=61444 маска равна 4 ₁₀ =00000100 ₂ , и на сервер в пакетах ASC6 будет отправлен 3 байт. Для PGN=53248 маска 15 ₁₀ =00001111 ₂ , отправлены первые 4 байта, а для PGN=65265 255 ₁₀ =11111111 ₂ , отправлены все 8 байт.	
Параметры	X..X4 – PGN Y..Y4 – маска	
Описание	приём данных с шины CAN по протоколу SAE J1939: команда: j1939, через пробел PGN и десятичная битовая маска, разделённые '/'. Маска определяет какие из 8 байт данных, полученных для данного PGN, будут отправлены в пакете протокола ASC6 на сервер. На сервер может быть отправлено только 1, 2, 4 или 8 байт. Максимальное количество одновременно собираемых PGN равно 5.	

Команда 26	дисплей RS485(X)-DV01	Применяется после рестарта
Пример	Пример: дисплей RS485(0)-DV01 дисплей RS485(1)-DV01	
Параметры	X - опциональный номер шины	
Описание	Настройка дисплея водителя. Команда: дисплей; через пробел тип подключения дисплея. Тип подключения состоит из интерфейса и фиксированного названия дисплея DV01, разделённых '-'. Описание имени интерфейса в разделе «Правила составления имени интерфейса для команд настройки камер, датчиков уровня топлива и дисплея». Для удаления поддержки дисплея необходимо послать команду дисплей без аргумента.	

Команда 27	wifiТочкаДоступа X Y Z T	Применяется после рестарта
Пример	пример: wifiТочкаДоступа TEST _ 192.168.99.1/29 _ wifiТочкаДоступа TEST WPA/test_pwd 192.168.99.1/29 _ wifiТочкаДоступа TEST WPA2/test_pwd 192.168.99.1/29 192.168.99.2:12345	
Параметры	X – SSID Y – параметры шифрования Z – IP адрес устройства в сетевом сегменте Wi-Fi / размер Сети T - IP адрес и порт для отправки точек каждую секунду	
Описание	Wi-Fi точка доступа: Команда: wifiТочкаДоступа, через пробел SSID, параметры шифрования, разделённые '/' IP адрес устройства в сетевом сегменте Wi-Fi и размерСети, разделённые двоеточием IP адрес и порт для отправки точек каждую секунду (если не требуется, тогда указывается '_'). Параметры шифрования состоят из алгоритма (WPA или WPA2) и пароля, разделённых '/'; если шифрование отсутствует, тогда указывается '_'. Выдайте команду без параметров, чтобы деактивировать точку доступа	

Команда 28	wifi X Y Z	Применяется после рестарта
Пример	пример: wifi TEST test_pwd 192.168.99.1/29 wifi TEST test_pwd _	
Параметры	X – SSID Y – пароль Z – IP адрес и порт для отправки точек каждую секунду	
Описание	Wi-Fi точка доступа: Команда: wifi, через пробел SSID, пароль, разделённые двоеточием IP адрес и порт для отправки точек каждую секунду. Если пароль отсутствует, тогда указывается '_'. Если нет необходимости получать точки каждую секунду, вместо IP адреса и порта указывается '_'. Выдайте команду без параметров, чтобы деактивировать Wi-Fi.	

Команда 29	IMEI	Применяется по отправке
Пример	пример: IMEI	
Ответ	IMEI 861311001907020	
Параметры	Команда подаётся без параметров	
Описание	получение IMEI устройства (Команда исполняется только при получении по USB.)	

Команда 30	IMSI	Применяется по отправке
Пример	пример: IMSI	
Ответ	IMSI 250012780633077	
Параметры	Команда подаётся без параметров	
Описание	получение IMSI текущей SIM карты (Команда исполняется только при получении по USB.)	

Команда 31	выход12В X	Применяется после рестарта
Пример	пример: выход12В 4.0	
Параметры	X – минимальное напряжение на внутреннем аккумуляторе, при котором выключается подача напряжения на выход	
Описание	Настройка управления напряжением на внешнем свинцовом аккумуляторе или напряжением питания внешних устройств: Команда: выход12В; через пробел минимальное напряжение на внутреннем аккумуляторе, при котором питание выключается. Напряжение на выход подается только при наличии входного напряжения устройства. Выдайте команду без параметров, чтобы отключить управление напряжением.	

Команда 32	энергосбережение X	Применяется после рестарта
Пример	пример: энергосбережение 10	
Параметры	X – Уровень входного напряжения при котором включается механизм энергосбережения	
Описание	Настройка управления энергосбережением: Команда: энергосбережение; через пробел минимальное входное напряжение, при котором на устройстве ASC7 выключается зарядка аккумулятора, и при котором выключается GSM модуль, если аккумулятор уже разряжен. Подайте команду без параметров, чтобы отключить настройку управления.	

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Терминалы должны храниться в складских условиях при температуре от плюс 5°С до плюс 40°С и относительной влажности не более 85 %. После транспортирования терминалов при отрицательных температурах необходима выдержка при комнатной температуре в течение 24 часов.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1. Изготовитель гарантирует соответствие терминала требованиям технических условий в течение всего срока эксплуатации со дня продажи при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

9.2. Гарантия не распространяется на терминалы:

- с механическими повреждениями и дефектами (трещинами и сколами, вмятинами, следами ударов и др.), возникшими по вине потребителя вследствие нарушения условий эксплуатации, хранения и транспортировки.

- при наличии на внешних или внутренних деталях терминала следов окисления или других признаков попадания жидкостей в корпус изделия;

- без корпуса или аккумулятора;

- со следами ремонта вне сервисного центра изготовителя;

- со следами электрических и/или иных повреждений, возникших вследствие недопустимых изменений параметров внешней электрической сети или неправильной эксплуатации терминала;

- вышедшие из строя по причине несанкционированного обновления программного обеспечения.

9.3. Срок службы терминала (за исключением внутренней аккумуляторной батареи) - восемь лет. Срок службы внутренней аккумуляторной батареи - 500 циклов заряда/разряда, но не более трех лет.

10. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Кол-во	Заводской серийный номер	Примечание
Терминал ASC-7			
Wi-Fi модуль внутренний			
3G модем внутренний			
ГЛОНАСС/GPS антенна (внешняя / внутренняя)			
GSM антенна (внешняя / внутренняя)			
Разъем MIF-24 с проводами для подключения питания и датчиков			
Паспорт			

11. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

ООО «Компания АПК КОМ»

614068, г. Пермь, ул. Лесозаводская, 13

Телефон (342) 218-33-77

Служба технической поддержки:

Телефон (342) 218-33-99

Сайт www.apkcom.com

ПРИЛОЖЕНИЕ №1. Установка, запуск и функции конфигуратора.

Внимание! Программное обеспечение для терминалов ASC (новые версии «прошивки») можно бесплатно скачать с сайта arkcom.com. В разделе «Оборудование» сайта зайдите на страницу устройства и кликните на ссылку «Конфигуратор» внизу страницы. Скачайте архив, в котором содержатся папка с драйвером (Driver), папка с конфигуратором (Konfigurator) и инструкция по установке ПО на ваш компьютер.

Системные требования к компьютеру:

ОС Windows 7 32/64 bit, программное обеспечение Java. Установите Java, если эта программа не установлена на ваш компьютер. Скачать последнюю версию Java можно по ссылке:

<http://www.java.com/ru/download/>

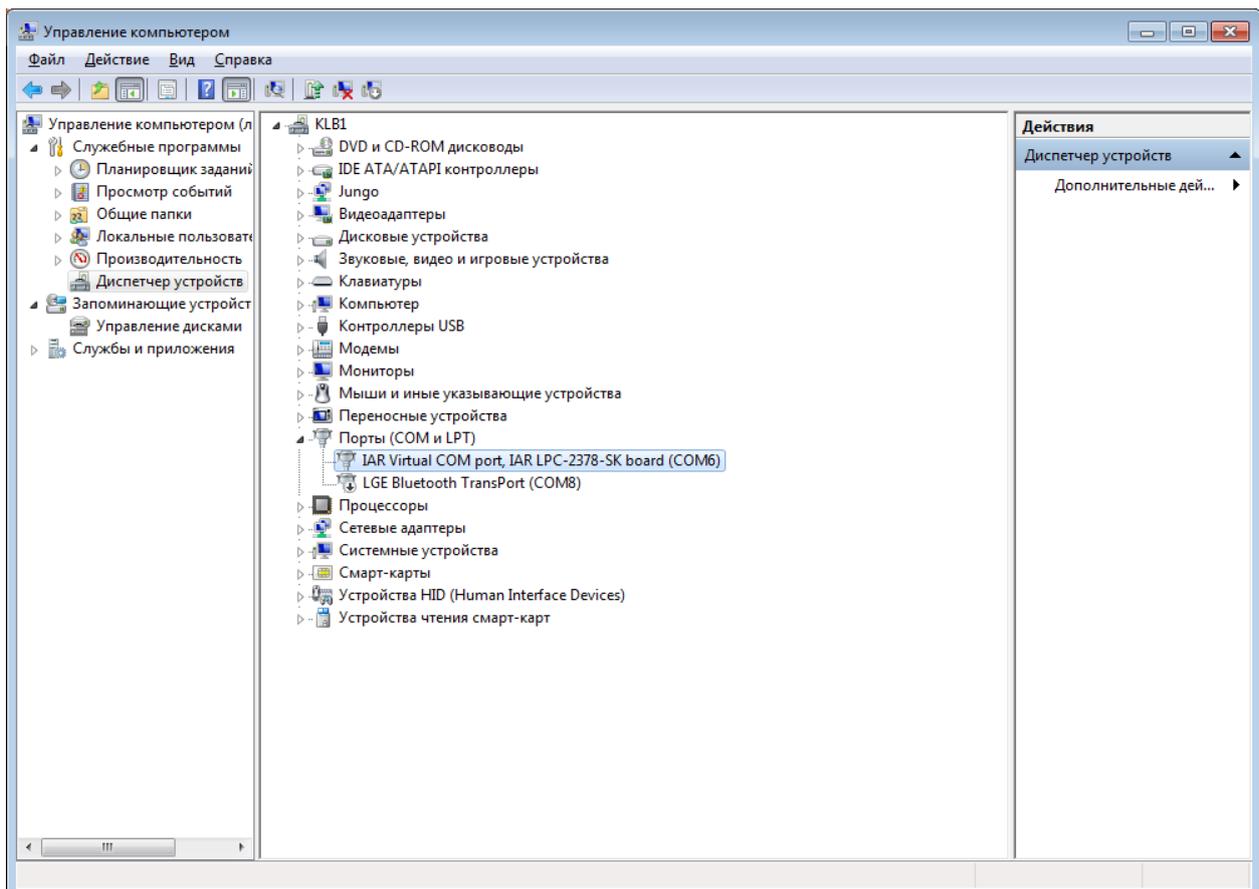
Драйвер работает как на 32-разрядных, так и на 64-разрядных версиях Windows. При установке драйвера на ОС Windows 8 32/64 bit необходимо отключить проверку подписи драйверов (разрешить установку неподписанных драйверов).

Установка драйвера устройства:

- Подключите терминал к USB порту вашего компьютера.
- Windows запросит драйвер устройства.
- Укажите путь к папке Driver, предварительно скачайте и распакуйте архив с сайта.
- Дождитесь окончания установки драйвера.

Обязательно присвойте устройству порт COM6, для этого:

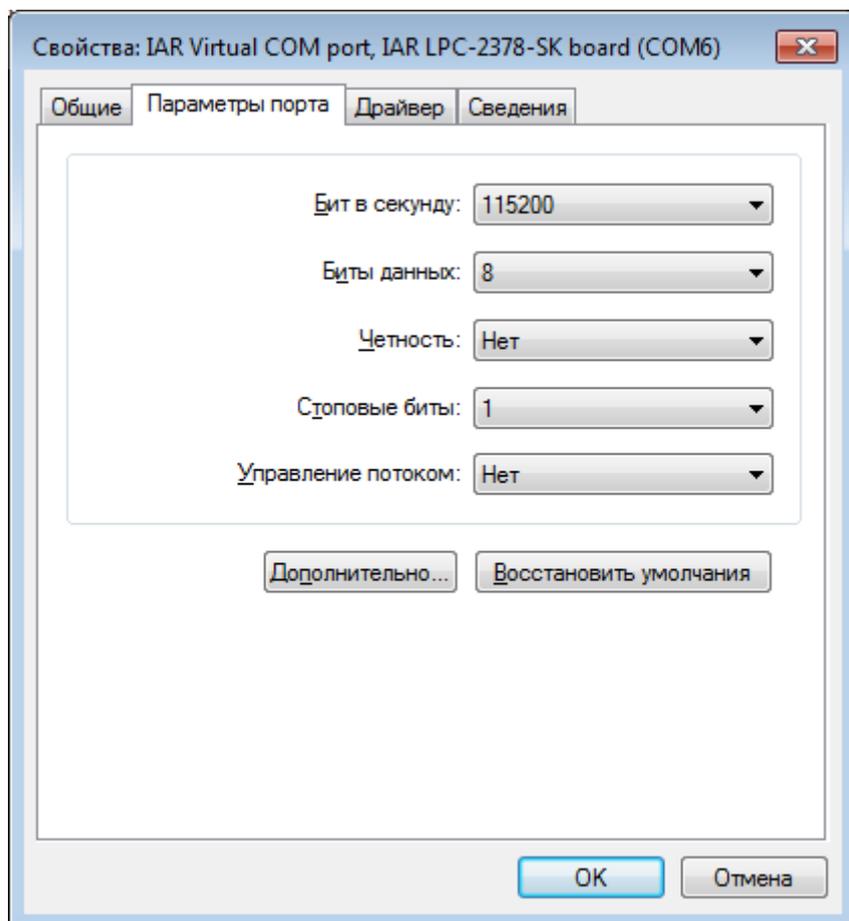
Запустите диспетчер устройств при подключенном устройстве. Для этого кликните правой кнопкой мыши на значке «Мой Компьютер», выберите пункт – «Управление», в раскрывшемся меню выберите пункт «Диспетчер устройств».



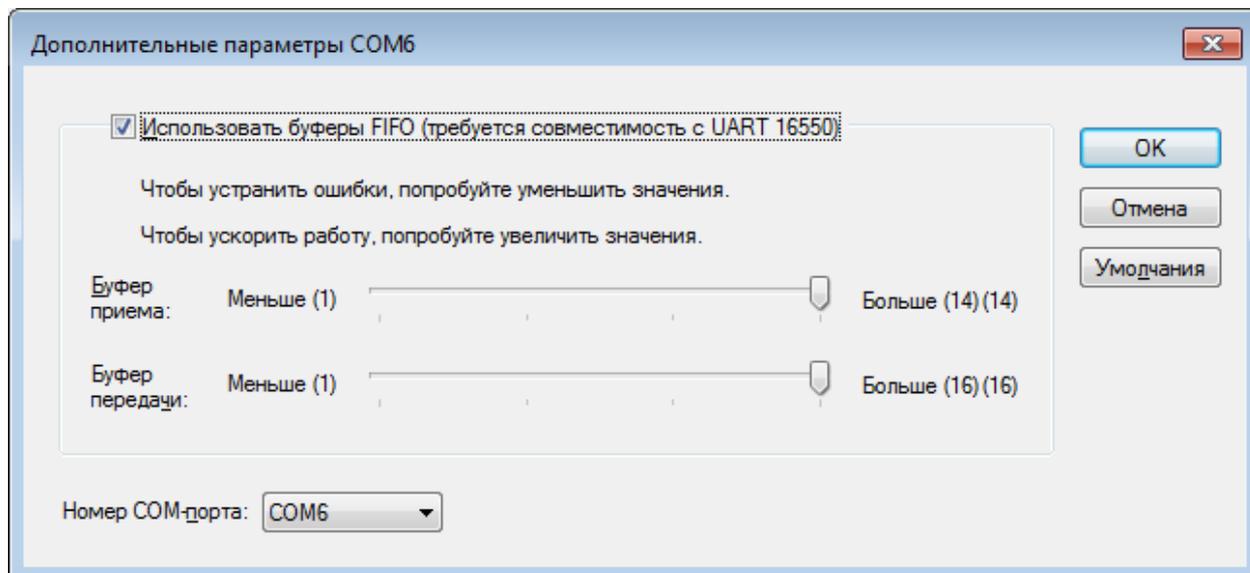
Выберите пункт Порты (COM и LPT).

Кликните два раза левой кнопкой мыши на пункте IAR Virtual COM port

Выберите вкладку «Параметры порта», нажмите кнопку «Дополнительно».



Нажмите кнопку «Номер COM порта» и укажите COM6.



Все выше перечисленные действия необходимо выполнить один раз при первом подключении устройства.

Запустите конфигуратор файлом Конфигуратор.bat.

Текущие функции программного обеспечения (конфигуратора).

С помощью программного обеспечения вы сможете:

- просматривать текущее состояние устройства во вкладке Статус
- запросить текущую версию прошивки во вкладке Прошивка
- получить текущие настройки устройства во вкладке Конфигурирование передачи данных -

Получить конфигурацию с устройства.

- изменять конфигурацию устройства отправляя команды: Ввести команду в поле Команда и нажать кнопку **Отправить**. Подождать 10 секунд до завершения применения команды (появится окно ожидание, которое через 10 секунд закроется)

Программное обеспечение для терминалов ASC (новые версии «прошивки») можно бесплатно скачать с официального сайта arkcom.com. В разделе «Оборудование» сайта зайдите на страницу устройства и кликните на ссылку «Конфигуратор» внизу страницы. Скачайте архив с расширением *.rar в котором содержатся папка с драйвером (Driver), папка с конфигуратором (Konfigurator) и инструкция по установке ПО на ваш компьютер.

Техподдержка

При возникновении проблемной ситуации (например, устройство не подключается к серверу, «зависает») подключите устройство к конфигуратору, дождитесь повторения нештатной ситуации, во вкладке Лог сохраните лог (log) и отправьте этот файл отчета с описанием проблемы на адрес support@arkcom.com.