

Устройство контроля местоположения объекта AMUR-GPS

**Инструкция по эксплуатации
Аппаратное обеспечение**

(версия. 3.19)

ТУ У 32.3-31633037-004:2007

Сертификат УкрСЕПРО № UA1.007.0190882-11 от 15 декабря 2011 г.



Оглавление

1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	3
2	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3	КОМПЛЕКТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ	5
4	КОНФИГУРАЦИЯ УСТРОЙСТВА AMUR-GPS ТЕРМИНАЛ	5
5	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	8
6	РАБОТА С FLASH КАРТОЧКОЙ	9
6.1	Подготовка FLASH КАРТОЧКИ	10
6.2	ФОРМАТИРОВАНИЕ FLASH	10
6.3	СОЗДАНИЕ ФАЙЛА И ЗАПИСЬ	12
6.4	СЧИТЫВАНИЕ FLASH КАРТОЧКИ И ОТПРАВКА ДАННЫХ НА СЕРВЕР	13
7	ВНЕШНИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ	13
7.1.	АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ	13
7.2.	ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ	13
7.3.	ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ	14
7.4.	ИНТЕРФЕЙС RS232	15
7.5.	ЛОГИЧЕСКИЕ ВЫХОДЫ	15
7.6.	CAN ИНТЕРФЕЙС	18
7.7.	СТАБИЛИЗИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ ВНЕШНИХ ДАТЧИКОВ	18
7.	СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ	18
9.	ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:	19

1. Общие сведения об изделии

- 1.1 Устройство контроля местоположения объекта AMUR-GPS (далее по тексту – терминал или устройство) предназначено для определения географических координат своего местоположения, сбора информации от подключенных к нему дополнительных датчиков и передачи полученных данных на сервер по сети сотовой связи стандарта GSM.
- 1.2 Изделие предназначено эксплуатироваться на борту транспортных средств имеющих бортовое питание 12В или 24В. Для применения в более высоковольтных сетях питания (например, электровозы) требуется дополнительный преобразователь напряжения.
- 1.3 Изделие предназначено для непрерывной круглосуточной работы в транспортном средстве при температуре от -20°С до +55°С и относительной влажности не более 98% (при температуре 30° С). Исполнение изделия соответствует УХЛ, категория 2 по ГОСТ 15150.
- 1.4 Программное обеспечение изделия может обновляться как локально (USB), так и дистанционно (GPRS). SWUOTA (Software Update over the Air) - это способ обновления прошивки через GPRS-интернет.
- 1.5 Устройство сертифицировано на Украине. Сертификат соответствия № UA1.007.0190882-11.

2 Основные технические характеристики

- 2.1 Питание изделия – постоянное напряжение от 12±4В до 24В±8В (8-32в);
- 2.2 Предельные значения питания при котором терминал ещё работает 7,5В - 40,0В;
- 2.3 Максимальный потребляемый ток – не более 500мА (при 12,6В);
- 2.4 Номинальный потребляемый ток 100 мА (при 12,6В);
- 2.5 Потребляемый ток в режиме экономии питания <50мА (при 12,6В);
- 2.6 К терминалу подключается активная GPS и пассивная GSM внешние антенны;
- 2.7 Количество устанавливаемых SIM-карт – 2 шт.;
- 2.8 Встроенная защита по питанию;
- 2.9 Терминал имеет встроенный Li-Ion аккумулятор Nokia BLB-2 3,6v (750 мА/ч) (Made in Czech republic). Производитель может менять тип аккумулятора по своему усмотрению, не ухудшая технических характеристик изделия. Расчетная длительность работы от встроенного аккумулятора при температуре 20°С - 2 часа в штатном режиме;
- 2.10 Зарядка аккумулятора производится встроенным контроллером в GSM модуле SIM300DZ;
- 2.11 Диапазоны работы терминала в сети GSM: 900, 1800, 1900 МГц. В устройстве применен GSM модуль SIM300DZ производителя SimCom. Все технические характеристики канала передачи данных с терминала на сервер соответствуют техническим характеристикам этого модуля;
- 2.12 Модуль имеет GPRS multi-slot class 8/10;

- 2.13 Чувствительность GPS-приемника терминала –150 dBm. В устройстве применен GPS модуль Copernicus (58048-00) производителя Trimble. Все технические характеристики канала связи GPS соответствуют техническим характеристикам этого модуля;
- 2.14 Максимальное количество одновременно наблюдаемых спутников GPS - 12;
- 2.15 Точность определения координат:
 - 2.15.1 по горизонтали (без коррекции SBAS): <5 м;
 - 2.15.2 по вертикали (без коррекции SBAS): <8 м.
- 2.16 Диапазон определения скорости от 1 км/час до 1854 км/час;
- 2.17 Порт конфигурации терминала: USB 2.0 Full Speed (12 Мбит в сек.);
- 2.18 Максимальный объем сменной Flash памяти 2 ГБайт (соответствует хранению более 16000000 точек местоположения);
- 2.19 Объем встроенной памяти 4 Мбит (соответствует хранению 4096 точек местоположения);
- 2.20 Объем передаваемых данных об одной точке местоположения терминала, изменяется от 72 до 128 Байт, в зависимости от количества данных в пакете GPRS. Количество данных зависит в том числе, и от цифровых значений передаваемых параметров (незначущий первый «0» цифрового параметра не передается);
- 2.21 В каждом пакете данных передается и сохраняется следующая информация:
 - 2.21.1 Идентификатор (серийный номер) устройства;
 - 2.21.2 Дата и время проведения сеанса;
 - 2.21.3 Географические координаты (долгота, широта);
 - 2.21.4 Скорость движения;
 - 2.21.5 Состояние внешних цифровых входов, выходов и аналоговых входов;
 - 2.21.6 При подключении внешних датчиков количество передаваемых параметров в каждом треке можно увеличить до 16 (опционально).
- 2.22 Кроме данных о местоположении терминала, каждые 60 сек. (параметр корректируется) передаются синхропакеты, для контроля связи GSM (GPRS);
- 2.23 Тип сменной Flash памяти: Secure Digital Memory Card (SD);
- 2.24 Устройство имеет 5 типов программно управляемых портов для подключения внешних устройств. Конфигурация портов задается при заказе терминала (назначение выводов смотри в Таблицах 7.1, 7.2, 7.3). Текущая конфигурация портов указана в таблице 7.3, в колонке «Реализовано в версии 2.xxx программного обеспечения».
- 2.25 Список имеющихся портов в устройстве:
 - 2.25.1 Универсальные: RS232 (TTL)/K-Line (TTL), CAN 2.0: всего 3 порта;
 - 2.25.2 Программируемые аналоговые: Аналоговый вход (0-5в)/Цифровой вход TTL (0-5в)/Логический выход (0-3в): 6 выводов;
 - 2.25.3 Программируемые цифровые: Порт/Цифровой вход TTL (0-5в)/Логический выход (0-3в): 4 вывода;

2.25.4 Цифровой вход (0-30в): 3 вывода;

2.25.5 Аналоговый вход (0-30в)/ Цифровой вход (0-30в): 2 вывода;

!!!По всем аналоговым и цифровым входам установлена встроенная защита от импульсных перенапряжений;

2.26 Размеры устройства не более: 135*51*155 мм;

2.27 Температурный диапазон:

2.27.1 Рабочий от -20°C до +55°C;

2.27.2 Предельный для работы: от -30°C до +80°C;

2.27.3 Предельный для хранения от -40°C до +85°C.

2.28 Допустимая предельная влажность, без конденсации - 95%;

3 Комплектация изделия

3.1 Модуль AMUR-GPS-терминал – 1шт.

3.2 Антенна GPS – 1 шт.

3.3 Антенна GSM – 1шт.

3.4 Разъем Mini FIT с проводами для входа Power – 1шт.

3.5 Кабель USB – 1шт.

3.6 Крепежные элементы – 2шт.

3.7 Паспорт с гарантийными обязательствами – 1шт.

3.8 Упаковочная тара – 1шт.

4 Конфигурация устройства AMUR-GPS терминал.

Конфигурация устройства осуществляется с помощью программы
Terminal_wizard_usb_ver1.1.exe

Для начала выполнения конфигурации устройства нужно выполнить следующие этапы:

4.1 Вынуть с упаковки кабель с разъемом mini-USB и подключить его к устройству. Другой конец кабеля подключить к персональному компьютеру (ПК) в разъем USB.

4.2 Скопировать и на ПК с компакт диска программу terminal_wizard_usb_ver1.0.exe и запустить ее. После чего должно появиться на экране окно, как показано на Рис. 4.1.

4.3 Вынуть с упаковки кабель для подключения питания. С одной стороны кабеля установлен разъем. При помощи этого разъема подключается кабель к устройству. Использовать разъем POWER, смотрите «Рис.5.2. Задняя панель AMUR-GPS терминал». Другой конец кабеля подключить к источнику питания напряжением 12-24 вольт так, чтобы красный провод был подключен к положительной клемме, а черный провод к отрицательной. Можно подключить к компьютерному разъему 12 В.

4.4 После того как питание подано на устройство, на передней панели должны засветиться индикаторные светодиоды с надписями PWR, 2, 3 через 5-15 секунд светодиод под номером «2» начнет мерцать, индицируя передачу данных на ПК. После чего, поля для ввода данных станут активными, а внизу окна на черном фоне появятся надписи, информирующие о благополучном подключении устройства см. Рис. 4.2.

Рис. 4.1 Программа конфигурации устройства

Рис. 4.2 Программа конфигурации устройства активна

Следующим этапом необходимо заполнить следующие поля утилиты:

- 4.4.1 В поле Unit ID устанавливается пользователем идентификационный номер устройства. Для различных серверов требования к номеру могут быть различными.

Для сервера Navitron требований нет. Понимает любой номер.

!!!Номер устройства должен быть уникальным для каждого сервера.

- 4.4.2 Поле Host IP заполняется IP адресом основного сервера.
- 4.4.3 Поле Host port 1 должен содержать номер порта основного сервера.
- 4.4.4 В поле Access point name указывается точка доступа в Интернет (подробную информацию можно получить на сайте оператора мобильной связи который предоставляет услугу GPRS).
- 4.4.5 Поле User name и Password заполняются исходя из требований оператора мобильной связи, которая предоставляет услугу GPRS (подробную информацию можно получить на сайте оператора, который предоставляет данную услугу).
- 4.4.6 В поле Sync interval устанавливается период отправки синхропакетов в миллисекундах. Рекомендовано установить 600 мс (равно периоду одной минуте).

- 4.4.7 В поле Unit password заносится пароль. Пароль может иметь от 1 до 10 цифр. Если ничего не установить, пароль будет отсутствовать.
- 4.4.8 В поле, Power Down Delay устанавливается через какое время устройство войдет в спящий режим после отключения внешнего питания (в данном режиме питание осуществляется от внутреннего источника питания). Время исчисляется в секундах, и может иметь значения от 0 до 600 с.. Функция работает после дистанционного включения аккумулятора при помощи подачи команды «Включить аккумулятор».
- 4.4.9 Поле Power Up Duration содержит время, на которое пробуждается терминал, в случае если он находится в спящем режиме. Время исчисляется в секундах, и может иметь значения от 0 до 600 с. Функция работает после дистанционного включения аккумулятора при помощи подачи команды «Включить аккумулятор».
- 4.4.10 Поле Power Down Duration содержит время, на которое устройство входит в режим сна (энергосберегающий режим). Может изменяться от 0 до 65535 с.. Функция работает после дистанционного включения аккумулятора при помощи подачи команды «Включить аккумулятор».
- 4.4.11 Поля Access point name 2, User name 2, Password 2 предназначены для настроек второй SIM карты. Настройки устанавливаются аналогично пунктам 5.5.4 и 5.5.5.
- 4.4.12 Поле Alternative Host IP Address 2 заполняется IP адресом резервного сервера.
!!!Внимание. Если резервного сервера нет, в этом месте устанавливать адрес основного сервера.
- 4.4.13 Поле Alternative Host port 2 должен содержать номер порта резервного сервера.
!!!Внимание. Если резервного сервера нет, в этом месте устанавливать порт основного сервера.
- 4.4.14 Следующий шаг после заполнения полей, это сохранение настроек устройства. Для этого нужно нажать кнопку Load (расположенную вверху окна). После того как устройство сконфигурировано следует извлечь USB кабель и кабель питания в обратной последовательности соответственно пункту «4.1» и «4.3».

Дополнительные встроенные функции терминала AMUR-GPS:

- a. Если питание аккумулятора программно не включено и внешнее питание устройства отключается после его нормальной работы, устройство пытается в течение 15 секунд передать информацию о выключении питания и записать эти данные в Flash память.
- b. При необходимости принудительного отключения питания от встроенной батареи, необходимо извлечь картоприемник из первого картоприемника SIM1. Питание от встроенной батареи принудительно отключится. Установка картодержателя в картоприемник не включает встроенную батарею.

5 Подготовка к работе

Перед началом работы необходимо выполнить следующие условия:

- 5.1 Закрепить антенну GPS под открытым небом на горизонтальной металлической поверхности (основанием антенны вниз) при помощи магнита. Антенна не должна закрываться или затеняться посторонними предметами. После чего подсоединить к разъему GPS устройства см. [Рис. 5.2](#).

При прокладке антенного кабеля и подключении его к блоку следует не допускать:

- передавливания кабеля;
- прокладки кабеля между подвижными частями кузова транспортного средства;
- изгибов кабеля с радиусами закругления менее 5см.

- 5.2 Для установки SIM-карты необходимо выполнить следующие действия:

5.2.1 Убрать запрос PIN-кода в SIM-карте.

5.2.2 Проверить работоспособность GPRS для этой карточки. Если GPRS не работает, связаться с оператором связи и выполнить действия по обеспечению работы GPRS для этой SIM карточки.

5.2.3 Установка SIM-карты в разъем SIM1:

- Через отверстие в передней панели корпуса тонким стержнем нажать кнопку-толкатель, находящуюся возле держателя SIM-карты (см. [Рис. 5.1](#)). Держатель должен разблокировать кассету для установки SIM-карты и частично вытолкнуть ее наружу корпуса устройства.
- Извлечь кассету, и установить на нее SIM-карту контактами вверх.
- Вставить кассету с установленной SIM-картой обратно в держатель до упора, после чего кассета должна заблокироваться в держателе.

Внимание!!! Если используется одна SIM карточка, она обязательно должна стоять в разъеме SIM1.

5.2.4 Для установки второй SIM-карты в разъем SIM2, повторить пункт 5.2.1. и 5.2.2.

- 5.3 Перед использованием Flash карты памяти необходимо её подготовить (смотри пункт «[Работа с Flash карточкой](#)»). После этого вставить SD карту памяти в разъем SD/MMC ([см. Рис. 6.1](#)).

- 5.4 Установка GSM антенны.

Оптимальным местом для размещения GSM антенны является крыша транспортного средства. Однако, при эксплуатации устройства в зоне надежного покрытия GSM сети требования к выбору места для установки GSM антенны значительно менее жесткие, чем для GPS антенны. Размещение GSM антенны в салоне транспортного средства в большинстве случаев обеспечивает надежный канал связи. В случае использования совмещенной GPS/GSM антенны место установки следует выбирать исходя из требования установки для GPS антенны.

После установки антенны подключить антенный кабель к разъему устройства с надписью GSM см. [Рис 5.2](#).

При прокладке антенного кабеля соблюдать требования для GPS антенны.

- 5.5 Подключить кабель питания через разъем к разъему POWER устройства AMUR-GPS (см. [Рис.5.2](#)). Другой конец кабеля подключить к бортовой сети (черный (синий) провод кабеля подключить к массе транспортного средства или к отрицательному потенциалу).

На [Рис. 5.1.](#) изображена передняя панель, ее разъемы и индикация

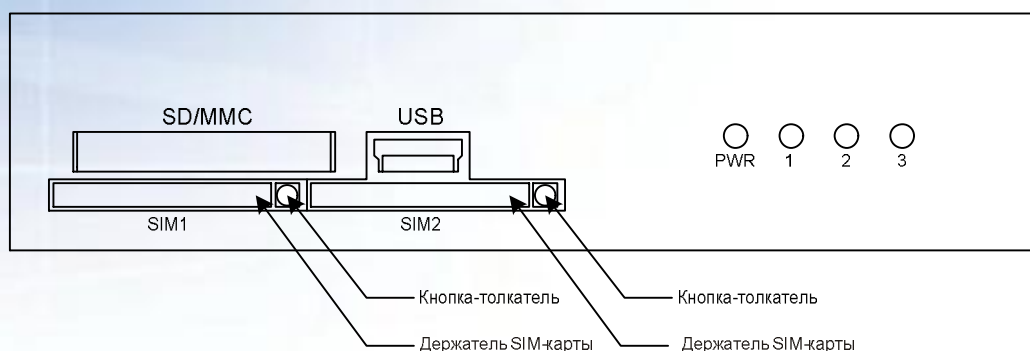


Рис. 5.1. Передняя панель терминала AMUR-GPS

На [рис. 5.2.](#) показана задняя панель, на ней находятся разъемы для подключения антенн, разъем питания, и разъемы входов и выходов.

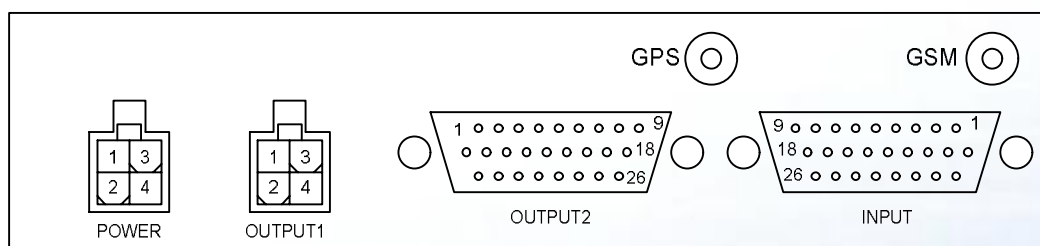


Рис. 5.2. Задняя панель терминала AMUR-GPS

6 Работа с Flash карточкой

Flash карточка предназначена для обеспечения функции «логгера» GPS терминала и позволяет использовать объём архива (буферной памяти) до 2 Гбайт. «**Логгер**» - устройство сбора, хранения и обработки информации без передачи этих данных по каналам связи. Также Flash карточка используется как буферная память для временного хранения точек местоположения AMUR-GPS-терминала в случае отсутствия канала связи GPRS. При появлении канала связи GPRS производится автоматическая передача данных накопленных в буфере. Также, встроенная Flash память и устанавливаемая Flash карточка, служат для обеспечения функций работы с архивом. Архив предназначен для сохранения и считывания точек местоположения AMUR-GPS-терминала по командам с сервера сбора данных. Устанавливаемая Flash карточка не дополняет встроенную Flash память, а заменяет её, обеспечивая сохранение всех данных в своем объёме памяти. Эту Flash карточку можно снять и считать данные на персональном компьютере (занести в базу данных картографического сервера).

Внимание!!! Перед началом работы с Flash карточкой, её необходимо подготовить.

6.1 Подготовка Flash карточки

Подготовка Flash карточки заключается в форматировании Flash карточки и записи специально подготовленного файла.

Пример внешнего вида Flash-карты представлен на рис 6.1.



Рис. 6.1. Внешний вид Flash –карты.

6.2 Форматирование Flash

Форматирование диска осуществляется в два этапа:

- очистка всего диска с помощью программы LLFsetup.2.36.1181 (Hard Disk Low Level Format Tool изображена на рисунке 6.2);
- форматирование Flash диска с помощью программы USB FORMAT (изображено на рисунке 7.4).

6.2.1 Для очистки всего диска необходимо произвести инсталляцию программы Hard Disk Low Level Format Tool на компьютер (Инсталляционные файлы находятся на компакт диске, который входит в комплект поставки).

Подключить Flash диск к компьютеру с помощью считывателя SD карт. Запустить программу Hard Disk Low Level Format Tool, после чего появиться стартовое окно см. Рисунок 7.2. Из списка устройств выберите нужное устройство и нажмите кнопку с надписью «Continue >>». Далее в окне выберите вкладку с надписью «LOW-LEVEL FORMAT» (см. Рисунок 7.3.) и нажмите кнопку с надписью «FORMAT THIS DEVICE».



Рис. 6.2 Стартовое окно программы Hard Disk Low Level Format Tool.

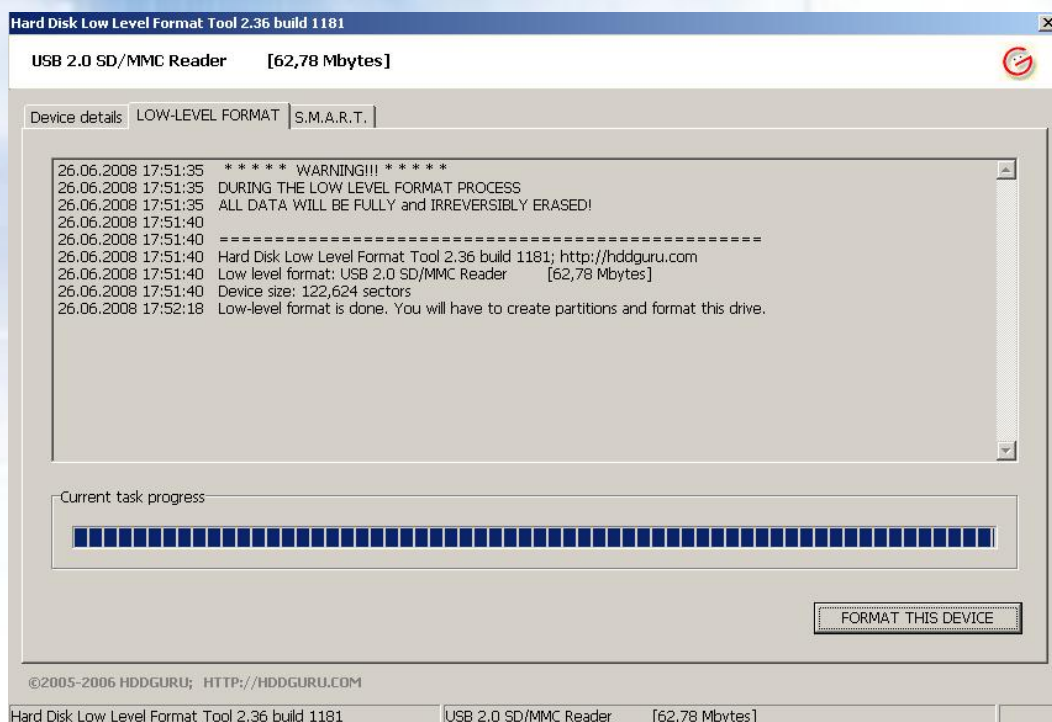
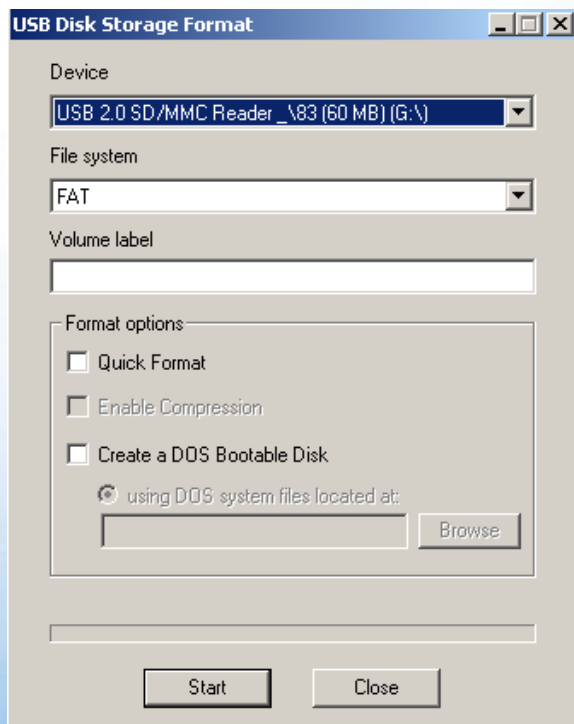


Рис. 6.3. Процесс форматирования диска программой Hard Disk Low Level Format Tool.

После завершения операции с Flash диском, очистка диска завершена.

6.2.2 Для форматирования Flash диска запустите программу USB_format.exe (Поставляется на CD диске). Окно программы изображено на Рисунке 6.4.



В поле «Device» выберите устройство, далее в поле «File System» установите FAT (тип файловой системы FAT16). В поле «Volume label» укажите метку диска (например: I). В поле «Format options» все галочки должны быть убраны. После чего нажмите кнопку с надписью «Start» и дождитесь окончания форматирования диска.

Рис. 6.4. Программа форматирования Flash диска

6.3 Создание файла и запись

Создание специального файла производится с помощью утилиты GenFile.exe (изображено на рисунке 6.5). В поле «**Размер в мегабайтах**» введите число, которое задаст размер генерируемого файла. Число «**Размер в мегабайтах**» может быть произвольным, но не более объема свободного места на подготавливаемом Flash диске. Для создания файла нажмите кнопку с надписью «**Создать файл**». После чего, в корневом каталоге будет создан файл «Trac.log». Далее скопируйте этот файл на отформатированный диск.

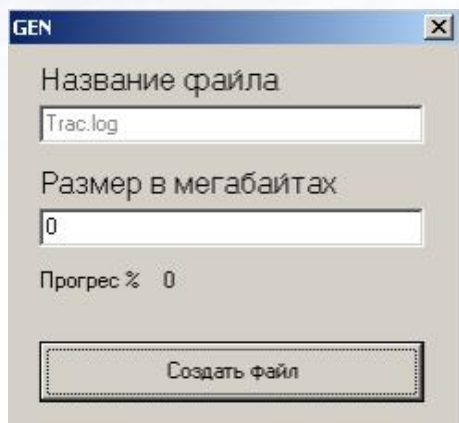


Рис. 6.5. Программа для подготовки файла Trac.log

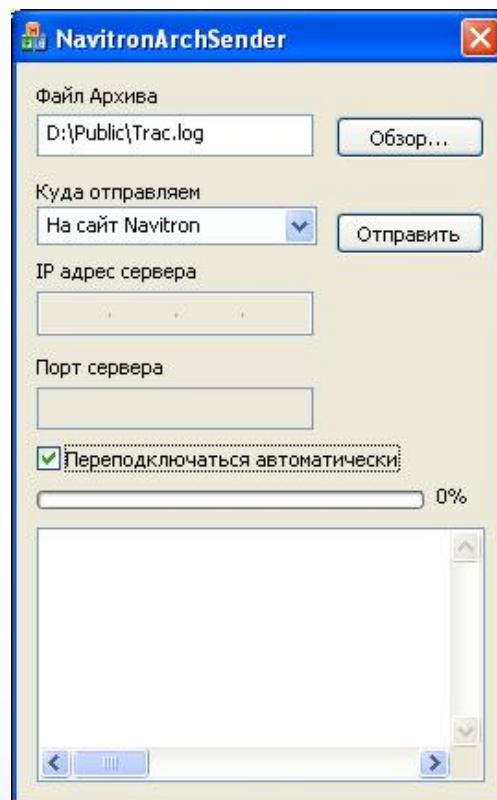


Рис. 6.6. Программа для отправки файла архива на навигационный сервер.

После копирования файла «Trac.log» на Flash диск, этот диск готов к использованию.

Внимание!!! На Flash диске должен быть только один файл, записанный на чистый Flash диск. Иначе данные с GPS терминала будут записаны неправильно.

6.4 Считывание Flash карточки и отправка данных на сервер.

Считывание Flash карточки заключается в переносе файла, находящегося на Flash карточке, на компьютер и последующей пересылке этих данных на сервер сбора данных. Данные пересылаются по каналу интернет подключенному к компьютеру. Пересылка данных производится программой NavitronArchSender_v3.exe.

Вместе с программой NavitronArchSender_v3.exe необходимо сложить упаковщик Rar.exe и распаковщик UnRAR.exe имеющийся в архиве. После нажатия кнопки «**Отправить**» программа автоматически упакует отправляемый файл и отправит на сервер Navitron. Там этот файл автоматически распаковывается и отсылается по указанному адресу. В поле **Файл Архива** необходимо указать имя пересылаемого файла.

7 Внешние интерфейсы

В приборе AMUR-GPS-терминал заложены следующие интерфейсы:

- Аналоговые входы;
- Цифровые входы;
- Цифровые выходы;
- Последовательный порт RS323 (TTL уровни);
- K-Line шина;
- CAN 2.0 шина;
- Вывод напряжения питания 5 вольт (≤ 50 мА);

Внимание!!! Все измерения на аналоговых входах проводятся относительно земляного провода (контакты с номерами выводов 10, 11, 12, 13, 14, 15, 26 разъема INPUT имеют земляной потенциал).

7.1. Аналоговые входы

В устройстве имеются 6 аналоговых входов для измерения аналогового потенциала. В зависимости от версии встроенного программного обеспечения выводам назначаются определенные функции. Под заказчика можно поменять назначение выводов. Аналоговые входы расположены на разъеме INPUT (см. [рис. 5.2](#) Задняя панель AMUR-GPS-терминал). Имеются 2 Аналоговых входа с диапазоном входных напряжений 0-30 вольт и 4 Аналоговых входа с диапазоном напряжений 0-5 вольт. Входное сопротивление у всех входов более 10 кОм. Назначение выводов для версий программного обеспечения смотрите в таблице разъема INPUT.

7.2. Цифровые входы

Цифровые входы предназначены, для получения состояния с внешних датчиков которые имеют, цифровые выходы. Напряжение, подаваемое на цифровые входы, должно находиться в пределах от 0 да 30 вольт для входов (0-30в) и для цифровых входов (0-5в) входное напряжение должно быть в пределах (0-5в). Входное сопротивление у всех входов более 10 кОм. (см. [рис. 5.2](#)). Назначение выводов для версий программного обеспечения смотрите в таблице разъема INPUT.

7.3. Цифровые выходы

Цифровые выходы расположены на разъемах OUTPUT2 и INPUT (см. [рис. 5.2](#)). Выход OUTPUT1, зарезервирован для гальванически развязанного переключающегося коммутатора с повышенной нагрузочной способностью. Данный выход выдерживает ток нагрузки до 10А и максимальное напряжение 250В. Эти выводы по умолчанию всегда замкнуты, первый и второй выводы разъема. При перекоммутации выходов происходит замыкание первого и четвертого выводов, а выходы один и четыре размыкаются.

Внимание!!! Выход OUTPUT2 по умолчанию не работает. Для обеспечения возможности работы этого выхода надо указывать в заказе при покупке GPS терминала.

Цифровые выходы, находящиеся на разъеме OUTPUT1 и OUTPUT2 зарезервированы для дальнейшего расширения возможностей. Назначение выводов для версий программного обеспечения смотрите в таблице разъема INPUT.

Таблица 7.1. Назначение выводов разъема OUTPUT2

Номер вывода	Назначения вывода
1	Общий провод GND
2	«А» (опционально под переходник на RS485)
3	«В» (опционально под переходник на RS485)
4	+12V (опционально под переходник на RS485)
5	Зарезервирован
6	Зарезервирован
7	Зарезервирован
8	Зарезервирован
9	Общий провод GND(опционально под переходник на RS485)
10	Зарезервирован
11	Зарезервирован
12	Зарезервирован
13	Зарезервирован
14	Зарезервирован
15	Зарезервирован
16	Зарезервирован
17	CAN интерфейс 2.0 (CANH)
18	CAN интерфейс 2.0 (CANL)
19	Зарезервирован
20	Зарезервирован
21	Зарезервирован
22	Зарезервирован
23	Зарезервирован
24	Зарезервирован
25	Зарезервирован
26	Зарезервирован

7.4. Интерфейс RS232

Данный интерфейс предназначен для подключения дополнительных устройств (Датчики топлива, температуры, тахометра, Bluetooth, и других устройств). Выходы и входы данного интерфейса находятся в разъеме INPUT.

В таблице 7.2 описаны назначения выводов RS232 (TTL) интерфейса.

Таблица 7.2. Назначение выводов RS232

Интерфейс RS232 (TTL)		
Назначение	Соответствующий номер на разъеме	Направление
RXD TTL уровень	16	вход
TXD TTL уровень	17	выход
RTS TTL уровень	18	выход
CTS TTL уровень	25	вход
GND	26	общий

7.5. Логические выходы

Внимание!!! В зависимости от версии программного обеспечения выводы входов/выходов могут быть сконфигурированы как слаботочные логические выходы. Описание выводов разъема INPUT приведено в таблице 7.3.

Слаботочные логические выходы предназначены для программно управляемой индикации событий. Все выходы имеют выходное сопротивление более 10 кОм. Внутренняя схема реализации выходов изображена на рисунке 8.1. Напряжение от 0 до 0,8В соответствует логическому нулю, а напряжение 2,5-3,3 В соответствует логическое единице.

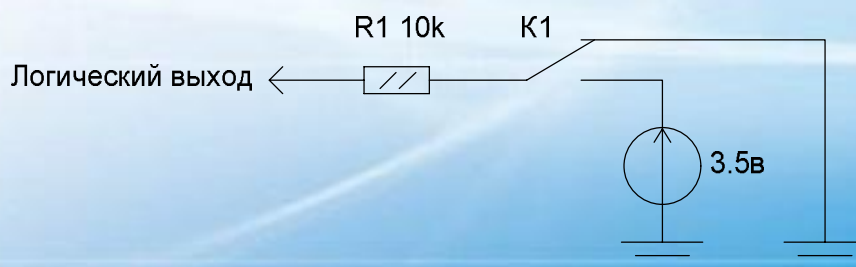


Рис. 7.1. Внутренняя схема логического выхода

Таблица 7.3. Назначение выводов разъема INPUT.

№ выво да	Технические характеристики	Возможные назначения	Реализовано в версии 1.xxx программного обеспечения	Реализовано в версии 2.xxx программного обеспечения
1	Цифровой вход (0-30в)	Цифровой вход	Цифровой вход (0-30в) № 4	Цифровой вход (0-30в) № 1
2	Цифровой вход (0-30в)	Цифровой вход	Цифровой вход (0-30в) № 5	Цифровой вход (0-30в) № 2
3	Цифровой вход (0-30в)	Цифровой вход	Цифровой вход (0-30в) № 6	Цифровой вход (0-30в) № 3
4	Аналоговый вход (0-5в) / Цифровой вход TTL (0-5в) / логический выход (0-3в)	Аналоговый вход / Цифровой вход / Цифровой выход	Цифровой вход (0-5в) № 7	Цифровой вход (0-5в) № 4
5	Аналоговый вход (0-5в) / Цифровой вход TTL (0-5в) / логический выход (0-3в).	Аналоговый вход / Цифровой вход / Цифровой выход	Цифровой вход (0-5в) № 8	Цифровой вход (0-5в) № 5
6	не используется	Не используетс я	не используется	не используется
7	Питание +5в (≤50мА)	Выход	Вывод Питания +5в (≤50мА)	Вывод Питания +5в (≤50мА)
8	EN TTL (0-3в) / Цифровой вход TTL (0-5в) / логический выход (0-3в)	EN выход / Цифровой вход / Цифровой выход	Цифровой выход № 1	EN TTL (0-3в)
9	RST TTL (0-3в)) / Цифровой вход TTL (0-5в) / логический выход (0-3в)	RST выход / Цифровой вход / Цифровой выход	Цифровой выход № 2	RST TTL (0-3в)
10	GND	Общий	Общий	Общий
11	GND	Общий	Общий	Общий
12	GND	Общий	Общий	Общий
13	GND	Общий	Общий	Общий
14	GND	Общий	Общий	Общий
15	GND	Общий	Общий	Общий
16	RXD_RS232 TTL (0-3в) / K-Line TTL (0-3в)	RXD_RX232 вход	RXD RS232 вход	RXD RS232 вход
17	TXD_RS232 TTL (0-3в) / K-Line TTL (0-3в)	TXD_RS232 выход	TXD_RS232 выход	TXD_RS232 выход
18	RTS_RS232 TTL (0-	RTS_232	Цифровой выход №	RTS_RS232 TTL (0-3в)

	3в)) / Цифровой вход TTL (0-5в) / логический выход (0-3в)	выход / Цифровой вход / Цифровой выход	3	
19	Аналоговый вход (0-30в) / Цифровой вход (0-30в)	Аналоговый вход / цифровой вход /	Цифровой выход (0-3в) № 5	Цифровой выход (0-3в) № 4
20	Аналоговый вход (0-30в)) / Цифровой вход (0-30в)	Аналоговый вход / цифровой вход /	Цифровой вход (0-5в) № 3	Цифровой выход (0-3в) № 3
21	Аналоговый вход (0-5в) / Цифровой вход TTL (0-5в) / логический выход (0-3в)	Аналоговый вход / цифровой вход / цифровой выход	Цифровой вход (0-5в) № 2	Цифровой выход (0-3в) № 2
22	Аналоговый вход (0-5в) / Цифровой вход TTL (0-5в) / логический выход (0-3в)	Аналоговый вход / цифровой вход / цифровой выход	Цифровой вход (0-5в) № 1	Цифровой выход (0-3в) № 1
23	Аналоговый вход (0-5в) / Цифровой вход TTL (0-5в) / логический выход (0-3в)	Аналоговый вход / цифровой вход / цифровой выход	Аналоговый вход (0-30в) № 2	Аналоговый вход (0-30в) № 2
24	Аналоговый вход (0-5в) / Цифровой вход TTL (0-5в) / логический выход (0-3в)	Аналоговый вход / цифровой вход / цифровой выход	Аналоговый вход (0-30в) № 1	Аналоговый вход (0-30в) № 1
25	CTS_RS232 TTL (0-3в)) / Цифровой вход TTL (0-5в) / логический выход (0-3в)	CTS_232 вход / Цифровой вход / Цифровой выход	Цифровой выход (0-3в) № 4	CTS_RS232 TTL (0-3в)
26	GND	Общий	Общий	Общий

7.6. CAN интерфейс

Порт CAN шины расположен на 17 и 18 выводах разъема OUTPUT2. В таблице 7.1 назначение этих выводов. Данная шина предназначена для съема данных с внутренней шины транспортных средств (обороты двигателя, уровень топлива и др.). Подключение опциональное, по отдельному заказу.

7.7. Стабилизированное питание внешних датчиков

В терминале предусмотрен вывод питания +5 вольт (расположен на разъеме INPUT номер вывода 7). Этот вывод питания предназначен для питания внешних датчиков или различных устройств с потреблением току не больше 50 мА.

7. Светодиодная индикация

В устройстве имеются 4 светодиода. (один светодиод двухцветный и 3 зелёных), имеющих обозначение

PWR – наличие питания терминала;

LED1- состояние связи по GPRS;

LED2- качество приёма со спутников;

LED3- индикация обмена данными с навигационным сервером.

8. Монтаж терминала на транспортное средство.

Терминал AMUR-GPS не требует специального обслуживания в процессе эксплуатации. Размещение устройства в автомобиле может быть как открытым (явным), так и скрытым.

Устройство должно быть прочно прикреплено к неподвижным деталям автомобиля. Устройство не должно крепиться к нагревающимся или подвижным деталям. При размещении устройства в первую очередь следует обращать внимание на прием сигналов от спутников GPS.

Наиболее удобным местом установки терминала является пространство под приборной панелью автомобиля, исключающее несанкционированный доступ к нему посторонних лиц. Перед монтажом терминала, в него уже должна быть вставлена используемая SIM-карта со снятым PIN-кодом. Антенна приемника GPS **обязательно** должна иметь открытую видимость на небосвод. Над ней не должны размещаться узлы или детали, препятствующие прохождению радиоволн от спутников (металлические детали конструкции автомобиля, приборы и оборудование, жгуты проводов, отдельные проводники и т.д.). Предполагается ее закрепление под лобовым стеклом автомобиля. К месту установки антенны приемника GSM предъявляются менее жесткие требования, но с условием свободного прохождения радиоволн сети GSM.

Питание терминала происходит от аккумулятора транспортного средства. Провода питания (**красный** «+», **черный** «-») подсоединяются к электрической схеме автомобиля в том месте, где наличие напряжения не зависит от положения ключа в замке зажигания.

В автомобилях с отключаемой «массой», подключать питание терминала непосредственно к аккумулятору возможно **только** при наличии дополнительного устройства гальванической развязки (поставляется опционально).

Следует иметь в виду, что ряд моделей автомобилей оснащается металлизированными стеклами, очень плохо проводящими радиосигналы. В таком случае рекомендуется внешнее размещение GPS антенны.

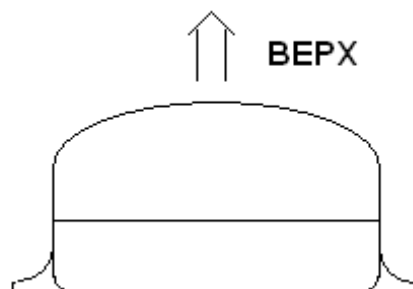


Рис. 9.1 Зона предпочтительного размещения антенн и положение GPSантенны

9. Перечень применяемого программного обеспечения:

1. terminal_wizard_usb_ver1.1.exe (конфигуратор GPS терминала);
2. NavitronArchSender_v3.rar (программа для отсылки данных накопленных на Flash)
3. LLFsetup.2.36.1181 (Hard Disk Low Level Format Tool. Программа для низкоуровневого форматирования Flash);
4. USB format.exe (Программа форматирования Flash для дисковой подсистемы);
5. GenFile.exe (Программа для создания образца файла, куда складываются данные GPS терминала).

Относительно любых повреждений, появившихся вследствие действий по данному документу, производитель ответственности не несет. Это изделие не предназначено для использования в бытовых приборах, в приборах жизненной поддержки, в устройствах и системах, где может ожидать, что аварийный режим работы изделия может привести к ущербу для здоровья. Изменения в данный документ могут вноситься в любое время производителем. Копирование этого документа и передача другим лицам без разрешения производителя запрещается.