

ООО «ГЛОНАСС-Навигатор СП»



ТЕРМИНАЛ

**«ГЛОНАСС-Нави 6»
«GLONASS-Navі 6»**

ГЛОНАСС/GPS (GPS)

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
версия 6.8**

**г. Санкт-Петербург
2011 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТЕРМИНАЛА	5
5. ПОРЯДОК МОНТАЖА И НАЛАДКИ ТЕРМИНАЛА	8
6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	24
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	25
8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	26
9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	26

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство распространяется на терминал «ГЛОНАСС-Нави 6» (далее - терминал) производства ООО «ГЛОНАСС-Навигатор СП» и определяет порядок установки и подключения, а также содержит описание функционирования терминала и управления им.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения ремонтных и монтажных работ на автотранспорте и владеющих профессиональными знаниями в области электронного и электрического оборудования различных транспортных средств.

Для обеспечения правильного функционирования установка и настройка терминала должна осуществляться квалифицированными специалистами. Для успешного применения терминала необходимо ознакомиться с принципом работы системы мониторинга целиком, и понять назначение всех ее составляющих в отдельности. Поэтому настоятельно рекомендуется перед началом работы ознакомиться с основами функционирования систем GPS и ГЛОНАСС навигации, GSM-связи, особенностями передачи данных посредством коротких текстовых сообщений (SMS), GPRS и Интернет.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

2.1. Терминал (см. рис.1) предназначен для установки на транспортное средство (ТС) как дополнительное устройство, регистрирующие местоположение ТС, его скорость, направление движения.

Дополнительно регистрируется ряд других параметров ТС таких как: состояния аналоговых входов, дискретных входов и показания датчиков.

Так же терминал позволяет осуществлять управление внешним оборудованием при помощи 4 дискретных выходов, используя команды по GPRS или SMS.

Все события и состояния зафиксированные терминалом сохраняются в энергонезависимой памяти.

Накопленные данные передаются через сеть оператора сотовой связи стандарта GSM 900/1800 посредством технологии пакетной передачи данных GPRS на выделенный сервер со статическим IP-адресом, с которого могут быть получены через сеть Интернет для дальнейшего анализа и обработки на пультах диспетчеров.

Так же терминал позволяет автоматически устанавливать голосовое соединение. При входящем вызове терминал автоматически отвечает на него и устанавливает голосовое соединение, таким образом, дает возможность либо разговаривать, например, с водителем, либо слушать, что происходит в салоне транспортного средства. Для данной реализации данной функции необходимо подключить к терминалу гарнитуру и микрофон.

Терминал может использоваться на любых видах ТС.

Настройка терминала осуществляется либо непосредственно через USB интерфейс, либо удаленно посредством команд через SMS или GPRS.

2.2. Для обеспечения сохранности данных при выключении внешнего питания и пропадании сети GSM, каждый терминал имеет внутреннюю энергонезависимую память и возможность подключить внутреннюю аккумуляторную батарею, для автономной работы. Время работы от аккумуляторной батареи составляет 4 часа, но может изменяться в зависимости от состояния GSM-связи.

Передача данных возможна только при наличии сети сотовой связи стандарта GSM 900/1800 поддерживающей услугу пакетной передачи данных (GPRS).



Рис. 1. Общий вид терминала.

2.3. Маршрут движения ТС фиксируется в виде отдельных точек во времени, в которых записывается вся информация, поступающая на терминал от внутренних датчиков и дополнительного оборудования. Точка маршрута сохраняется при возникновении хотя бы одного из событий, таких как: изменение направления движения более чем на заданный угол, перемещение по прямой более чем на заданное расстояние, превышение заданного ускорения, истечение времени периода постановки точки при движении (стоянке), изменение статуса устройства (см. п. 4.3.), возникновение события на аналоговых входах (дискретные входы).

Таким образом, точки по маршруту движения могут сохраняться с интервалом времени от одной секунды до нескольких минут, позволяя качественно прорисовывать маршрут движения, фиксируя все изменения, при этом, не внося избыточность в «черный ящик» и GPRS трафик.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 3.1. Чувствительность GPS приемника: -165dBm.
Чувствительность GPS/ГЛОНАСС приемника: -150dBm.
- 3.2. Количество каналов GPS приемника: 66.
Количество каналов GPS/ГЛОНАСС приемника: 24.
- 3.3. Точность определения координат, 95% времени, не хуже: 5м.
- 3.4. Стандарт связи: GSM 900/1800.
- 3.5. Мощность GSM передатчика: 2Вт.
- 3.6. Количество SIM карт: 2.
- 3.7. Количество аналоговых входов: 6.
- 3.8. Количество импульсных входов: 2.
- 3.9. Количество выходов: 4.
- 3.10. Интерфейс RS232: 1.
- 3.11. Шина CAN (Интерфейс RS458): 1.
- 3.12. Линейный аудио выход: 1.
- 3.13. Тип карты памяти: MicroSD.
- 3.13. Разъем для подключения гарнитуры: 1.
- 3.14. Количество сохраняемых записей о маршруте: 25000.
- 3.15. Интерфейс связи с ПК: USB.
- 3.16. Аккумуляторная батарея: Li-Ion.
- 3.17. Температура эксплуатации: -40..+60°C.
- 3.18. Напряжение питания: +10..+30В нестабилизированного постоянного тока.
- 3.19. Максимальный потребляемый ток (при напряжении питания 12В): не более 0,3А.
- 3.20. Габаритные размеры: 115x90x38мм.
- 3.21. Масса: не более 0,25кг.

Примечание: Заряд аккумуляторной батареи, происходит только при температуре выше 0°C. Передача данных на сервер осуществляется только при температуре выше -25°C.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТЕРМИНАЛА

4.1. Функционально терминал состоит из микроконтроллера, энергонезависимой памяти, ГЛОНАСС/GPS (GPS)-модуля, GSM-модуля, цифрового интерфейса RS232 и RS485, аналоговых (дискретных) входов, импульсных выходов, карты памяти с линейным усилителем и резервного источника питания.

ГЛОНАСС/GPS (GPS)-модуль предназначен для приема сигналов от спутников системы ГЛОНАСС/GPS (GPS) и определения географических координат местоположения антенны приемника (широты, долготы и высоты), а также точного времени (по Гринвичу), скорости и направления движения.

GSM-модуль, установленный в терминале, позволяет устанавливать следующие типы соединений:

1. Исходящие TCP/IP соединение (прием и передача данных в режиме GPRS);
2. Прием и отправка SMS сообщений;
3. Голосовые соединения.

Для передачи информации GSM-модуль устанавливает соединение с сервером и периодически передает информационные пакеты. Период передачи данных на сервер во время стоянки и во время движения транспортного средства различный и может быть изменен пользователем.

Цифровой интерфейс RS232 предназначен для подключения одного датчика уровня LLS Omnicomm.

Цифровой интерфейс RS485 предназначен для подключения до трех датчиков уровня LLS Omnicomm.

Аналоговые входы 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 6 внешних датчиков к аналоговым входам. Вход IN0 рассчитан на диапазон напряжения 0..6.6В, вход IN1 – 0..13.3В, входы IN2..IN5 – 0..36.3В.

Минимальное сопротивление входов составляет 100 кОм.

Запрещается подавать на вход напряжение, превышающее верхнюю границу диапазона измерения по данному входу более, чем на 20%.

Импульсные входы IN6 и IN7 предоставляют возможность подключения к терминалу частотных датчиков и расходомеров, включая дифференциальные.

Для управления внешними устройствами в терминале присутствуют 4 дискретных выходов типа «открытый коллектор». Максимальное напряжение на «открытом» выходе – плюс 32 В. Максимальный коммутируемый ток для выходов OUT0..OUT3 не более 80мА. Состояния выходов могут изменяться либо по командам, либо по событиям, возникающим на входах.

Терминал с установленной картой памяти позволяет выполнять голосовое оповещение об остановочных пунктах.

Для отображения состояния работы в терминале установлено 3 светодиодных индикатора: красного, зеленого и синего цвета.

Красный светодиодный индикатор, светится при наличии внешнего питания терминала.

Зеленый индикатор отображает состояние ГЛОНАСС/GPS (GPS)-модуля:

- мигает четыре раза – ГЛОНАСС/GPS (GPS)-модуль отключен из-за низкого заряда батареи и отключенного внешнего питания;

- мигает три раза – ГЛОНАСС/GPS (GPS)-модуль не определился;

- мигает два раза – ГЛОНАСС/GPS (GPS)-модуль определился, но координаты недействительны;

- мигает один раз – ГЛОНАСС/GPS (GPS)-модуль определил время и действительные координаты.

Синий светодиодный индикатор отображает состояния GSM модуля:

- мигает четыре раза – GSM-модуль отключен из-за низкого заряда батареи и отключенного внешнего питания;

- мигает три раза – GSM-модуль не определился;

- мигает два раза – GSM-модуль определился, но нет связи с сервером;

- мигает один раз – терминал установил соединение с сервером и успешно передает информационные пакеты.

4.2. Терминал с модулем GPS обеспечивает измерение времени и навигационных параметров, используя спутники GPS. Терминал с модулем GPS/ГЛОНАСС позволяет решать навигационную задачу, используя спутники системы GPS и ГЛОНАСС как по отдельности, так и одновременно. После подачи питания терминал осуществляет прием информации от спутников, определяет свое местоположение, скорость, время, измерение напряжения на входах и устанавливает соединение с сервером. После установления соединения терминал с заданной периодичностью или при возникновении события передает 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.

Данные, передаваемые терминалом:

- время и дата по Гринвичу;

- координаты (широта, долгота, высота);

- скорость, ускорение и направление движения;

- количество спутников в решении навигационной задачи (ГЛОНАСС+GPS)

- фактор потери точности в горизонтальной плоскости.

- значения напряжений на аналоговых входах;

- значения с импульсных входов;

- состояния выходов;

- информация о произошедших событиях.

- данные с датчиков уровня топлива.

- данные с шины CAN.

Если разрешено настройками, то при входящем вызове терминал устанавливает голосовое соединение. Во время голосового соединения передача информации по GPRS приостанавливается, а после его завершения - возобновляется.

4.2.1. Терминал имеет возможность устанавливать GPRS соединение с сервером через двух операторов связи поочередно, для этого на плате имеется два держателя SIM карт (SIM0, SIM1). Команда «**SIMPRIORITY**» (см. п.5.3) устанавливает приоритет между SIM картами.

При включении терминал устанавливает соединение с сервером, используя приоритетную SIM карту. Если приоритет не задан, то через SIM карту SIM0. Если после нескольких попыток не удастся установить соединение или SIM карта отсутствует, то терминал переключается на другую SIM карту, и делает снова попытки подключиться к серверу. При отсутствии приоритета терминал работает через ту SIM карту, через которую удалось установить соединение. Если приоритет задан, а терминал подключен через второстепенную SIM карту, то через 30 минут работы будет сделана попытка подключиться через приоритетную SIM карту.

При использовании одной SIM карты необходимо выключить приоритет, а SIM карту вставить в держатель SIM0.

Если терминал не смог установить соединение с сервером, то следующая попытка подключения будет выполнена через время, заданное командой «**WAITTIME**» (см. п.5.3).

4.2.2. Аналоговые входы измеряют значения напряжений на них, которые передаются на сервер в блоке данных «IN_A» протокола GLONASSNAVI-6. Каждый из аналоговых входов дополнительно может быть интерпретирован как дискретный командами «**INTRUE**», «**INFALSE**». Дискретные состояния для каждого входа передаются в блоке данных «OUTS» протокола GLONASSNAVI-6.

4.2.3. Импульсные входы терминала «ГЛОНАСС-Нави – 6» могут быть сконфигурированы командой «**IMPULSE**» независимо друг от друга в режим частотомера, подсчета импульсов или подсчета импульсов в дифференциальном режиме. Входы имеют внутреннюю подтяжку к плюсу и срабатывают при замыкании на минус питания. Уровень логического нуля меньше 1В, уровень логической единицы больше 5В. Данные передаются на сервер в блоке данных «IN_D» протокола GLONASSNAVI-6.

4.2.4. В процессе работы терминал опрашивает датчик уровня топлива LLS Omnicomm по интерфейсу RS232 и передает данные с него в виде данных одного из аналоговых входов терминала. При этом значение, измеренное АЦП на данном входе, терминалом не передается.

4.2.5. По интерфейсу RS485 терминал может фиксировать показания уровня топлива и температуры трех датчиков LLS Omnicomm. Значения с датчиков передаются в специальном блоке данных «FUEL» протокола GLONASSNAVI-6.

4.2.6. Подключение к шине CAN позволяет получать информацию, передаваемую по шине в стандарте FMS. Данные передаются в специальном блоке данных «CAN» протокола GLONASSNAVI-6.

4.2.7. В терминале реализовано три типа сигнализации:

- при удалении транспортного средства от места постановки на охрану на расстояние, превышающее заданное, возникает сигнал тревоги. При условии наличия действительных координат местом постановки на охрану считается то место, где была подана команда постановки на охрану. Если таковых координат нет, то местом постановки на охрану будут первые действительные координаты, полученные после постановки на охрану.

- при превышении транспортным средством заданной скорости возникает сигнал тревоги. Данная сигнализация не является способом контроля скорости движения транспортного средства, а применяется для фиксации факта движения.

- при нахождении напряжения на аналоговом входе в установленном диапазоне возникает сигнал тревоги.

При возникновении сигнала тревоги терминал может отправить до четырех SMS сообщений на разные телефонные номера и включить дискретные выходы.

4.2.8. Терминал «ГЛОНАСС-Нави – 6» может выполнять функцию автоинформатора.

После необходимой настройки и подключения устройство при въезде в заданные зоны будет проигрывать записанные на карту памяти звуковые файлы. Во время движения терминал проверяет текущие географические координаты на совпадение с зонами проигрывания файлов. При нахождении такого совпадения терминал проигрывает соответствующий ей звуковой файл (см. рис.6).

4.3. Описание битов поля статус, 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)	4
2	Отсутствует соединение с сервером	6
3	Охранный режим	8
4	Признак низкого напряжения на аккумуляторе	16
5	Признак недействительности координат (валидность)	32
6	Координаты зафиксированы при отсутствии движения	64
7	Отключено внешнее питание терминала	128
8	Сработка охранной сигнализации	256
9	Обрыв GPS/Глонасс антенны	512
10	Короткое замыкание GPS/Глонасс антенны	1024
11	-	
12	-	
13	-	
14	-	
15	-	

5. ПОРЯДОК МОНТАЖА И НАЛАДКИ ТЕРМИНАЛА

5.1. Установка терминала на транспортное средство.

5.1.1. Для надежной работы ГЛОНАСС/GPS (GPS)-модуля расположите ГЛОНАСС/GPS (GPS)-антенну так, чтобы обеспечить наибольший обзор небосвода. Наилучшим для этого местом является крыша ТС. Возможна установка антенны около лобового стекла на приборной панели или под ней, если панель неметаллическая.

ГЛОНАСС/GPS (GPS)-антенна водонепроницаемая.

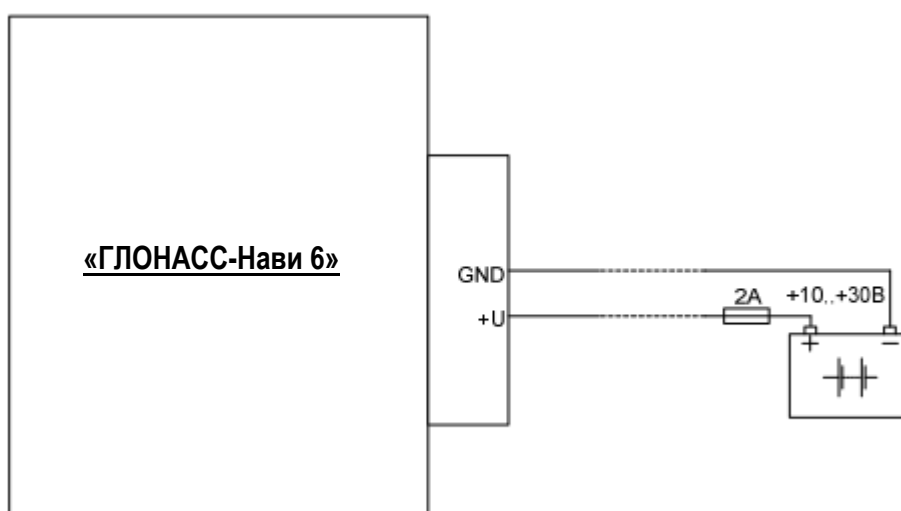
В терминале использован высокочувствительный ГЛОНАСС/GPS (GPS)-модуль, позволяющий определять местоположение даже в плохих погодных условиях и в случае скрытого расположения ГЛОНАСС/GPS (GPS)-антенны.

Приклейте GSM-антенну, например, под приборной панелью или снаружи ТС.

GSM-антенна водонепроницаемая.

В терминале используется внешняя активная GSM антенна, которую можно устанавливать практически в любом месте автомобиля, где сигнал сети GSM не будет сильно ослаблен металлическим корпусом ТС, например, скрытно, под приборной панелью.

Подключите питание к проводам разъема MF-20F (см. рис.2). К красному проводу (1 контакт разъёма) – плюс напряжения бортовой сети, к черному проводу (11 контакт разъёма) – минус напряжения бортовой сети (корпус, GND). При подключении непосредственно к аккумуляторной батарее автомобиля между плюсовой клеммой батареи и красным проводом установите плавкий предохранитель на ток 3А. Предохранитель установите как можно ближе к клемме батареи.



Типовая схема подключения питания терминала.

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
IN7 (DIN1)	IN6 (DIN0)	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	GND	GND
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
RXD	TXD	AOUTX	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	485B (CAN_L)	485A (CAN_H)	+U борт. сети

Рис. 2. Схема расположения контактов.

Установите в любой держатель SIM-карту с отключенным запросом PIN-кода, с подключенной услугой передачи данных через GPRS, SMS и достаточным для функционирования этих услуг балансом денежных средств. В свободный держатель SIM карты рекомендуется установить прокладку, исключающую замыкание крышки держателя с его контактами.

Подключите к терминалу антенны ГЛОНАСС/GPS (GPS) и GSM, затем внутренний аккумулятор и, в последнюю очередь, разъем MF-20F.

При правильном подключении питания загорится красный светодиод, а зеленый и синий светодиод в течении трех секунд будут быстро мигать (см. п.4.1). При правильно подключенных антеннах, наличии действительных данных со спутников, и установленном соединении с сервером, терминал определит время, координаты и передаст информационные пакеты на сервер, что будет обозначено одиночными миганиями зеленого и синего светодиодов.

Настоятельно рекомендуется провести предварительную проверку работоспособности терминала в лабораторных условиях, используя вместо бортовой сети автомобиля лабораторный источник питания, обеспечивающий выходное напряжение от 10 В до 30 В и ток не менее 0.5 А.

5.1.2. Подключите датчики к аналоговым входам, а свободные входы терминала подключите на минус питания.

5.1.3. Подключите датчик уровня топлива LLS по интерфейсу RS232 к контактам 9,10 разъема MF-20F (см. рис. 4).

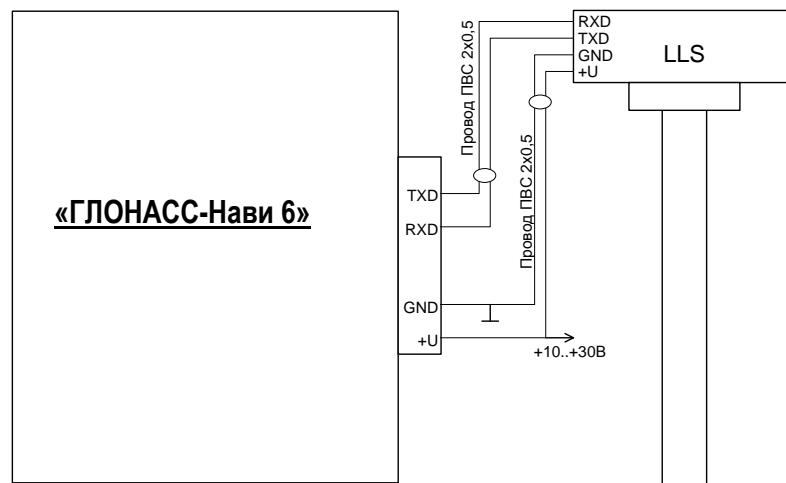


Рис. 4. Схема подключения датчика уровня топлива LLS по интерфейсу RS232.

5.1.4. Подключите до трех датчиков уровня топлива LLS по интерфейсу RS485 к контактам 2,3 разъема MF-20F (см. рис. 5). Терминал опрашивает датчики LLS с адресами 0, 1, 2. Задайте подключаемым датчикам уровня топлива данные адреса для работы в сетевом режиме.

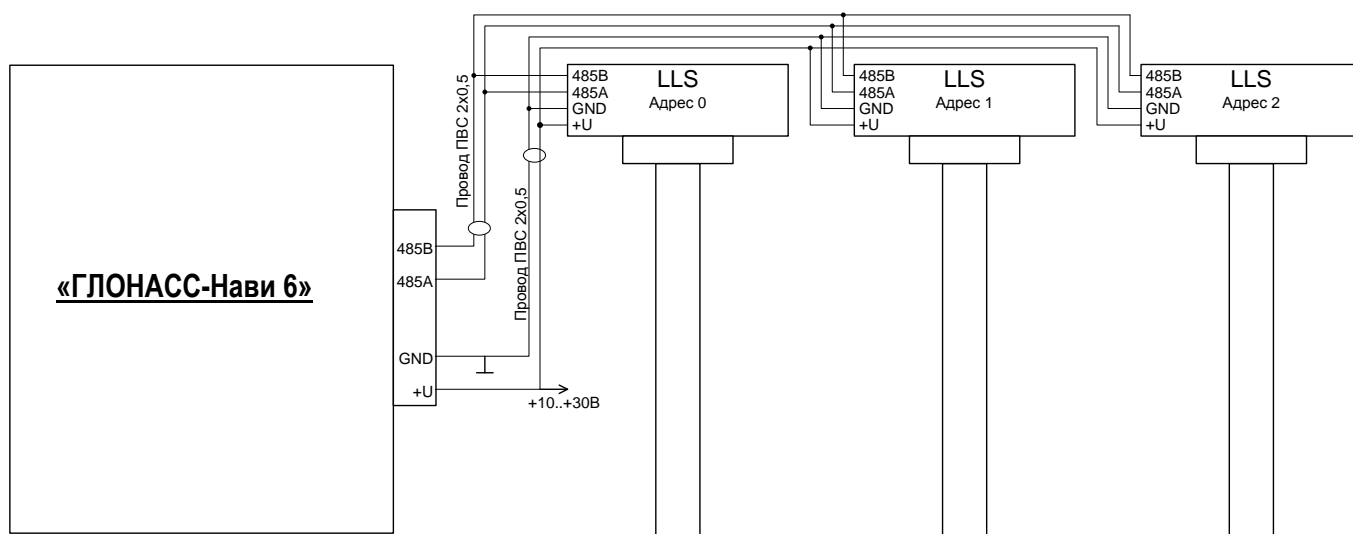


Рис. 5. Схема подключения датчиков уровня топлива LLS по интерфейсу RS485.

5.1.5. Подключите к контактам CAN_H, CAN_L (контакты 2,3 разъема MF-20F) (см. рис.2) CAN шину автомобиля. Если в точке подключения к шине между линиями CAN_H и CAN_L сопротивление ~ 120 Ом (при выключенном зажигании), то около устройства между контактами 2 и 3 необходимо подключить сопротивление 120 Ом. Если сопротивление ~ 60 Ом, дополнительный резистор не нужен. Как правило, при подключении к диагностическому разъему, резистор не требуется.

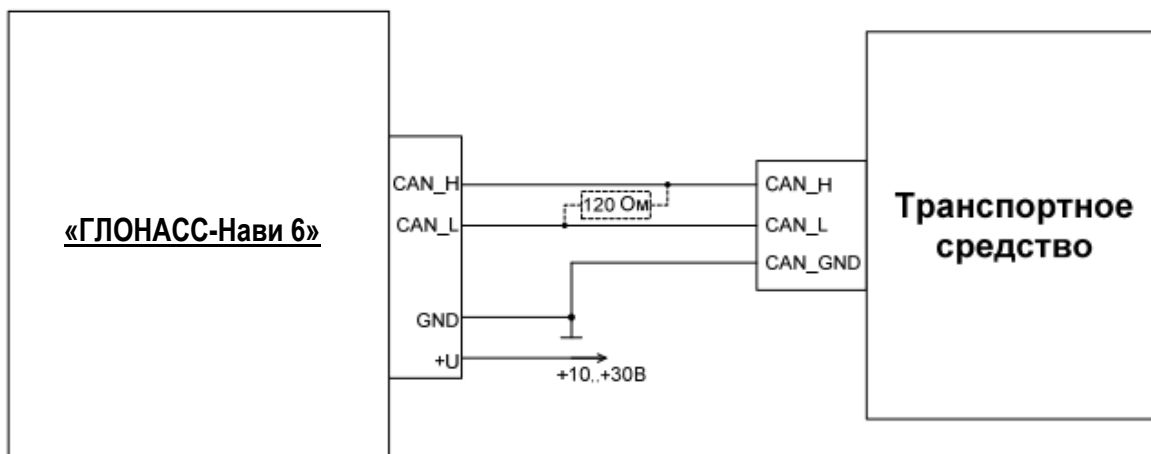


Рис. 6. Схема подключения терминала к диагностическому разъему CAN шины.

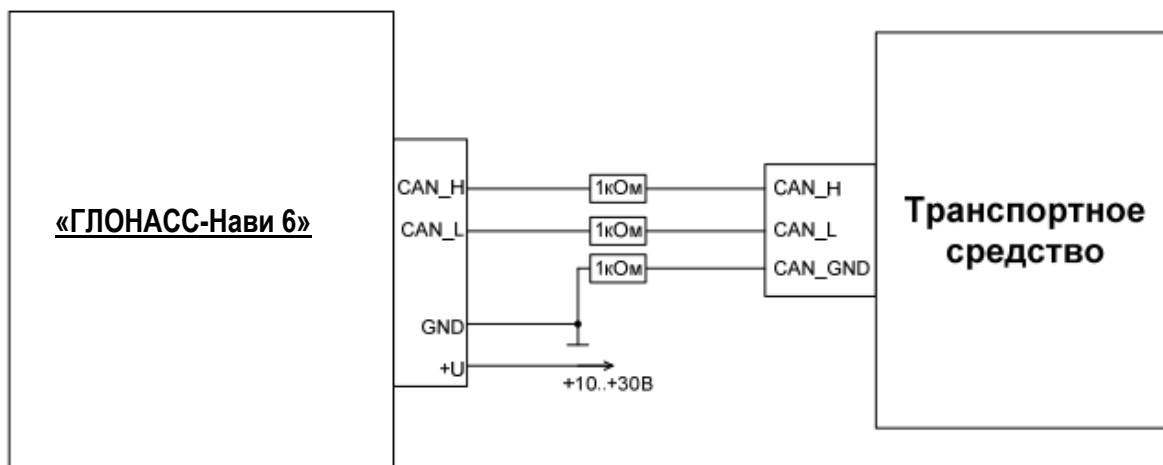


Рис. 7. Схема подключения терминала непосредственно к CAN шине.

Для настройки фильтра сообщений с шины CAN необходимо использовать программу «Configurator» версии 2.0 или выше (см. рис.8). Установите тэг (TAG) – пользовательский номер, отображаемый системе мониторинга (0..15). Задайте идентификатор сообщения (ID) и маску (MASK) для фильтрации необходимых данных. Нажмите кнопку сохранить.

Кнопка «Предустановка» настраивает терминал на фильтрацию шести параметров: уровень топлива, температура охлаждающей жидкости, суммарный расход топлива, суммарное время работы двигателя, суммарный пробег автомобиля, скорость двигателя. Параметры предустановки могут не совпадать с идентификаторами конкретного автомобиля.

Для просмотра данных по настроенному тэгу используется команда **«CANDATA»**.

Терминал позволяет настраивать разные тэги для одного и того же идентификатора с разной маской. Суммарное количество сохраняемых байт данных равно 21.

FMS-Standard interface description according SAE J1939

1.5 Electronic Engine Controller #1: EEC1

00F004								PGN Hex
61,444								PGN
20 ms								Rep. Rate
Data Byte 1	Data Byte 2	Data Byte 3	Data Byte 4	Data Byte 5	Data Byte 6	Data Byte 7	Data Byte 8	Byte No
Not used for FMS-Standard	Not used for FMS-Standard	Not used for FMS-Standard	Engine speed 0.125 rpm / Bit gain 0 rpm offset	Engine speed 0.125 rpm / Bit gain 0 rpm offset	Not used for FMS-Standard	Not used for FMS-Standard	Not used for FMS-Standard	Name value: value: value: SPN
			SPN 190	SPN 190				SPN

«Configurator» версии 2.0

Обмен CAN

Тег ID MASK

5 0C F0 04 00 LSB MSB

ТЕГ	ID	MASK	
0	18FEC21	01000000	Удалить
1	18FEE00	10000000	Удалить
2	18FEE900	00001111	Удалить
3	18FEE527	11110000	Удалить
4	18FEC1EE	11110000	Удалить
5	0CF00400	00011000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить
0	00000000	00000000	Удалить

Отправленная команда: CANDEF

Сохранить

Предустановка

Удалить все

Всего памяти: 21 байт

Осталось памяти: 5 байт

Рис. 8. Настройка фильтра сообщений для CAN шины.

Пример подключения терминала «ГЛОНАСС-Нави» к шине CAN:

На грузовых автомобилях (на пример: Mercedes-Benz, Man и Scania) место установки терминала «ГЛОНАСС-Нави-6» - справа под торпедой (указано стрелками, см. рис. 9 и 10)

Mercedes-Benz Actros

Подключение производится в 6-ти контактном разъеме серого цвета в блоке предохранителей (указано стрелкой на рис. 9).

Назначение проводов:

- CAN-H - голубой провод;
- CAN-L - желтый провод.



Рис. 9.

Scania

Подключение производится в блоке предохранителей (указано стрелкой на рис. 10).

Назначение проводов:

- CAN-H - контакт №21 (голубой провод)
- CAN-L - контакт №20 (белый провод)



Рис. 10.

5.1.6. Подключите к линейному аудио выходу (контакты 8,12 разъема MF-20F) (см. рис.2) штатный усилитель мощности или усилитель ACS-PA1 для воспроизведения аудио информации. Входное сопротивление усилителя мощности звуковой частоты должно быть от 10 до 50 кОм.

Создайте в корневом каталоге на карте microSD каталоги с названиями маршрутов (рис.11). Запишите в каталоги с маршрутами звуковые файлы в формате wav, 8кГц, 16bit. В каждом каталоге с маршрутом создайте файл с описанием route.txt. Длина имен каталогов и файлов не должна превышать 16 символов с расширением. Имена могут содержать только символы английского 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 (рис.11). Зона описывается в формате: широта; долгота; направление; отклонение по направлению; радиус; название файла 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.

Данные по координатам можно получить из диспетчерской программы, с транспортного средства, ранее проехавшего по данному маршруту.

Командой «**ROUT**» задайте текущий маршрут для воспроизведения. Вставьте карту памяти в устройство и перезагрузите устройство командой «**RESET**» или «**RELOAD**».

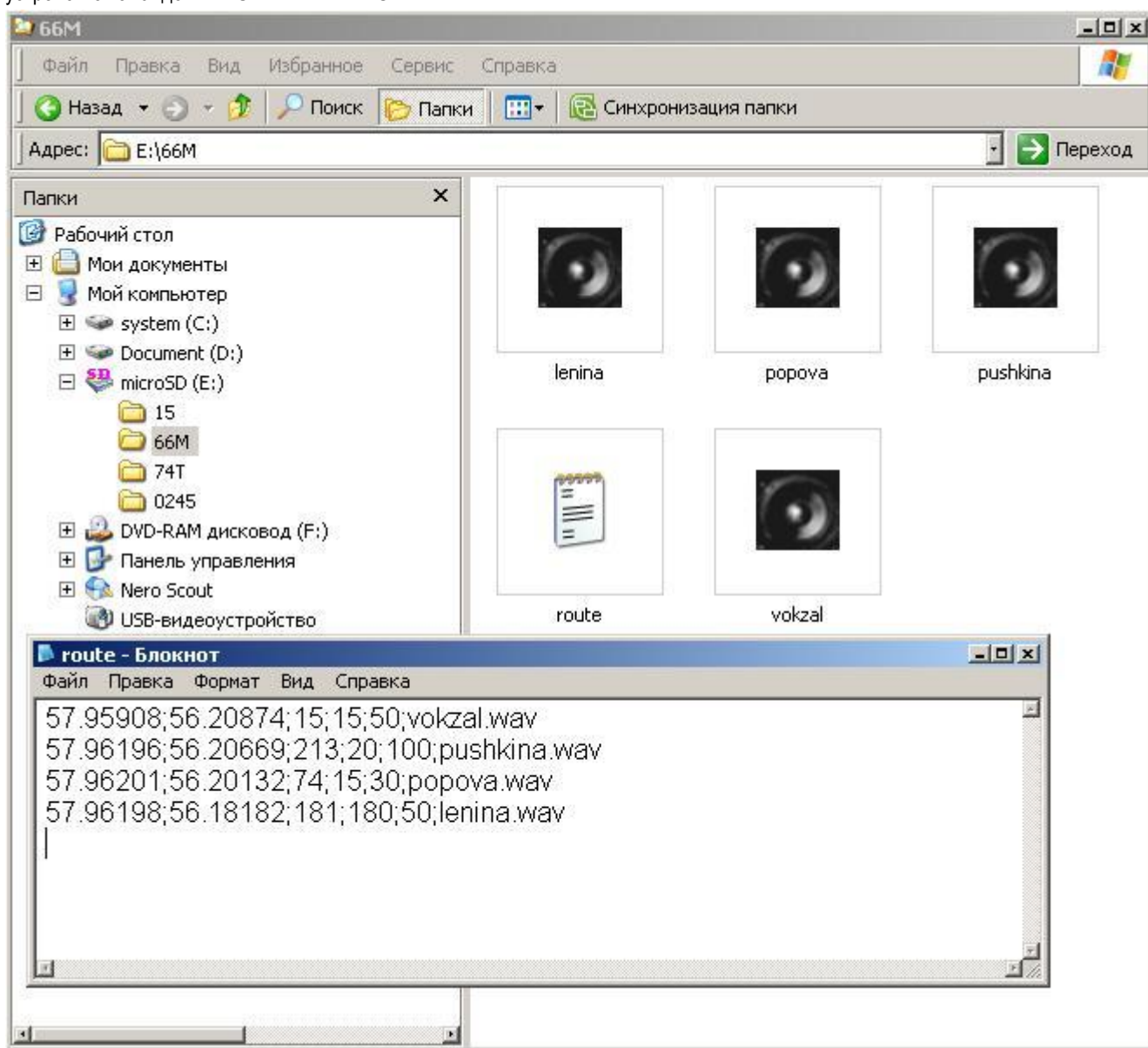


Рис. 11. Формат записи данных на карту microSD.

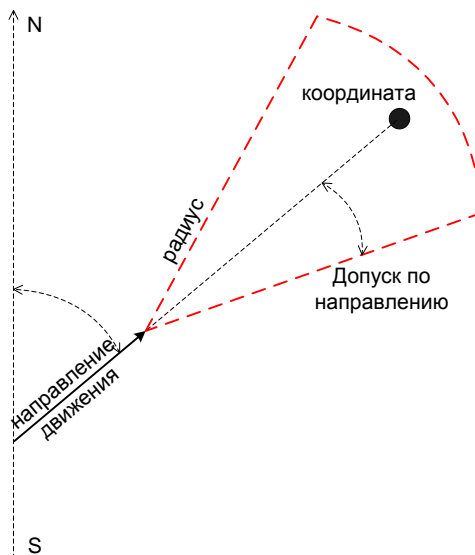


Рис.12. Схема определения зоны проигрывания звуков.

5.2. Настройка терминала. Управление терминалом осуществляется при помощи команд, отправляемых через SMS, GPRS или USB.

Далее (см. п. 5.3.) будут описаны команды для версии программного обеспечения **0x45**. Версию программного обеспечения терминала можно узнать, отправив в терминал команду **«STATUS»**. Поле «Soft» в ответе будет содержать версию программного обеспечения терминала.

5.2.1. Общие правила написания команд:

- в командах используются только символы латинского алфавита и знаки препинания;
- регистр символов значения не имеет;
- синтаксис передачи команд одинаков для SMS, GPRS и USB;

Синтаксис всех команд: **«CMD X1,...,X3»**, где **CMD** – команда, **X1,...,X3** – параметры команды.

После команды – ПРОБЕЛ. Параметры разделяются запятыми.

После получения команды терминал выполняет ее и отправляет ответное сообщение.

Если параметры команды выходят за границы допустимого диапазона, терминал изменяет их на ближайшие допустимые значения. Если изменить параметры не удастся или недостаточно параметров, терминал ответит **«Syntax error. CMD»** и выдаст текущие параметры команды. Таким образом, можно получить текущие установки, например, отправив нужную команду без параметров. Если команда не распознана, терминал вернет сообщение: **«Unrecognized:CMD»**. При указании неверного пароля терминал вернет сообщение: **«Wrong password»**. При ошибке выполнения команды терминал вернет сообщение: **«Command execution error»**.

Изначально терминал настроен на сервер **77.236.75.30:12300**. Поэтому, прежде чем продолжить настройку терминала через GPRS, необходимо клиентскую часть программы на компьютере настроить на IP-адрес **77.236.75.30:10030**.

Команда, отправляемая через диспетчерское ПО, хранится на сервере. После получения сервером очередного информационного пакета от терминала, сервер передает команду в терминал.

Соединение терминала с сервером по GPRS может разрываться. Поэтому, при отправке команд через GPRS, возможно, что некоторые команды не будут доставлены терминалу. Если после отправки команды диспетчерская программа отображает новые информационные пакеты, а ответа на отправленную команду нет, то необходимо повторно отправить команду.

5.2.2. Первичная настройка терминала.

5.2.2.1. Включите терминал с установленной SIM картой.

5.2.2.2. Подав команду **«IDN»**, убедитесь в том, что в терминале установлен номер, заданный при производстве. При необходимости задайте его повторно этой же командой.

5.2.2.3. Авторизируйте номер телефона, с которого планируется управлять терминалом, отправив на номер SIM-карты, установленной в терминале, команду **«ADD ME 1234»**. Доступ к терминалу через GPRS авторизации телефона не требует.

5.2.2.4. Смените пароль доступа к терминалу с помощью команды **«PASS»**. По умолчанию при производстве устанавливается пароль **«1234»**.

5.2.2.5. Настройте параметры GPRS для выбранного оператора сотовой связи с помощью команд «**SETGPRS0**» и «**SETGPRS1**» для SIM карт SIM0 и SIM1 соответственно.

5.2.2.6. Настройте IP-адрес сервера (хост) с помощью команды «**SETHOST0**», указав порт для подключения терминала, по умолчанию - 12300.

5.2.2.7. Настройте клиентскую часть программы на адрес того же сервера указав порт для подключения клиентской программы, по умолчанию - 10030.

Таким образом, терминал будет передавать данные на сервер с указанным сетевым адресом в порт 12300, а клиентская часть будет получать данные с того же сервера через порт 10030.

5.2.2.8. Если планируется использовать голосовую связь, подключите к терминалу микрофон и громкоговоритель. С помощью команды «**RINGS**» настройте автоматический ответ.

5.2.2.9. Установите значения выходов командой «**OUTPUT**».

5.2.2.10. Установите имя терминала командой «**NAME**». Данное имя будет отправляться в SMS сообщениях при различных событиях.

5.2.2.11. Для терминала с модулем GPS/ГЛОНАСС командой «**MODE**» установите систему, в которой будет решаться навигационная задача.

5.2.3. Настройка датчиков, входов и охранного режима. Ниже описанная настройка терминала не является обязательной и выполняется по необходимости.

5.2.3.1. Командой «**LLSTOIN**» выберите номер входа для передачи данных с датчика уровня топлива LLS Omnicomm на сервер.

5.2.3.2. Для каждого из аналоговых входов командой «**INFILTER**» можно задать интервал времени, в течение которого будет усредняться сигнал.

5.2.3.3. Задайте диапазон напряжения логической единицы для каждого входа командой «**INTRUE**». Если напряжение на входе будет находиться в заданном диапазоне, то терминал будет генерировать событие по данному входу и передавать соответствующий бит в поле Status (см. п. 4.3).

Задайте диапазон напряжения логического нуля для каждого входа командой «**INFALSE**». Если напряжение на входе будет находиться в заданном диапазоне, то терминал будет отключать оповещение о событии по данному входу. Данные диапазоны не должны пересекаться.

5.2.3.4. Командой «**INTRUESMSTEXT**» задайте SMS текст сообщения отправляемого терминалом при возникновении события по входу.

5.2.3.5. Командой «**INTRUESMS**» задайте условие отправки SMS сообщения по событию на входе.

5.2.3.6. Командой «**INTRUEOUT**» для каждого выхода поставьте в соответствие вход терминала и задайте условие его активации событием на входе.

5.2.3.7. Командами «**EVENTLISTADD**», «**EVENTLISTSHOW**», «**EVENTLISTCLEAR**» определите список телефонных номеров, на которые будут отправляться SMS сообщения о событиях. Номера телефонов могут повторяться со списком авторизованных номеров, но SMS сообщения по событиям отправляются только на данные номера.

5.2.3.8. Задайте параметры сигнализации на движение командами «**GPSALARMTEXT**», «**GPSGUARD**».

5.2.3.9. Постановка и снятие с охраны производится командами «**GUARD ON**» и «**GUARD OFF**» переданными по SMS или GPRS. При возникновении события в охранном режиме, необходимо снять сигнал тревоги командой «**ALARM OFF**».

5.2.3.10. Возможна постановка на охрану по одному из аналоговых входов. Для этого необходимо выбрать этот вход командой «**INGUARDMODE**» и установить для него диапазоны логической единицы и логического нуля. При нахождении напряжения на этом входе в диапазоне логической единицы терминал будет работать в охранном режиме. Отключение такого варианта постановки на охрану выполняется командой «**INGUARDMODECLEAR**».

5.2.3.11. Командой «**ROUT**» задайте текущий маршрут для звукового воспроизведения. Вставьте карту памяти в устройство и перезагрузите устройство командой «**RELOAD**».

5.2.3.12 Командой «**PROTOCOL**» определите формат, какие данные терминал будет сохранять и передавать на сервер.

5.3. Описание команд программного обеспечения версии 0x30.

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание
1	Name X пример: Name bus8	Device Name `X` пример: Device Name `bus8`	X – имя терминала	Установка имени терминала. Имя может содержать только буквы латинского алфавита и цифры. Длина имени не более 10 символов. Имя терминала добавляется к тревожным SMS сообщениям.
2	ADD ME X,Y Пример: ADD ME 1234 ADD ME 1234,2	PHOES (0)= (1)= (2)= (3)= Пример: PHONES (0)= +79876543210 (1)= (2)= (3)= PHONES (0)= (1)= (2)= +79876543210 (3)=	X – пароль (по умолчанию «1234») Y=0..3 – номер ячейки памяти, где сохранить номер. Не обязательный параметр.	Авторизировать телефонный номер, от которого было получено СМС, и записать его в ячейку памяти Y. Команда необходима только для управления терминалом через СМС.
3	PHONES X Пример: PHONES 1234	PHOES (0)= (1)= (2)= (3)= Пример: PHONES (0)= (1)= +79876543210 (2)= (3)=	X – пароль (по умолчанию «1234»)	Отобразить список авторизованных телефонов
4	PASS X,Y Пример: PASS 1234,qwer	Password changed to `Y` Пример: Password changed to`qwer`	X – старый пароль (по умолчанию «1234») Y – новый пароль.	Сменить пароль со старого X на новый Y. По умолчанию, установлен пароль «1234». Пароль может содержать только буквы латинского алфавита и цифры. Максимальная длина пароля - 4 символа.
5	STATUS	Пример: ID=6893 Soft=0x19 GPS=9291 Time=11:21:39 25.02.10 Nav=0 Lat=57.2359 Lon=56.2593 Speed=0.0 SatCnt=5 Stat=0000	Команда без параметров	Запрос текущего состояния терминала. ID – номер терминала Soft – версия программного обеспечения GPS – текущий номер информационного пакета Time – текущее время и дата по Гринвичу Nav – достоверность координат Lat – широта Lon – долгота Speed – скорость SatCnt – количество спутников Stat - статус
6	IDN X Пример: IDN 5686	IDN: X Пример: IDN: 5686	X – номер терминала, указан на плате терминала.	Настройка номера терминала. Команда без параметра возвращает текущий номер терминала.

7	IMEI Пример: IMEI	IMEI Пример: IMEI 359587013832624	Команда без параметров	Отобразить IMEI GSM-модуля, установленного в терминале. Команда работает через 30 секунд после включения.
8	SETGPRS0 X,Y,Z Пример: SETGPRS0 internet.mts.ru, mts,mts	GPRS0: APN=X, user=Y, pass=Z Пример: GPRS: APN=internet.mts.ru, user=mts, pass=mts	X – точка доступа (по умолчанию X=internet.beeline.ru) Y – логин (по умолчанию Y=beeline) Z – пароль (по умолчанию Z=beeline)	Установка параметров GPRS для нулевой сим-карты. Этой командой настраиваются параметры GPRS для карты SIM0, установленной в терминале. Команда без параметров возвращает текущую настройку GPRS.
9	SETGPRS1 X,Y,Z Пример: SETGPRS1 internet.mts.ru, mts,mts	GPRS1: APN=X, user=Y, pass=Z Пример: GPRS: APN=internet.mts.ru, user=mts, pass=mts	X – точка доступа (по умолчанию X=internet.beeline.ru) Y – логин (по умолчанию Y=beeline) Z – пароль (по умолчанию Z=beeline)	Установка параметров GPRS для первой сим-карты. Этой настраиваются параметры GPRS для карты SIM1, командой установленной в терминале. Команда без параметров возвращает текущую настройку GPRS.
10	SETHOST0 X,Y Пример: SETHOST0 77,74,50,78,20389	SETHOST0=X,Y Пример: SETHOST0=77.74.50.78:20389	X - IP адрес, через запятую (по умолчанию X=77.236.75.30) Y – порт (по умолчанию Y=12300)	Настройка IP-адреса и порта сервера, к которому подключается терминал для передачи информации. Команда без параметров возвращает текущий адрес сервера.
11	SIMPRIORITY Y	SIM PRIORITY Y	Y=0 – нет приоритета Y=1 – приоритет первой SIM карты Y=2 – приоритет второй SIM карты По умолчанию Y=0	Выбор приоритетной SIM карты. Команда без параметров возвращает текущие настройки.
12	WAITTIME Y пример: WAITTIME 5	Wait Time = Y пример: Wait Time = 5	Y =0..30 – значение в минутах. По умолчанию Y=0	Установка интервала времени между попытками подключения к серверу по GPRS при отсутствии связи. Y=0 – задает автоматическое регулирование параметра терминалом.

13	RINGS X Пример: RINGS 2	RINGS=X Пример: RINGS=2	X=1..10 - количество звонков до автоматического ответа при голосовом вызове. X=0 – автоматический ответ выключен, значение по умолчанию.	Настройка автоматического ответа при голосовом вызове. Команда без параметра возвращает текущую настройку.
14	VOLUME X,Y Пример: VOLUME 75,10	VOLUME=X,Y Пример: VOLUME=75,10	X=0..100 – величина громкости динамика. Y=0..15 – чувствительность микрофона.	Настройка громкости динамика и чувствительности микрофона. Команда без параметров возвращает текущие значения.
15	ERASE FLASH	ERASE FLASH	Команда без параметров	Стирание всех информационных пакетов, хранящихся в памяти. После выполнения данной команды текущий номер информационного пакета обнуляется, и терминал перезагружается.
16	ERASE EEPROM	ERASE EEPROM	Команда без параметров	Восстановление заводских настроек терминала и перезагрузка терминала.
17	PERIOD X,Y Пример: PERIOD 20,20	PERIOD min=X, max=Y Пример: PERIOD min=20, max=120	X=10..3600 – период записи во время движения в секундах. По умолчанию X=60. Y=10..3600 – период записи во время стоянки в секундах. По умолчанию Y=600. При этом значение X должно быть меньше Y.	Установка периода записи в память информационных пакетов во время движения и стоянки. Команда без параметров возвращает текущую настройку.
18	OUTPUT X,Y Пример: OUTPUT 1,1	OUTPUT(3..0) = Пример: OUTPUT(3..0) = 0010	X=0..3 – номер выхода. Y=1 – выход активен. Y=0 – выход не активен. По умолчанию Y=0.	Управление выходами терминала. Команда без параметров возвращает текущие установки выходов.
19	LLSTOIN X пример: LLSTOIN 2	LLS CONNECT TO INPUT X пример: LLS CONNECT TO INPUT 2	X=0,..,5 – номер входа	Установка номера входа, вместо данных которого будут передаваться данные с датчика LLS Omnicomm.
20	LLSCLR	LLS NOT CONNECTED		Сброс номера входа, вместо данных которого передаются данные с датчика Omnicomm.

21	INPUT X пример: INPUT 3	INPUTX = 0 пример: INPUT3 = 2374	X=0,...,7 – номер входа	Отобразить текущее значение на входе устройства. Значения напряжения отображается в мВ (Гц, ед.).
22	FUEL	FUEL F0=234, T0=21; F1=871, T1=20; F2=0, T2=0;		Отобразить текущие показания с датчиков уровня топлива подключенных по интерфейсу RS485.
23	IMPULSE X,Y пример: IMPULSE 0,1	IMPULSE X,Y пример: IMPULSE 0,1	X=0,1 - режим работы импульсного входа IN6 (IN_D0) Y=0..2 - режим работы импульсного входа IN7 (IN_D1)	Установка режимов работы импульсных входов. X=0 (Y=0) - вход включен в режиме частотомера. X=1 (Y=1) - вход включен в режиме расходомера. X=1 и Y=2 - вход IN6 включен в режиме дифференциального расходомера, т.е. на вход IN6 подключается расходомер с прямой подачи топлива, а на IN7 расходомер с обратной.
24	INFILTER X,Y пример: INFILTER 1,1000	INPUT X FILTER TIME Y пример: INPUT 1 FILTER TIME 1000	X=0,...,5 – номер входа Y =20..60000 – значение в миллисекундах. По умолчанию Y=5000	Установка интервала усреднения по входу. Значение напряжения по входу усредняется в течение заданного времени.
25	EventListAdd X пример: EventListAdd 79876543210	Number was added to event list пример: Number was added to event list	X – добавляемый телефонный номер в формате «7xxxxxxxxx»	Добавить телефонный номер в список для отправки SMS при возникновении события. Хранится не более 4 телефонных номеров.
26	EventListClear	Event list was cleared		Стереть все номера из списка для отправки SMS.
27	EventListShow	Event list: (0)=779876543210 (1)=79876543211 (2)=79876543212 (3)=		Показать список номеров для отправки SMS.

28	InTrue Y,Xmin,Xmax пример: InTrue 5,10000,30000	Input Y True Xmin,Xmax пример: Input 5 True 10000..30000	Y=0,...,5 – номер входа Xmin – минимальная граница диапазона в мВ Xmax – максимальная граница диапазона в мВ Xmin<=Xmax Y=0, Xmin =[0..8,8В], Xmax =[0..5В] Y=1, Xmin =[0..17,5В], Xmax =[0..17,5В] Y=2..5, Xmin =[0..35В], Xmax =[0..35В]	Диапазон напряжений логической единицы на аналоговом входе. Значения по умолчанию Y=0, Xmin =0В, Xmax =0В Y=1, Xmin =0В, Xmax =0В Y=2..5, Xmin =0В, Xmax =0В
29	InFalse Y,Xmin,Xmax пример: InFalse 5,10000,30000	Input Y False Xmin,Xmax пример: Input 5 False 10000..30000	Y=0,...,5 – номер входа Xmin – минимальная граница диапазона в мВ Xmax – максимальная граница диапазона в мВ Xmin<=Xmax Y=0, Xmin =[0..8,8В], Xmax =[0..5В] Y=1, Xmin =[0..17,5В], Xmax =[0..17,5В] Y=2..5, Xmin =[0..35В], Xmax =[0..35В]	Диапазон напряжений логического нуля на аналоговом входе. Значения по умолчанию Y=0, Xmin =0В, Xmax =0В Y=1, Xmin =0В, Xmax =0В Y=2..5, Xmin =0В, Xmax =0В
30	InTrueSmsText Y,X	Input Y TrueSms=X	Y=0,...,5 – номер входа X – текстовое сообщение длиной не более 10 символов.	Текст отправляемого SMS при нахождении напряжения на входе в диапазоне логической единицы
31	InTrueSms Y,X пример: InTrueSms 1,1 InTrueSms 3	Input Y send true sms X пример: Input 1 send true sms 1 Input 3 send true sms 0	Y=0,...,5 – номер входа X=0 – запрет отправки СМС X=1 – разрешение отправки СМС в охранном режиме X=2 – разрешение отправки СМС в любом режиме	Разрешение отправки SMS при нахождении напряжения на входе в диапазоне логической единицы, команда без параметра X возвращает текущую настройку отправки СМС.

32	InTrueOut Y,X,Z пример: InTrueOut 0,3,2	Input Y TrueOut X Mode Z пример: Input 0 TrueOut 3 Mode 2	Y=0,...,5 – номер входа X=0,...,4 – номер выхода Z=0 – не активен Z=1 – активен в охранном режиме Z=2 – активен всегда	Привязка выхода к событию на входе
33	InGuardMode X пример: InGuardMode 0	Input X on guard mode пример: Input 0 on guard mode	X=0,...,5 – номер входа	Установка номера входа для включения охранного режима, команда без параметра X возвращает текущий номер входа для включения охранного режима. По умолчанию ни один вход не установлен для включения охранного режима.
34	InGuardModeClear	no input on guard mode		Сброс номера входа для включения охранного режима,
35	InInfo Y пример: InInfo 2	пример: Input 2: InTrue 8000..15000, InFalse 0..3000, InGuardMode 0, InTrueSms 2, SmsTxt `ALARM`	Y=0,...,5 – номер входа	Отображение информации о настройках входа
36	Guard on	Guard On		Постановка на охрану
37	Guard off	Guard Off		Снятие с охраны
38	Alarm Off	Alarm Off		Отключение сигнала тревоги
39	GPSGuard X,Y,Z пример: GPSGuard 1,6,70	GPSguard=X, V=Y, L=Z пример: GPSguard=1, V=6, L=70	X=0 – выключено X=1 – включено Y=5..25 – скорость в километрах в час. Z=50..1000 – расстояние в метрах.	Включение оповещения при движении машины, находящейся на охране при превышении порога скорости движения транспортного средства или расстояния. Команда без параметров возвращает текущие настройки. Значения по умолчанию Y=5, Z=100.
40	GPSAlarmText X пример: GPSAlarmText The car moves	GPSAlarmText `X` пример: GPSAlarmText `The car moves`	X – текстовое сообщение длиной не более 20 символов.	Текстовое сообщение, передаваемое при движении транспортного средства, находящегося на охране.

41	MODE X пример: MODE 1	MODE X пример: MODE 1	X=0 – совмещенная система X=1 – система ГЛОНАСС X=2 – система GPS	Установка системы, в которой будет решаться навигационная задача. Команда работает только с терминалами GPS/ГЛОНАСС.
42	RELOAD	Reloading...		Полная перезагрузка терминала
43	RESET	Reloading...		Быстрая перезагрузка терминала без отключения ГЛОНАСС/GPS (GPS) приемника.
44	GPS3D пример: MODE 1	GPS3D=X пример: MODE 1	X=0 – режим 2D X=1 – режим 3D По умолчанию X=1	Установка режиме ГЛОНАСС/GPS (GPS) приемника. В режиме 3D все неправильно определенные координаты по высоте будут передаваться как недостоверные.
45	SATHDOP X,Y пример: SATHDOP 3,5,5	MinSat=X MaxHDOP=Y пример: MinSat=3 MaxHDOP=5.5	X=1..10 – минимальное количество спутников Y=0..25 – максимальный HDOP По умолчанию X=4,Y=1	Ограничение максимального HDOP при минимальном количестве спутников. Все координаты с HDOP больше и кол-ве спутников меньше установленного будут передаваться как недостоверные.
46	MAXHDOP пример: MAXHDOP 5.5	MAXHDOP=X пример: MAXHDOP=5.5	X – максимальное значение HDOP. По умолчанию X=50.0	Ограничение максимального HDOP. Все координаты с HDOP больше установленного будут передаваться как недостоверные.
47	ROUTE X пример: ROUTE 15T	ROUTE X пример: ROUTE '15T'	X – имя каталога с маршрутом	Выбор текущего маршрута для автоинформатора.
48	ROUTOFF	ROUTOFF		Выключение функции автоинформатора
49	PROTOCOL X пример: PROTOCOL 60	PROTOCOL X пример: PROTOCOL 60 (NAVIGATION DATA+OUTS+IN_A+IN_D+FUEL)	X – число определяющее формат протокола. X=1 - протокол ASC-5 для протокола ASC-6 число X определяется суммой чисел, соответствующих необходимым блокам в протоколе.	Установка типа протокола и его формат. NAVIGATION DATA = 0 (основные данные) OUTS = 4 (выходы, события по входам) IN_A = 8 (аналоговые входы) IN_D = 16 (импульсные входы) FUEL = 32 (датчики уровня топлива)
50	NUMBER X пример: MODE 1	IDN 1234 IMEI 354123456789012 пример: MODE 1	X – телефонный номер в формате «7xxxxxxx»	Запрос номера устройства и IMEI. Ответ присылается по СМС на указанный телефонный номер.

51	InStatic X пример: InStatic 3	Input X for static пример: Input 3 for static	X=0,...,5 – номер входа	Установка номера входа для включения режима Static navigation. Команда без параметра X возвращает текущую настройку. По умолчанию ни один вход не установлен для включения режима Static navigation.
52	InStaticClr	No input for static		Сброс номера входа для включения режима Static navigation.
53	TEMPTOIN X пример: TEMPTOIN 2	TEMP CONNECT TO INPUT X пример: TEMP CONNECT TO INPUT 2	X=0,...,5 – номер входа	Установка номера входа, вместо данных которого будут передаваться данные с внутреннего датчика температуры.
54	TEMPCLR	TEMP NOT CONNECTED		Сброс номера входа, вместо данных которого передаются данные с внутреннего датчика температуры.
55	MAXACC X пример: MAXACC 9	MAX AAC=X пример: MAX AAC=X	X=3,...,255 – условный уровень вибрации	Установка уровня вибрации, ниже которого включается режим static navigation. Значения по умолчанию X=9. Изменение этого параметра может привести к некорректной работе терминала.
56	SD	SD ON SD OFF		Команда позволяет определить работает ли карта памяти в устройстве, при корректно выполненных настройках.
57	CFGTURNING X,Y,Z пример: CFGTURNING 5,15,500	CFGTURNING X,Y,Z пример: CFGTURNING 5,15,500	X=2..20 – минимальная скорость Y=5..180 – угол в градусах Z=50..5000 – расстояние в метрах. По умолчанию X=5, Y=12, Z=500	Команда, устанавливающая качество прорисовки маршрута. Новая точка на маршруте ставится, если направление движения изменилось больше чем на угол Y или расстояние до предыдущей точки больше Z. Данный механизм отключается при скорости меньшей X, для того чтоб не было избытка точек при маневрах на низких скоростях. Изменение этого параметра может привести к некорректной работе терминала.
58	CANDATA X пример: CANDATA 1	CANDATA X пример: CANDATA_1 = 1F	X – номер тега	Отображение значения CAN тега

59	STATMASK X пример: STATMASK 1	STATMASK X пример: STATMASK 1	X – число определяющее события, при которых формировать дополнительные пакеты. Определяется суммой значений маски (см. п. 4.3) По умолчанию X = 65535 (все события включены).	Наложение маски на статус устройства, для уменьшения трафика устройства
----	---	---	---	---

5.4. Обновление программного обеспечения терминала.

В терминале заложена возможность обновления программного обеспечения для расширения его функционала.

Перед обновлением программного обеспечения терминала обязательно свяжитесь с производителем и убедитесь в возможности обновления. В противном случае возможен выход оборудования из строя. Гарантия на терминалы, программное обеспечение которых было обновлено без согласования с производителем, не распространяется.

Обновление программного обеспечения осуществляется через интерфейс USB с помощью программы «Configurator.exe», запускаемой на персональном компьютере.

Для обновления программы микроконтроллера через интерфейс USB произведите следующие действия:

5.4.1. При отключенном внешнем питании терминала и отключенном внутреннем аккумуляторе подключите шнур USB (mini-USB / USB-A) к терминалу и порту USB персонального компьютера.

5.4.2. Подайте питание на терминал от бортовой сети автомобиля или лабораторного источника питания.

5.4.3. Запустите на персональном компьютере программу «Configurator».

5.4.4. Если в окне программы «GN Configurator» появилась строка зеленого цвета «Обнаружено устройство ...», нажмите кнопку «Обновить ПО терминала».

5.4.5. Через несколько секунд операционная система персонального компьютера должна обнаружить сменный дисковый накопитель (Mass Storage Device – MSD).

5.4.6. Скопируйте/замените файл «Firmware.bin», содержащий обновлённую версию программного обеспечения микроконтроллера, на обнаруженный в п.5 дисковый накопитель.

Во время копирования синий светодиод терминала будет светиться непрерывно, а зелёный – мигать.

Не отключайте питание терминала до тех пор, пока операционная система ПК не обнаружит отключение MSD и пока не засветится желтый светодиод в терминале. В противном случае возможно повреждение программного обеспечения, восстановление которого необходимо производить в сервис-центре производителя.

5.4.7. Отключите питание терминала.

5.4.8. Закройте программу «Configurator».

5.4.9. Отключите шнур USB от терминала и от ПК.

6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Терминалы должны храниться в складских условиях при температуре от плюс 5°C до плюс 40°C и относительной влажности не более 85 %.

После транспортирования терминалов при отрицательных температурах необходима выдержка при комнатной температуре в течение 24 часов.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

7.1. Изготовитель гарантирует работоспособность терминала в течение 12 месяцев со дня продажи при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Срок службы терминала (за исключением внутренней аккумуляторной батареи) - 5 лет.

Срок службы внутренней Li-Ion аккумуляторной батареи - 500 циклов заряда/разряда, но не более 2 лет.

7.2. Гарантия не распространяется:

- на терминал 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;
- на терминал без корпуса или аккумулятора;
- на терминал со следами ремонта вне сервисного центра изготовителя;
- на терминал со следами электрических и/или иных повреждений, возникших вследствие недопустимых изменений параметров внешней электрической сети или неправильной эксплуатации терминала;
- на терминал, вышедшие из строя по причине несанкционированного обновления программного обеспечения.

8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование изделия	Количество	Заводской серийный номер	Примечание
Терминал «ГЛОНАСС-Нави 6»			
Карта памяти MicroSD			
Внешняя GPS антенна			
Внешняя GPS/ГЛОНАСС антенна			
Внешняя GSM антенна			
Разъем для подключения питания и датчиков MF-20F с проводами			
Руководство по эксплуатации			

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Терминалы «ГЛОНАСС-Нави 6» в количестве _____ шт. изготовлены по заказу _____ и признаны годными для эксплуатации.

Дата выпуска " ____ " _____ 201__ г.

Изготовитель: ООО «ГЛОНАСС-Навигатор СП»
Россия, 196066, г. Санкт-Петербург, ул. Алтайская 11-1
Контактные телефоны: (812) 920-42-99, 921-72-43.
www.glonassnavi.ru