



RADIO
TERMINAL

«RADIOTERMINAL»

Руководство по эксплуатации Терминала NaviTech UTP 5

Версия документа: 1.0 от 03.07.09

1.Общая информация.....	4
1.1. Назначение.....	4
1.2. Комплектность поставки.....	4
1.3. Сертификация.....	4
2.Гарантия изготовителя.....	4
2.1. Гарантийные условия.....	4
2.2. Срок службы терминала.....	6
3.Описание терминала.....	7
3.1.Технические характеристики терминала.....	7
3.2. Назначение.....	7
3.3. Функциональная схема терминала.....	8
3.4. Информация, передаваемая терминалом.....	8
3.5. Описание работы GPS-приемника.....	8
3.6. Описание работы GPRS модема.....	9
3.7. Описание работы аналоговых входов.....	9
3.8. Описание работы выходов 0/1.....	10
3.9. Состояние терминала.....	10
3.10. Светодиодные индикаторы состояния устройства.....	11
4.Инструкция по установке терминала на автомобиль.....	12
4.1. Предварительная проверка терминала.....	12
4.2. Установка терминала в автомобиле.....	12
5. Настройка терминала.....	13
5.1 Настройка через SMS или GPRS.....	13
5.1.1. Условные обозначения.....	13
5.1.2. Общие правила для передачи команд.....	13
5.1.3. Первичные настройки терминала.....	14
6. Перепрошивка.....	15
6.1. Перепрошивка через jtag.....	15
6.2. Перепрошивка через USB.....	15
7.ПРИЛОЖЕНИЕ.....	
7.1. Команды управления терминалом.....	16
7.1. Команды охранного режима.....	20
7.1.1. Описание.....	20
7.1.2. Предварительные настройки.....	20
7.1.3. Постановка и снятие терминала в режим «сигнализация».....	20
7.1.4. Сигнализация на движение ТС.....	21
7.2. Команды для настройки аналоговых входов для охранного режима.....	22
7.2.1. Команда «SETINALARM».....	22
7.2.2. Команда «CFGIN».....	23
7.3. Команда «SHOWCFGIN».....	24
7.4. Настройка аналоговых входов для для использования импульсных ДРТ (датчиков расхода топлива).....	24
7.4.1. Настройка Импульсного Входа на терминалах.....	24
7.5. Настройка выходов. Команды «CFGOUT», «SHOWCFGOUT».....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Назначение контактов разъемов.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Схема подключения реле к выходам OUT0..OUT4.....	27

Введение.

Настоящее Руководство распространяется на терминал NaviTech UTP 5 (далее просто - терминал) производства Radioterminal и определяет порядок установки и подключения, а также содержит описание функционирования устройства 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-навигации, GSM-связи, особенностями передачи данных посредством коротких текстовых сообщений (SMS), GPRS и Интернет.

1. Общая информация.

1.1. Назначение.

Терминал предназначен для установки на транспортное средство (ТС) как дополнительное устройство, регистрирующее все перемещения ТС **путем записи времени и маршрута в виде точек с географическими координатами.**

Дополнительно с записью координат производится запись ряда других параметров ТС – это состояния аналогово-дискретных входов и выходов. 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. Терминал может использоваться на любых видах ТС.

Для обеспечения сохранности данных при выключении внешнего питания и пропадании сети GSM, каждый терминал имеет внутреннюю энергонезависимую FLASH память и внутреннюю аккумуляторную батарею, рассчитанную на несколько часов работы без сети (зависит от состояния GSM-связи).

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

1.2. Комплектность поставки.

- Терминал NaviTech UTP 5
- Внешняя GPS антенна
- Внешняя GSM антенна
- Разъем для подключения питания и датчиков MF-20F с проводами
- CD-R диск с диспетчерской системой и картой (допускается поставка одного диска на несколько комплектов оборудования)
- Паспорт
- Руководство по эксплуатации

1.3. Сертификация.

Терминал не входит в список товаров, для которых обязательна сертификация.

2. Гарантия изготовителя.

Radioterminal гарантирует реализацию прав потребителя, предусмотренных местным законодательством на территории России и стран СНГ.

Radioterminal гарантирует работоспособность терминала при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, изложенных в данном «Руководстве по эксплуатации».

2.1. Гарантийные условия.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с момента продажи.

Примечание: на терминал с дефектами (трещинами и сколами, вмятинами, следами ударов и др.), возникшими по вине потребителя вследствие нарушения условий эксплуатации, хранения и транспортировки, гарантия не распространяется.

Также гарантия не распространяется на терминал без корпуса или аккумулятора.

В случае отсутствия даты продажи, названия и печати продавца в гарантийном талоне либо ином документе, неопровержимо подтверждающем факт продажи (поставки) терминала потребителю, гарантийный срок исчисляется от даты выпуска терминала.

Потребитель имеет право безвозмездно отремонтировать изделие в сервисном центре производителя, если в изделии в гарантийный период проявился производственный или конструктивный дефект. Потребитель имеет право на сервисное обслуживание изделия в течение срока службы изделия. Потребитель также имеет все другие права, предусмотренные законодательством Российской Федерации и законодательством стран СНГ.

В случаях, когда причина выхода из строя оборудования не может быть установлена в момент обращения потребителя, проводится техническая экспертиза, продолжительность которой составляет 30 дней с момента обращения потребителя.

Основанием для отказа от гарантийного обслуживания является:

- Несоблюдение правил транспортировки, хранения и эксплуатации.
- Самостоятельное вскрытие прибора в случае наличия гарантийных пломб и этикеток.
- Самостоятельный ремонт контроллера или ремонт в сторонних организациях в течение гарантийного срока эксплуатации.
- Наличие следов электрических и/или иных повреждений, возникших вследствие недопустимых изменений параметров внешней электрической сети, неумелого обращения или неправильной эксплуатации оборудования.
- Механическое повреждение корпуса или платы терминала, SIM-держателя, антенн или обрыв проводов.
- Наличие на внешних или внутренних деталях изделия следов окисления или других признаков попадания влаги в корпус изделия.
- Хищение или злоумышленное повреждение внешней антенны и кабеля.
- Повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых.
- Повреждения, вызванные высокой температурой или воздействием интенсивного микроволнового облучения.
- Повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами, случайными внешними факторами, а также внезапными несчастными случаями.
- Повреждения, вызванные несовместимостью по параметрам или неправильным подключением к терминалу дополнительных устройств и датчиков.
- Эксплуатация терминала при напряжении бортовой сети, не соответствующей диапазону, указанному в технических характеристиках.

Внимание! Производитель ни в каком случае не несет ответственности

по претензиям в отношении ущерба или потери данных, превышающим стоимость изделия, а также по претензиям в отношении случайного, специального или последовавшего ущерба (включая без ограничений - невозможность использования, потерю времени, потерю данных, неудобства, коммерческие потери, потерянную прибыль или потерянные сбережения), вызванного использованием или невозможностью использования изделия, в пределах, допускаемых законом.

Внимание! Данная гарантия не влияет на установленные законом права потребителя, такие как гарантия удовлетворительного качества и соответствие предназначению, для которого при нормальных условиях и сервисном обслуживании используются аналогичные изделия, а также на любые Ваши права в отношении продавца изделий, вытекающие из факта покупки и договора купли-продажи.

Внимание! Условия гарантийного обслуживания, которые вступают в противоречие с действующим законодательством, не имеют юридической силы и в отношении их применяются нормы действующего законодательства.

Внимание! При отказе Покупателя соблюдать условия гарантийного обслуживания действие гарантии прекращается.

2.2. Срок службы терминала.

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.

3. Описание терминала.

3.1. Технические характеристики.

Параметр	Значение
Габаритные размеры (без учета фланцев)	115x90x38 мм
Масса, не более	350 грамм
Мощность передатчика GSM	Класс 8В, для GSM 900/1800 – 2 Вт (33dBm)
Внешнее электропитание	Нестабилизированное, +10...+30В (предусмотрена защита от кратковременных скачков напряжения)
Внутреннее электропитание	Li-Ion аккумулятор емкостью 1800mAh *
Температурный диапазон, °C	от -40 до +60 °C **
Потребляемый ток (при напряжении питания +12В)	Импульсно в режиме передачи: 0.9 А В дежурном режиме: при полностью заряженном аккумуляторе: 0.15 А при полностью разряженном аккумуляторе: 0.3 А
Кол-во дискретно-аналоговых входов	8
Кол-во выходов 0/1	5
Чувствительность приемника GPS, не хуже	-158dBm
Объем FLASH памяти	2 Мбайта, 32 768 записей
Размер одной записи	для старого протокола – 66 Байт. для нового протокола - переменный
Точность определения координат, 95% времени, не хуже	5 метров
Тип антенн (GPS, GSM)	Внешние
Интерфейс связи с ПК	USB
Влагозащищенность	Нет

Написано два раза :)

3.2. Функциональная схема терминала.

Терминал содержит следующие узлы:

1. Микроконтроллер ARM 7
2. Энергонезависимую FLASH память
3. GPS-модуль
4. GSM-модуль
5. 2 SIM-холдера
6. Дискретно-аналоговые входы (8 шт)
7. Выходы 0/1 (5 шт)
8. Цифровые интерфейсы
9. Аналоговый усилитель для подключения внешнего комплекта голосовой связи
10. Импульсный источник питания
11. Аккумулятор

* - Заряд АКБ возможен при температурном режиме от 0°C.

* - Работа GSM модуля осуществляется при температурном режиме от -25 до 55 °C.

12. Супервизор питания и сторожевой таймер
13. Порт miniUSB

3.3. Информация, передаваемая терминалом.

Правильно установленный на ТС терминал передает следующую информацию:

1. Точное время и дату по Гринвичу
2. Координаты ТС: широту, долготу, высоту
3. Скорость и направление движения ТС
4. Ускорение ТС
5. Температуру внутри устройства
6. Показания тахометра, спидометра **
7. Запрос водителя на голосовой вызов **
8. Нажатие тревожной кнопки водителем **
9. Показания датчика уровня и расхода топлива **
10. Информацию от других аналоговых датчиков **
11. Состояние выходов

3.4. Описание работы GPS-приемника.

Приемник GPS предназначен для приема сигналов со спутников системы GPS (NAVSTAR) и определения географических координат местоположения приемника (широты, долготы и высоты), а также точного времени (по Гринвичу), скорости и направления движения.

В терминале применен высокочувствительный приемник, использующий чипсет SiRF Star III, с внешней активной антенной. Это позволяет определять местоположение даже в том случае, если антенна расположена не в зоне максимальной видимости неба, а скрытно, например, под приборной панелью ТС (если панель не металлическая). Это позволяет разместить как антенну, так и сам терминал скрытно. Но для большей точности определения координат желательно обеспечить антенне максимальный обзор небосвода.

Полученные данные поступают с выхода GPS-модуля на контроллер терминала.

Также терминалом фиксируются попытки отключения или короткого замыкания GPS антенны.

При длительной стоянке автомобиля возможен переход устройства в спящий режим, при котором устройство после некоторого времени остановки автомобиля, начинает **регистрировать** пакеты раз в несколько часов (минут).

3.6. Описание работы GPRS модема.

Модем, установленный в терминале, при использовании GSM связи позволяет устанавливать следующие типы соединений:

1. Исходящие TCP/IP соединение (прием и передача данных в режиме GPRS)
2. Прием и отправка SMS сообщений (команд и запросов)
3. Входящие голосовые соединения

Внимание! SIM-карта, используемая в терминале, должна быть подписана на эти услуги связи (GPRS и SMS) у оператора сотовой связи.

* - при установке соответствующего модуля или внешнего датчика.

В терминале используется внешняя пассивная 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.

Для передачи информации, модем открывает соединение с сервером и держит его открытым, даже после передачи информационного пакета. Это сделано для экономии трафика, который тратится на установление соединения с сервером.

Период передачи информационных пакетов в секундах во время стоянки и во время движения задается командой «**PERIOD Pmin,Pmax**» (см. Приложение 1). Где Pmin – период передачи пакетов во время движения, Pmax – во время стоянки.

Параметры сети GSM для работы с GPRS задается командой SETGPRS. Адрес Сервера для передачи пакетов данных задается командой SETHOST0. Количество звонков до автоподъема трубки для осуществления голосового вызова осуществляется командой RINGS.

Подробнее все команды будут рассмотрены ниже (Приложение 1).

3.7. Описание работы аналоговых входов.

Аналоговые входы служат для измерения значения параметра, величина которого пропорциональна уровню напряжения на аналоговом входе.

Для подключения внешних датчиков, в терминале присутствуют 8 аналоговых входов, **которые опрашиваются контроллером 2 раза в секунду.** Диапазон измерения напряжения:

вход IN 0 – 0 ...+5В

вход IN 1 – 0 ...+12В

входы IN 2–IN 7 – 0 ...+25В

Не рекомендуется подавать на входы напряжение, превышающее предел измерения более, чем на 20%, по данному входу.

Все входы защищены от перенапряжения и подтянуты внутри терминала на землю. Входное сопротивление входов:

IN 0 – 3,5 кОм

IN 1 – 6,9 кОм

IN 2–IN 7 – 14 кОм

Для управления функциями обработки входов используется команда «**INPUT pin,func**» (см. Приложение 1).

Все входы программно обрабатываются следующими функциями (поле «func»):

0 – вычисляется скользящее среднее по 8 точкам

1 -

1 – Формируется событие при снижении напряжения ниже 4В

2 – Формируется событие при превышении напряжения выше 8В

3 – Формируется событие при выходе из диапазона 4..8В

Формирование события означает, что терминал записывает его во FLASH память и **сразу начинает передачу события** на диспетчерский пульт.

Для управления тревожной кнопкой и кнопкой голосового вызова

используется команда «BUTTONS AlarmIn,RingIn», которая позволяет дополнительно к событию входа формировать события «Alarm» и «Ring» (см. Приложение 1). При назначении кнопки на вход, проверьте, установлена ли на этом входе функция, вызывающая событие, в противном случае, события нажатия кнопки не возникнет.

(Пример подключения смотрите в Приложении 3).

3.8. Описание работы дискретных выходов 0/1.

Для управления внешними устройствами, в терминале присутствуют 5 дискретных выходов типа «открытый коллектор». Максимальное напряжение на выходе – +32В. Максимальный коммутируемый ток для выхода Out4 не более 2А, для остальных – не более 80мА.

Управление выходами можно осуществлять с помощью команды «OUTPUT pin,value». Значения выходов терминал сохраняет в энергонезависимой памяти, поэтому устанавливает сохраненные значения даже после перезагрузки.

(Пример подключения смотрите в Приложении 3).

3.9. Состояние терминала.

Свое состояние терминал передает в информационном пакете в поле «Status» (см. Приложение 2):

Биты	Описание поля Status
0	Power On Reset. Процессор запустился при подаче питания
1	Перезагрузка по линии сброса либо по Супервизору питания
2	Перезагрузка по таймеру WatchDog
3	Питание процессора упало ниже 2.6 В
4	Напряжение на аккумуляторе упало ниже 3.7 В
5	Антенна GPS отключена или замкнута
6	Акселерометр зафиксировал большое ускорение
7	Произошло отключение/включение внешнего питания
8	Прерывание от входа IN0
9	Прерывание от входа IN1
10	Прерывание от входа IN2
11	Прерывание от входа IN3
12	Прерывание от входа IN4 -- вход 5?
13	Была нажата тревожная кнопка (Alarm)
14	Был открыт корпус устройства
15	Нажата кнопка голосового вызова (Ring)

По умолчанию, терминал работает в нормальном режиме, в котором производится сбор информации с GPS приемника, аналоговых входов и цифровых выходов и передается с запрограммированными интервалами времени на Сервер. При возникновении события, терминал записывает это событие во FLASH память **и сразу передает его на Сервер.**

При разрешении голосового вызова командой RINGS, терминал поднимает трубку при входящем голосовом вызове. Во время разговора, передача информации по GPRS приостанавливается. После завершения голосового вызова передача данных возобновляется.

Независимо от режима работы (от состояния GPRS соединения), терминал не прекращает запись новых информационных пакетов во FLASH память.

3.10. Светодиодные индикаторы состояния устройства.

В терминале установлено 5 светодиодных индикаторов: два красного, один желтого, один зеленого и один синего цвета, которые отображают текущее состояние терминала.

1. Первый красный (расположен ближе к краю разъёма MF-20M) – индикатор внешнего питания. Светится при наличии внешнего питания.

2. Второй красный:

При наличии внешнего питания - индикатор исправности источника питания.

При отсутствии внешнего питания - индикатор работоспособности внутреннего аккумулятора.

3. Желтый – индикатор работы микроконтроллера. Светится во время запуска или перезагрузки микроконтроллера.

4. Зеленый – индикатор состояния приемника GPS.

Мигает три раза - неисправен GPS приёмник.

Мигает два раза - GPS приёмник определил время, но координаты невалидны.

Мигает один раз - GPS приёмник определил время и валидные координаты.

5. Синий – индикатор состояния GSM модуля.

Мигает три раза - нет сети GSM или GSM модуль неисправен.

Мигает два раза - терминал зарегистрировался в сети GSM, но нет связи с сервером.

Мигает один раз – терминал установил соединение с сервером и успешно передаёт информационные пакеты.

4. Инструкция по установке терминала на автомобиль.

4.1. Установка терминала в автомобиль.

1. Установите GPS-антенну (обычно квадратная черная) в горизонтальной плоскости к лобовому стеклу ТС, либо в непосредственной близости от стекла (например, под приборной панелью ТС, если панель неметаллическая). Если антенна магнитная, ее можно установить на крышу ТС (наилучший вариант). Для надежной работы GPS приемника расположите GPS антенну так, чтобы обеспечить наибольший обзор небосвода.

GPS-антенна водонепроницаемая.

2. Приклейте GSM-антенну (обычно продолговатая, плоская), например, под приборной панелью или снаружи ТС.

GSM-антенна водонепроницаемая.

3. Подключите питание к проводам разъема MF-20F. 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.

20 IN7	19 IN6	18 IN5	17 IN4	16 IN3	15 IN2	14 IN1	13 IN0	12 GND	11 GND
10 OUT4	9 OUT4	8 OUT3	7 OUT2	6 OUT1	5 OUT0	4 CANL	3 CANH	2 1-Wire	1 +U борт. сети

4. Установите в любой SIM-холдер SIM-карту с отключенным запросом PIN-кода, с подключенной услугой передачи данных через GPRS и достаточным для функционирования этой услуги балансом денежных средств. В свободный SIM-холдер рекомендуется установить прокладку, исключающую замыкание крышки SIM-холдера с его контактами.

5. Подключите к терминалу антенны GPS и GSM, затем внутренний аккумулятор и, в последнюю очередь, разъем MF-20F. Расположение разъёмов отражено в Приложении 2.

6. При правильном подключении питания загорятся два красных светодиода и на несколько секунд – желтый светодиод. Через несколько секунд после погасания жёлтого светодиода зелёный и синий светодиоды будут отображать состояние работы терминала (см. п.3.10). Так, при правильно подключенных антеннах, наличии радиовидимости на спутники и нахождении терминала в зоне действия сети GSM с поддержкой GPRS, 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, проделав пункты

4.3 – 4.6, используя вместо бортовой сети автомобиля лабораторный источник питания, обеспечивающий выходное напряжение от 10 В до 32 В и ток не менее 0.5 А.

5. Настройка терминала.

5.1. Настройка через SMS или GPRS.

Управление терминалом можно осуществлять при помощи команд через SMS или GPRS. Функциональность устройства постоянно совершенствуется и дополняется, поэтому далее будут описаны команды для версии программного обеспечения = 0xB4. Версию программного обеспечения устройства можно получить, если отправить на номер сим-карты в терминале SMS с командой «STATUS». Поле «Soft» в ответе будет содержать версию прошивки терминала.

Изначально терминал настроен на хост 77.43.209.235:12300. Поэтому прежде чем продолжить настройку, необходимо клиентскую часть программы на компьютере настроить на IP-адрес 77.43.209.235:10030.

Терминал во время работы может самопроизвольно перезагружаться (во избежания зависаний прибора). Поэтому при отправке команд через GPRS возможно, что некоторые команды не будут доставлены терминалу. В этом случае нужно повторить команду.

В следующих версиях будут добавлены новые команды и, возможно, изменены старые.

В целях безопасности настоятельно рекомендуется сменить пароль.

Для управления терминалом посредством GPRS авторизации не требуется.

Список реализованных команд смотрите в Приложении 1.

5.1.1. Условные обозначения.

1. CMD – команда в виде строки.
2. [] – необязательный параметр.
3. pass – пароль, максимум 4 символа
4. ? – любой символ
5. * – любые символы.
6. {1..8} – диапазон изменения параметра
7. n – целое положительное число.
- 8 str – строка.
- 9 «» – указание на строку.
- 10 parn – параметр n.

5.1.2. Общие правила для передачи команд.

1. В командах используются только символы латинского алфавита и знаки препинания.

Внимание! Использование символов кириллицы не допускается.

2. Все принятые команды и их параметры переводятся терминалом в верхний регистр (Заглавные буквы), поэтому регистр символов значения не имеет.

3. Команда посылается на терминал. После получения команды, терминал выполняет ее и отправляет ответное сообщение.

4. Синтаксис всех команд: «CMD [par1, ..., par3]». После CMD - ПРОБЕЛ, параметры разделяются запятыми.

5. Синтаксис передачи команд одинаков для SMS и GPRS, однако, длина ответа на команду по GPRS ограничена 132 символами.

6. Если параметры команды выходят за границы допустимого диапазона, терминал попытается их изменить. Если изменить параметры не

удаётся или недостаточно параметров, терминал ответит «Syntax error. CMD» и выдаст текущие параметры команды. Таким образом, Вы можете получить текущие установки, например, отправив нужную команду без параметров.

7. Если команда не распознана, терминал вернет сообщение: «Unrecognized:CMD».

8. При указании неверного пароля, терминал вернет сообщение: «Wrong password».

9. При ошибке выполнения команды, терминал вернет сообщение: «Command execution error».

5.2. Первичные настройки.

1. Включите терминал с установленной сим-картой.

2. Авторизируйте свой телефон, т.е. отправьте команду «**ADD ME 1234,n**» на номер сим-карты установленной в терминале (где n- номер ячейки памяти от 0 до 3. Вводить номер ячейки не обязательно).

Если планируется использовать только доступ через GPRS, авторизации телефона не требуется.

3. Смените пароль на доступ к терминалу с помощью команды «**PASS**» (см. Приложение 1).

По умолчанию пароль «1234».

4. Настройте параметры GPRS для выбранного оператора сотовой связи с помощью команды «**SETGPRS**» (см. Приложение 1).

5. Настройте IP-адрес сервера (хост) с помощью следующих действий (на примере заводских настроек):

Пошлите команду «**SETHOST0 77,43,209,235,12300**» (где 77.43.209.235 – IP-адрес сервера. 12300 – номер порта)

Настройте клиентскую часть программы на хост 77.43.209.235:10030.

Таким образом терминал будет передавать данные на Сервер с IP-адресом 77.43.209.235 по порту 12300. А клиентская часть (программа мониторинга) будет получать данные с Сервера по порту 10030.

6. Если планируется использовать звуковую связь, подключите к терминалу гарнитуру и включите голосовую связь с помощью команды «**RINGS**» (см. Приложение 1).

7. Установите значения и функции входов/выходов командами «**INPUT**», «**OUTPUT**» (см. Приложение 1).

8. Подключите и настройте кнопку голосового вызова и тревожную кнопку командой «**BUTTONS**» (см. Приложение 1).

6. Перепрошивка.

Под перепрошивкой понимается обновление программы микроконтроллера.

В данной инструкции рассматривается перепрошивка через miniUSB. Для прошивки через miniUSB необходимо наличие в устройстве USB-загрузчика, который изначально имеется во всех устройствах NaviTech UTP 5. В случае, если необходимо заново прошить USB-загрузчик, см. документацию по прошивке устройств NaviTech UTP 5 через jtag или COM-порт.

6.1. Перепрошивка через USB.

Перепрошивка осуществляется через интерфейс USB с помощью специальной программы-загрузчика, записанной в память микроконтроллера при производстве терминала, и программы «Configurator v2.2.exe», запускаемой в персональном компьютере (ПК).

Для обновления программы микроконтроллера через интерфейс USB произведите следующие действия:

1 Скопируйте файлы «borIndmm.dll» и «cc3270mt.dll» в папку C:\WINDOWS\SYSTEM32\

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

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

4 Запустите в ПК программу «Configurator v2.2.exe».

5 Если в окне программы «Configurator v2.2.exe» появились 2 строки зеленого цвета «Обнаружено устройство «CONFIGURATOR 2.2» и «устройство открыто», выберите пункт «Перепрошить устройство», в поле «Передача данных» наберите от одного до десяти любых символов и нажмите на кнопку «Режим программирования». Через несколько секунд операционная система ПК должна обнаружить сменный дисковый накопитель (Mass Storage Device – MSD).

6 Скопируйте файл «Firmware.bin», содержащий обновлённую программу микроконтроллера, на обнаруженный в п.4 MSD. Во время копирования синий светодиод терминала будет светиться непрерывно, а зелёный – мигать.

ВНИМАНИЕ! 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 программы-загрузчика в памяти микроконтроллера.

7 Отключите питание терминала

8 Закройте программу «Configurator v2.2.exe».

9 Отключите шнур USB от терминала и от ПК.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Команды управления терминалом.

№	Команда	Ответ	Краткое описание команды
1	ADD ME pass,[slot] slot - это номер ячейки памяти в которую будет занесён номер телефона.	PHONES (0)= (1)= (2)= (3)=	Авторизировать телефонный номер и записать его в ячейку памяти «slot». Slot={0,1,2,3}, slot указывать необязательно. Пример команды: ADD ME 1234,2 - где 1234 пароль, а 2 - это номер ячейки в которую будет помещен номер авторизированного телефона. Пример ответа: PHOES (0)= (1)= +79197856...(2)= (3)= т.е авторизированный номер был помещен в ячейку 2, как и было задано.
2	PHONES pass	PHOES (0)= (1)= (2)= (3)=	Показать список авторизированных телефонов. Пример команды: PHONES 1234. Пример ответа: PHOES (0)= (1)= +79197856...(2)= +7919657.....(3)=
3	PASS old pass,new pass	Password changed to 'new pass'	Сменить пароль со старого (old pass) на новый (new pass). По умолчанию, установлен пароль «1234». Пароль может содержать буквы латинского алфавита и цифры. Избегайте использование других символов. Максимальная длина пароля - 4 символа. Пример команды: PASS 1234,argo. Пример ответа: Password changed to'argo'. Пример команды: PASS 1234, d75k. Пример ответа: Password changed to 'd75k'.
	STATUS	ID=60 Soft=0x6c GPS=78 Time=22:33:39 11006 T=120 Nav=0 Lat=60.9948 Lon=69.633 Speed=0.0 HDOP=2.2000 SatCnt=4	Получение текущего состояния устройства. Точность всех переменных типа float - 4 цифры после запятой. Дата передается просто строкой. Напряжение передается в мВ. Пример команды: STATUS. Пример ответа: ID=4355 Soft=0xA1 GPS=1507 Time=22:33:39 31.1.09 T=30 Nav=0 Lat=58.0030 Lon=55.9527 Speed=0.0000 HDOP=0.0000 SatCnt=4
5	SETGPRS apn,user,password где apn - это электронный адрес, user — это логин, password – пароль.	SETGPRS apn,user,password	Установка параметров GPRS. Этой командой настраиваются параметры GPRS симкарты установленной в терминале. Пример команды: SETGPRS internet.mts.ru,mts,mts. Пример ответа: GPRS: APN=internet.mts.ru,user=mts,pass=mts
6	SETHOST0 ip0,ip1,ip2,ip3,port	SETHOST0 ip0.ip1.ip2.ip3:port	Настройка IP-адреса и порта. Пример команды: SETHOST0 77,43,209,235,12300. Пример ответа: HOST0=77.43.209.235:12300
8	ERASE FLASH	ERASE FLASH	Стирает FLASH память. Запись и отсылка пакетов начинается с нулевой записи. Пример команды: ERASE FLASH

			Пример ответа: ERASE FLASH
9	ERASE EEPROM	ERASE EEPROM	Стирает все настройки, сохраненные в EEPROM и устанавливает настройки по умолчанию. Пример команды: ERASE EEPROM Пример ответа: ERASE EEPROM
10	PERIOD Pmin,Pmax	PERIOD min=Pmin, max=Pmax	Установка минимального и максимального периода записи во FLASH память (в секундах). Pmin - период записи во время движения, Pmax - во время стоянки. Пример команды: PERIOD 20,120 - это значит, что во время движения запись и отсылка пакетов будет производиться через каждые 20 секунд, а во время стоянки через каждые 120 секунд Пример ответа: PERIOD min=20, max=120
11	RINGS n	RINGS=n	n={0..10} Кол-во звонков до автоподъема трубки при голосовом вызове. 0 - отключение автоподъема трубки. Т.е. по умолчанию эта функция отключена. Эта функция может быть полезна для того, чтобы прослушивать, что происходит в салоне. Для ее использования нужно подключить к терминалу микрофон. Пример команды: RINGS 0 Пример ответа: RINGS=0
12	VOLUME spk,mic	VOLUME=spk,mic	spk={0..100}, mic={0..15}. Установить громкость динамика и чувствительность микрофона. Spk - громкость динамика, mic - чувствительность микрофона Пример команды: VOLUME 80,5 где 80 громкость динамика, а 5 чувствительность микрофона Пример ответа: VOLUME=80,5
14	BUTTONS AlarmIn, RingIn	INPUT in0=n(func) in1=n(func) in2=n(func) in3=n(func) in4=n(func) in5=n(func); Alarm=AlarmIn; Ring=RingIn	AlarmIn — тревожная кнопка, RingIn — кнопка голосового вызова AlarmIn={0,1}, RingIn={0,1}. Включить функцию голосового вызова Ring на входе IN5, а тревожную кнопку на входе IN4. Значения: 1 – включить, 0 – отключить данную функцию. Пример команды: BUTTONS 0,0 -значит выключить функцию голосового вызова Ring на входе IN5 и выключить тревожную кнопку на входе IN4. Пример ответа: INPUT in0=0(ave) in1=0(ave) in2=0(ave) in3=0(ave) in4=0(ave) in5=0(ave); Alarm=disabled;Ring= disabled
15	INPUT pin,value pin — номер входа value - значение	INPUT (5..0) = 00000	pin={0..5}, value={0,1}. Установить значение входа pin Пример команды: INPUT 0,0

16	OUTPUT pin,value pin - номер выхода value-значение	OUTPUT (5..0) =pin={0..5}, value={0,1}. Установить значение 00000 выхода pin	Пример команды: OUTPUT 0,0
17	ATD str	Зависит от str	Выполнить USSD запрос, например, *100#. Можно использовать, например, для проверки и пополнения баланса по карточке. Если в строке str набрать телефонный номер в виде "ATD+79024730nnn;" (без кавычек и ";" в конце строки), то модем позвонит по этому телефонному номеру. Таким образом можно узнать номер установленной SIM карты Внимание! Если в строке str набрать не USSD запрос вида *nnn#, то модем воспримет str как телефонный номер и начнет звонить на него. Пример команды:*102# Пример ответа:Summa na schete 31.12rub. Пример команды:ATD+79024730nnn; Пример ответа: звонок на номер +79024730nnn
18	SELF NUMBER	+CNUM: "Name","Number",n, n,n	Возвращает номер SIM карты в том случае, если он сохранен в SIM карте в "Собственный номер". Однако большинство операторов не сохраняют собственный номер на SIM карту, но это можно сделать вручную на любом сотовом телефоне. Пример команды: SELF NUMBER Пример ответа:
19	SEND Nstart,Nend	SEND Nstart,Nend	Высылает на хост пакеты с Nstart по Nend (max 32728). Настоятельно не рекомендуется получать за 1 раз более 1000 пакетов. Пример команды: SEND 50,100 (т.е.выслать пакеты с 50 по 100)
	FSEND Nstart,Nend		Высылает на хост пакеты с Nstart по Nend. Кол-во пакетов не должно превышать 15. Если кол-во пакетов будет больше 15, то команда будет проигнорирована Ответ на данную команду не предусмотрен. Пример команды: SEND 50,64 (т.е.выслать пакеты с 50 по 64)
20	CfgTurning Vmin, Alpha,MaxDist	CFGTURNING Vmin, Alpha,MaxDist	Vmin – при скорости выше Vmin начинает работать механизм прорисовки углов и трека. Значение по умолчанию 3,6км/ч. Alpha – при отклонении от старой траектории на угол превышающий Alpha, происходит внеочередная запись пакета во FLASH (работает если скорость выше Vmin). Значение по умолчанию 10°. MaxDist – при превышении расстояния между текущей точкой и последней записанной во FLASH точкой (с валидными координатами) происходит внеочередная запись пакета во FLASH (работает если скорость выше Vmin). Значение по умолчанию 300м.

			Пример команды: CFGTURNING 5,15,500
21	CfgSleep Tsleep, TOfReclnSleep	CFGSLEEP Tsleep, TOfReclnSleep	<p>Tsleep - время для перехода в спящий режим. Значение по умолчанию 0 сек.</p> <p>TOfReclnSleep – период сохранения записей во FLASH во время спящего режима. Значение по умолчанию 0 сек.</p> <p>Примечания:</p> <p>Если скорость устройства в течение времени Tsleep меньше 1км/ч и в промежуток времени Tsleep не было ни одного события, то устройство автоматически переходит в спящий режим.</p> <p>Если параметр Tsleep = 0, то очередной пакет записывается в память устройства примерно раз в сутки.</p> <p>Если параметр TOfReclnSleep = 0, то спящий режим выключен.</p> <p>При возникновении какого-либо события устройство выходит из спящего режима и входит в него через время Tsleep.</p> <p>Параметры Tsleep и TOfReclnSleep в секундах.</p> <p>Пример команды: CFGSLEEP 300,1800 - т.е. входим в спящий режим через 5 мин, делаем записи в спящем режиме раз в 30 мин.</p>
22	ShowCfgSleep	ShowCfgSleep	Эта команда выводит значения сохраненных в постоянную память параметров Tsleep и TOfReclnSleep.
23	SELPROT Prot	SELPROT Prot	<p>Переключение между старым и новым протоколами</p> <p>0 – старый</p> <p>1 – новый</p>
24	FIRSTPACK TagList	FIRSTPACK TagList	Настройка первого пакета для нового протокола
25	MAINPACK TagList	MAINPACK TagList	<p>TagList – список тегов через запятую</p> <p>Настройка основного пакета для нового протокола</p> <p>TagList – список тегов через запятую</p>
26	DIGITINP Pin,Type,Num,Dev	DIGITINP Pin,Type,Num,Dev	<p>Настройка цифрового входа</p> <p>Pin – номер входа (от 8 до 15)</p> <p>Type – тип входа</p> <p>Num – номер входа</p> <p>Dev – тип датчика/устройства</p>
27	BATCHMODE on,period,count,disconnect	BATCHMODE on,period,count,disconnect	<p>Настройка пакетного режима</p> <p>on – 0-выключить, 1-включить</p> <p>period – период для передачи пакета</p> <p>count – кол-во записей для передачи пакета</p> <p>disconnect – нужно ли разрывать соединение 0-нет, 1-да</p>

7.2.2. Команда «CFGIN».

Параметры команды «CFGIN №in, Vsrl, Vsrh, Vnsrl, Vnsrh, shortcircuit, PowerTypeD, SmsTransmitCondition, HostTransmitCondition, IamForSignONReg, EventStr»:

1. №in – Номер входа (от 0 до 5). При настройке входа не забывайте учитывать максимально входное напряжение (пункт 3.7).

2. Vsrl, Vsrh – Диапазон напряжения при котором сработает сигнализация (Задается в мВольтах, по умолчанию 0,0).

Vsrl – нижний порог напряжения, Vsrh – верхний порог напряжения.

3. Vnsrl, Vnsrh - Диапазон напряжения при котором сигнализация не срабатывает (Задается в мВольтах, по умолчанию 0,0).

Vnsrl – нижний порог напряжения, Vnsrh – верхний порог напряжения.

4. shortcircuit – Состояние датчика (по умолчанию = 0).

shortcircuit=0 - При обрыве или КЗ датчика сообщение не отправляется.

shortcircuit=1 - При обрыве или КЗ датчика сообщение отправляется.

5. PowerTypeD - Состояние питания датчика (по умолчанию = 0):

0 – датчик питается от бортовой сети;

1 – датчик питается напрямую от аккумулятора машины, либо от независимого постоянного источника тока, либо от внутреннего источника устройства.

6. SmsTransmitCondition - Условие отправки сообщения на телефонные номера (по умолчанию = 0):

0 – при возникновении события SMS не отправляется.

1 - при возникновении события SMS отправляется только, если устройство находится на сигнализации.

2 - при возникновении события отправляется SMS.

7. HostTransmitCondition - Условие отправки сообщения на сервер (по умолчанию = 0).

0 – при возникновении события сообщение на сервер не отправляется.

1 – при возникновении события сообщение отправляется, только если устройство находится на сигнализации.

2 – при возникновении события сообщение отправляется на сервер.

8. IamForSignONReg – Параметр используемый для постановки терминала в охранный режим.

0 - данный вход не используется для включения/выключения охранного режима.

2 - данный вход используется для включения/выключения охранного режима.

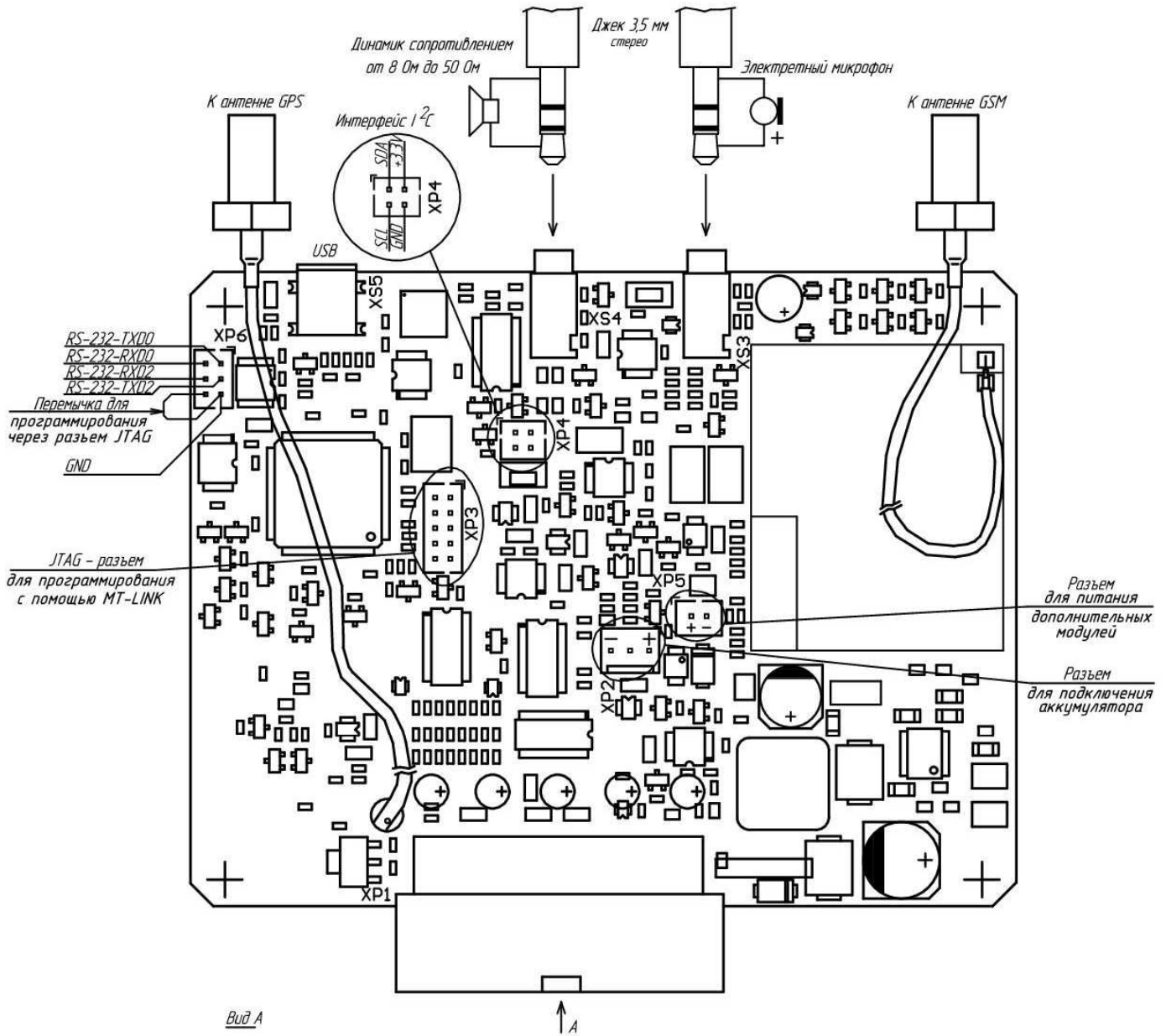
9. EventStr – Текстовая строка длиной не более 28 символов (описание события).

1. Выходу №out сопоставляется вход №in.
2. Вход №in.
3. Константа OutputTransmitCondition условие активации выхода:
 - 0 – при возникновении события выход отключен.
 - 1 – при возникновении события выход активируется, только если устройство находится на сигнализации.
 - 2 – при возникновении события выход активируется в любом случае.

Команда «SHOWCFGOUT».

Команда «**SHOWCFGOUT №выхода**» – показывает конфигурацию данного выхода.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Назначение контактов разъемов.

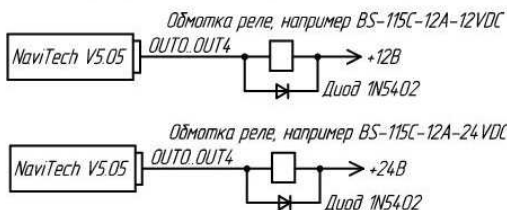


Вид А

В скобках указан цвет изоляции проводов ответной части разъема

	IN7 (синий)	IN6 (синий)	IN5 (синий)	IN4 (синий)	IN3 (синий)	IN2 (синий)	IN1 (синий)	INO (синий)	Корпус (черный)	Корпус (черный)
XP1	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
	OUT4 (желтый)	OUT4 (желтый)	OUT3 (желтый)	OUT2 (желтый)	OUT1 (желтый)	OUT0 (желтый)	CANL (белый)	CANH (белый)	1-Wire (белый)	+U бортовой сети (красный)

+U бортовой сети - плюс бортовой сети автомобиля от плюс 10 В до плюс 32 В
 1-Wire - линия подключения считывателя ключей I-Button
 CANH, CANL - CAN интерфейс
 IN0 - аналоговый вход с диапазоном измеряемых напряжений от 0 В до плюс 5 В
 IN1 - аналоговый вход с диапазоном измеряемых напряжений от 0 В до плюс 12 В
 IN2, IN7 - аналоговые входы с диапазоном измеряемых напряжений от 0 В до плюс 28 В
 OUT0, OUT3 - выходы с открытым коллектором через резисторы 22 Ом, максимальный постоянный ток через каждый выход не более 80 мА
 OUT4 - выход с открытым стоком, максимальный ток 2 А
 Максимальное напряжение на любом разомкнутом выходе (выходной транзистор закрыт) не более плюс 32 В
 Индуктивная нагрузка (например реле), подключенная к любому из выходов, должна быть защищена диодом, например 1N5402, 1N5408 (прямой ток 3 А, обратное напряжение 200 В и более). См. рисунок ниже



ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

Схема подключения реле к выходам OUT0..OUT5

