

Версия 2.3

Абонентский терминал

УМКа300



УМКа301

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ .....	5
2 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ.....	6
2.1 Основные сведения.....	6
2.2 Технические характеристики .....	8
2.3 Структурная схема терминала .....	9
3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	10
3.1 Описание терминала .....	10
3.2 Модификации терминала .....	12
3.3 Описание выводов.....	12
3.4 Обновление устройства.....	13
3.5 Установка SIM-карт .....	14
3.6 Оптимизация расходов на GPRS трафик .....	15
3.7 Порядок установки аккумулятора .....	16
3.8 Порядок установки microSD-карты .....	17
3.9 Установка терминала на транспортное средство .....	18
3.10 Подключение питания .....	19
3.11 Подключение аналоговых входов .....	20
3.12 Подключение цифровых входов .....	23
3.13 Подключение выхода «открытый коллектор» .....	25
3.14 Подключение RS-485 (ДУТ/RFID) .....	26
3.15 Подключение к шине CAN .....	28
3.16 Подключение RS-232 .....	28
3.17 Подключение 1-Wire .....	29
3.18 Подключение CAN-LOG .....	29
3.19 Подключение плат расширения.....	31
4 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ .....	32
4.1 Индикация .....	32
4.2 Подготовка персонального компьютера для настройки терминала ....	33
4.3 Работа с конфигуратором .....	36
4.4 Вкладка «Состояние» .....	38

4.5 Вкладка «Навигация» .....	39
4.6 Вкладка «Входы/Выходы» .....	42
4.7 Вкладка «SIM-карты» .....	43
4.8 Вкладка «Сервера» .....	44
4.9 Вкладка «Интерфейсы» .....	45
4.10 Вкладка «ДУТы» .....	46
4.11 Вкладка «CAN-LOG» .....	47
4.12 Вкладка «Считыватель RFID» .....	49
4.13 Вкладка «Голосовая связь» .....	49
4.14 Вкладка «Телефоны» .....	51
4.15 Вкладка «Система» .....	52
4.16 Вкладка «Консоль» .....	53
4.17 Конфигурирование посредством SMS сообщений .....	54
5 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ .....	56
6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	57
6.1 Указание мер безопасности.....	57
6.2 Эксплуатационные ограничения .....	57
6.3 Техническое обслуживание .....	57
6.4 Транспортировка и хранение .....	58
6.5 Гарантии изготовителя .....	59
6.6 Сведения о рекламации.....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Таблица поддерживаемых SMS-команд.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Значение настроек по умолчанию.....	77
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Описание параметров в системе Wialon .....	80

## ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Версия	Описание	Дата
0.8	Первая версия документа	23.01.17
0.9	Уточнен текст разделов 5 и 6 и приложений А и Б	15.02.17
1.0	Уточнен текст разделов 1 – 4 и приложения А. Релиз.	19.02.17
1.1	Добавлен раздел 2.3 и приложения В и Г. Уточнен текст разделов 3.1, 3.8, 4.3 и приложения А.	2.03.17
1.2	Уточнен текст раздела 4.1 и приложения А – Г. Изменен рисунок 3.13 и рисунки в разделе 4.1.	23.03.17
1.3	Уточнен текст приложений А и В. Добавлен рисунок 3.14	4.04.17
1.4	Обновлен раздел «Работа с конфигуратором» под новый дизайн.	17.04.17
1.5	Уточнен текст раздела 3.14 и приложений А, В и Г.	05.05.17
1.6	Уточнен текст приложений А и В. Изменены рисунки 3.20, 4.11, 4.12	08.06.17
1.7	Уточнен текст приложений А, В и Г. Изменены рисунки 4.10 и 4.11	01.08.17
1.8	Переработан раздел 4. Добавлены указания по настройке передачи дополнительных параметров, роуминга, статической навигации, интерфейсов и CAN-LOG'a и др. Обновлено рисунки конфигуратора. Описан режим отладки. Изменено приложение В. Уточнен текст приложений А, Б и Г.	14.09.17
2.0	Добавлено описание УМКа301 Добавлено описание модификаций. Добавлен функционал конфигуратора версии 0.9.9 Добавлены команды Добавлены протоколы Wialon	19.12.17
2.1	Исправлена ошибка расположения разъёмов микрофона и динамика.	31.01.2018
2.2	Добавлена модификация УМКа300.AR2 Добавлена команда SETRSSI X	09.02.2018
2.3	Добавлена информация о количестве записей на SD Карту	29.03.2018

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее руководство, РЭ) распространяется на абонентские терминалы УМКа300 и УМКа301 (далее терминал, изделие) 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/ГЛОНАСС - навигации, GSM-связи, особенностями передачи данных через GPRS.

Данное руководство описывает работу изделия с прошивкой версии 0.13.0 и Конфигуратором УМКа3XX версии 0.9.10. В других версиях могут быть отличия.

Изделие выпускается по техническим условиям ТУ 26.30.11-001-29608716-2017.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, технические характеристики и программное обеспечение изделия без уведомления об этом потребителя. Для получения сведений о последних изменениях необходимо обращаться по адресу: 350010, г. Краснодар, ул. Зиповская, д. 5 корпус 1, литер 2Б, ООО «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ».

Сайт изготовителя: <http://glonasssoft.ru>

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

### 2.1 Основные сведения

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

Дополнительно регистрируется ряд других параметров ТС таких как: состояния аналоговых входов, цифровых входов и показания датчиков. Так же терминал позволяет осуществлять управление внешним оборудованием при помощи дискретного выхода, 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 посредством технологии пакетной передачи данных GPRS на выделенный сервер со статическим IP-адресом или доменным именем, с которого могут быть получены через сеть Интернет для дальнейшего анализа и обработки на пультах диспетчеров.

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

Для обеспечения сохранности данных при выключении внешнего питания и пропадании сети GSM, терминал имеет внутреннюю энергонезависимую память. Передача данных возможна только при наличии сети сотовой связи стандарта GSM 850/900/1800/1900 поддерживающей услугу пакетной передачи данных (GPRS).



Рисунок 2.1 Общий вид терминала

Маршрут движения ТС фиксируется в виде отдельных точек, 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, возникновение события на аналоговых/цифровых входах.

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 GPRS трафик и энергонезависимую память («черный ящик»).

## 2.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Поддержка систем навигации	GPS, ГЛОНАСС
Количество каналов приемника GNSS	Слежения–33, захвата – 99
Чувствительность приемника GNSS	-166 dBm (ГЛОНАСС + GPS)
Основной канал передачи данных	GSM 850/900/1800/1900
Количество слотов SIM-карт, форм-фактор	2, mini-SIM (2FF)
Тип антенн	Внутренние
Интерфейс связи с ПК	USB
Количество записей в энергонезависимую память	55000 или 200000 <sup>1</sup>
Количество цифровых входов	2
Количество аналоговых входов	2
Диапазон напряжений аналоговых входов <sup>2</sup> , В	0...40
Количество дискретных выходов	1
Встроенный акселерометр	Есть
Шина RS-485	Есть
Интерфейс 1-Wire	Есть
Напряжение питания, В	8...40
Потребляемый ток (при напряжении 13,8 В), мА	средний - 70, макс. – 200
Время выхода в рабочий режим (холодный старт), сек	32
Точность определения координат, м	<2.5
Точность определения скорости, м/с	0.05
Температурный диапазон, °С	-40...+85
Габаритные размеры (с учетом крепления), мм	71x107x32
Масса не более, г	120
Шина RS-232/CAN <sup>3</sup>	Опционально <sup>4</sup>
Кнопка вскрытия корпуса	Опционально
Установка microSD-карты	Опционально
Установка SIM-chip	Опционально
Батарея резервного питания	Опционально
Разъем плат расширения <sup>5</sup>	Опционально
Внешние антенны	Опционально
Голосовая связь	Опционально

<sup>1</sup> Количество записываемых точек может варьироваться в зависимости от количества дополнительно записываемых данных. 200000 и более при наличии SD карты.

<sup>2</sup> Аналоговые входы могут работать в режиме дискретных с заданными границами логического нуля и единицы.

<sup>3</sup> Может быть установлен либо интерфейс CAN, либо RS-232.

<sup>4</sup> «Опционально» - означает, что функционал может быть установлен по заказу потребителя как дополнительная опция.

<sup>5</sup> Платы расширения предоставляют возможность расширить функционал терминала.

## 2.3 Структурная схема терминала

Для более подробного ознакомления с принципами взаимодействия основных узлов навигационного терминала между собой, приведем структурную блок-схему на рисунке 2.2.

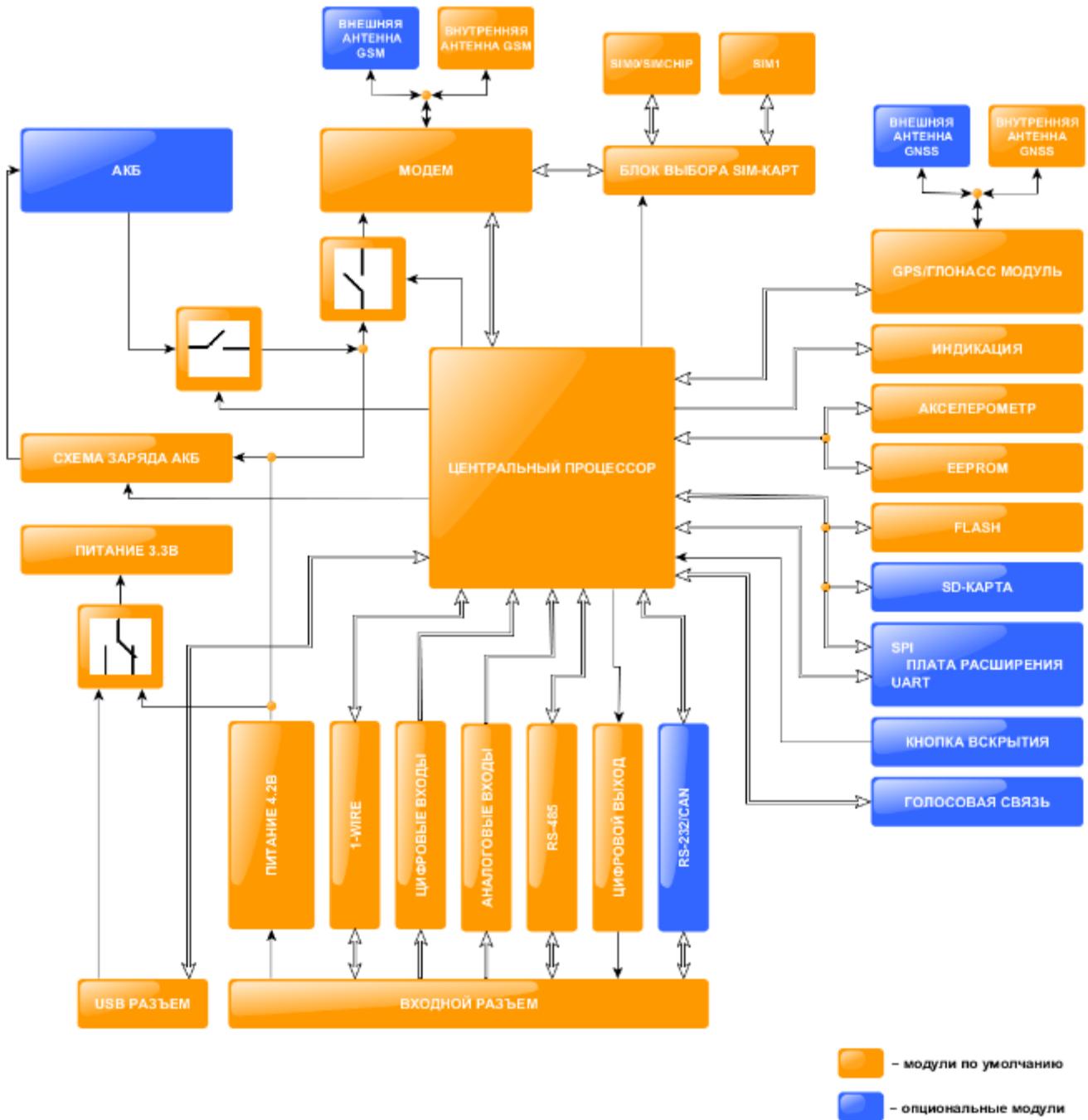


Рисунок 2.2 Блок-схема навигационного терминала

## 3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 3.1 Описание терминала

Необходимые для ознакомления элементы приведены на рисунке 3.1.

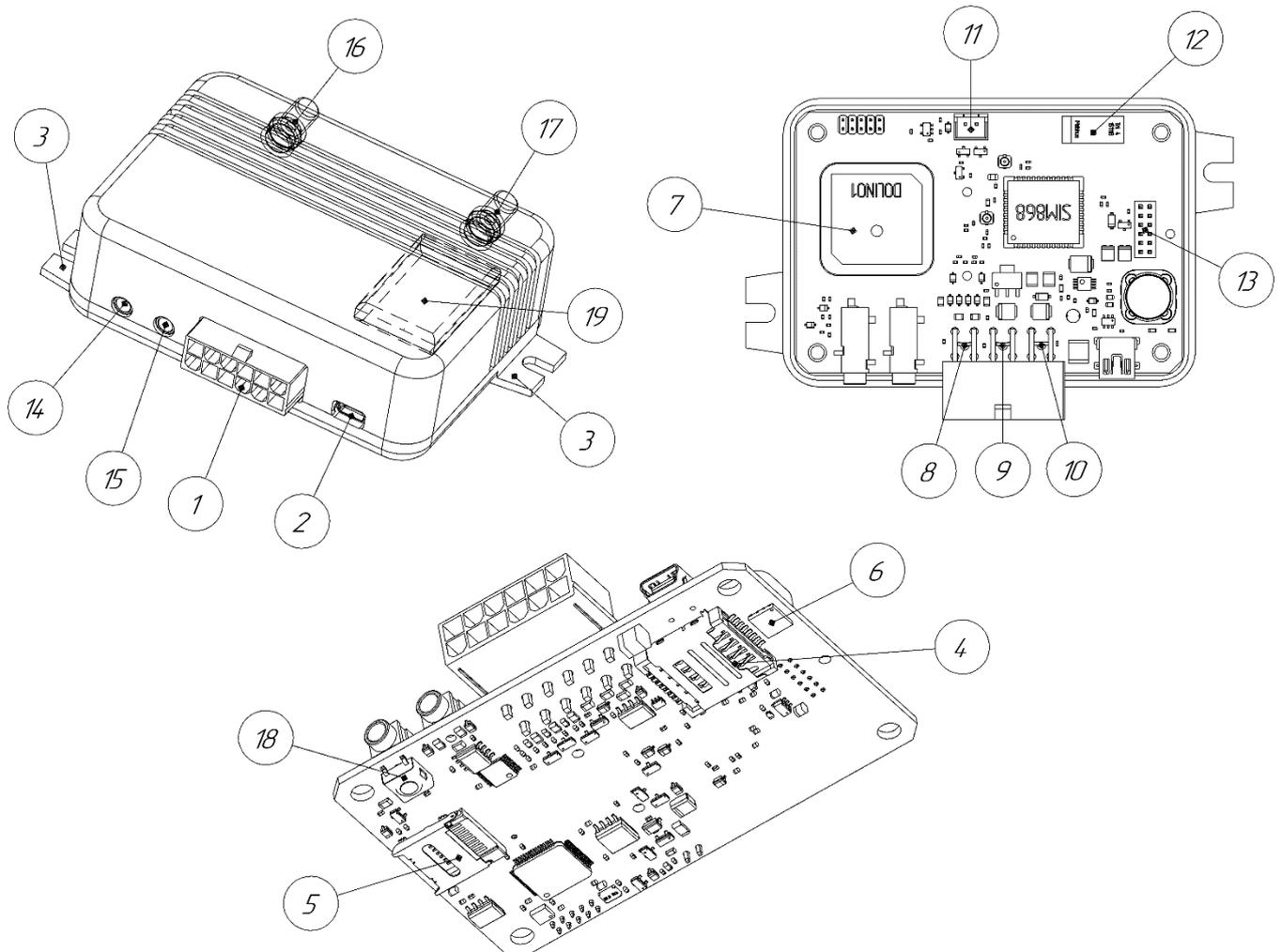


Рисунок 3.1 Основные элементы терминала

1. Присоединительный разъем
2. Разъем USB-интерфейса
3. Крепежные элементы
4. Слот для установки двух SIM-карт
5. Слот установки SD-карты
6. Место установки SIM-chip
7. GNSS-антенна
8. Красный светодиод-индикатор состояния модуля GNSS
9. Желтый светодиод-индикатор состояния модуля GSM

10. Зеленый светодиод-индикатор состояния питания
11. Разъем для подключения аккумулятора
12. GSM-антенна
13. Разъем для подключения платы расширения
14. Разъем наушников
15. Разъем микрофона
16. Внешняя антенна GNSS
17. Внешняя антенна GSM
18. Кнопка вскрытия
19. Аккумулятор

USB разъем имеет конфигурацию mini-B.



**Внимание! Допускается подключение терминала к ПК без основного напряжения питания с целью конфигурирования. При таком подключении напряжение питания не поступает на GSM модем и передача данных о текущем местоположении не производится.**

Сигнальные светодиоды, индицирующие состояние навигационного терминала, находятся непосредственно за присоединительным разъемом, тем самым подсвечивая его во время работы.

## 3.2 Модификации терминала

Для абонентских терминалов УМКа300, УМКа301 существует ряд модификаций, описанных в Таблица 3.1 .

Таблица 3.1 Модификации терминалов.

Модификации Название терминала	RS-232	CAN	Кнопка вскрытия корпуса	Разъём MicroSD	Батарея резервного питания	Голосовая связь	Внешние антенны	Защита хостинга	Разъём платы расширения
УМКа300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УМКа300.H	-	-	-	-	-	-	-	+	-
УМКа300.2	-	-	-	-	+	-	-	-	-
УМКа300.R2	+	-	-	-	+	-	-	-	-
УМКа300.A2	-	-	-	-	+	-	+	-	-
УМКа300.AR2	+	-	-	-	+	-	+	-	-
УМКа301.B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УМКа301.B2	-	-	-	-	+	-	-	-	-
УМКа301.BA2	-	-	-	-	+	-	+	-	-
УМКа301.BR2	+	-	-	-	+	-	-	-	-
УМКа301.M2	-	-	+	-	+	-	-	-	-
УМКа301.FC2	-	+	+	+	+	+	-	-	+
УМКа301.FR2	+	-	+	+	+	+	-	-	+

## 3.3 Описание выводов

Нумерация выводов присоединительного разъема терминала показана на рисунке 3.2. Назначение контактов приведено в таблице 3.2.

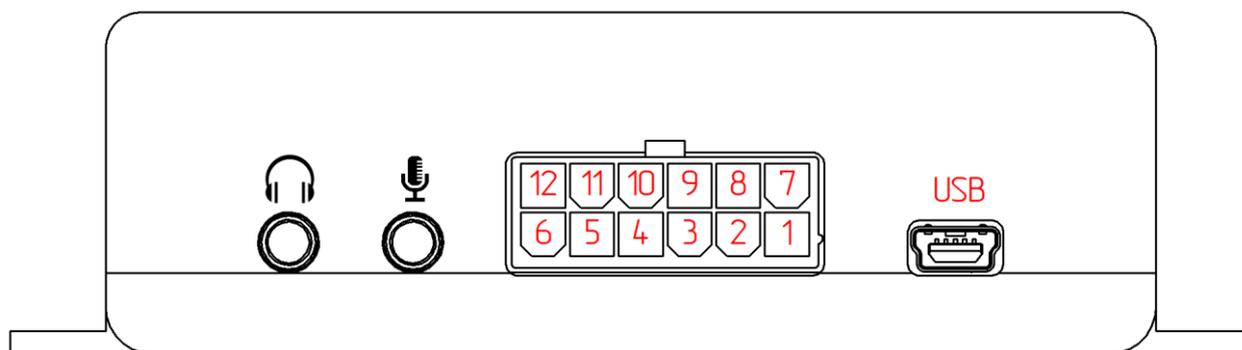


Рисунок 3.2 Нумерация выводов терминала

Таблица 3.2 Назначение контактов

Номер вывода	Назначение
1	Плюс (+)
2	RS-485 (A)
3	RS-485 (B)
4	Вход 0. Аналоговый 0. IN0 (AIN0)
5	Вход 1. Аналоговый 1. IN1 (AIN1)
6	СН вывод для CAN или TxD вывод для RS-232 интерфейса
7	Общий
8	1-Wire интерфейс
9	Выход 0. «Открытый коллектор». OUT (OUT0)
10	Вход 2. Цифровой 0. IN2 (DIN0)
11	Вход 3. Цифровой 1. IN3 (DIN1)
12	CL вывод для CAN или RxD вывод для RS-232 интерфейса

### 3.4 Обновление устройства.

У терминала реализованы несколько способов обновления.

Обновление до релизной версии происходит автоматически. В случае если терминал не обновился автоматически его можно обновить через конфигуратор для этого на панели инструментов нажмите  «Обновить прошивку терминала» или во вкладке «Консоль» ввести команду «UPDATE». Если терминал не видит прошивку на панели инструментов нажмите кнопку  «Проверить наличие обновлений». Так же обновление можно произвести, послав SMS команду «UPDATE» на телефонный номер терминала.

Существует возможность произвести обновление вручную. Для этого закройте конфигуратор и положите в папку «[C:\Program Files \(x86\)\UMKa3XX\firmware](#)» файл требуемой прошивки. После этого откройте конфигуратор и дождитесь загрузки должно появиться предложение обновить терминал.

В случае необходимости есть возможность обновиться до не релизной версии прошивки. Для этого воспользуйтесь ручным обновлением, описанным выше или отправьте SMS команду «UPDATE VER=X.Y.Z» (описание команды см. прил. А) на телефонный номер терминала.

### 3.5 Установка SIM-карт

Для установки SIM-карт необходимо вскрыть корпус терминала и вынуть плату. Для этого необходимо открутить с помощью отвертки скрепляющие винты корпуса (Рисунок 3.3 ).

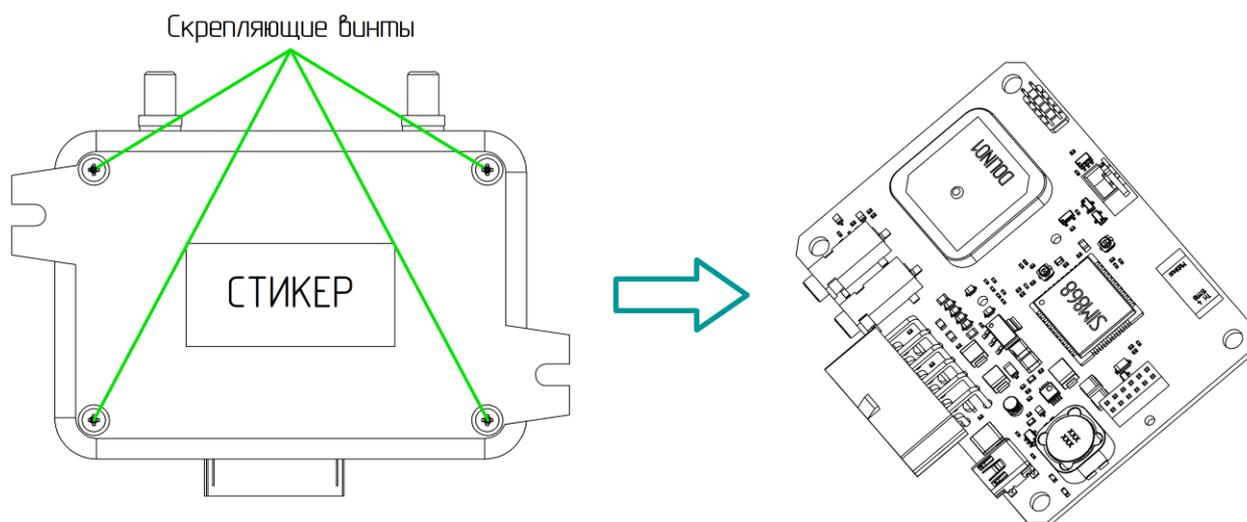


Рисунок 3.3 Вскрытие корпуса терминала

На обратной стороне платы имеется разъем для установки SIM-карт. Производить установку SIM-карт согласно рисунку 3.4.

После установки SIM-карт собрать устройство в обратном порядке.



**Внимание!** Разъем для установки SIM-карт имеет 2 слота для установки SIM-карт (при установке SIM-chip доступен только верхний). Нижний слот предназначен для установки SIM0. Верхний для установки SIM1. По умолчанию активна только SIM0, а SIM1 отключена. SIM-карты устанавливаются контактами вниз, ключом наружу. Терминал предназначен для работы с SIM-картами форм-фактора mini-SIM (2FF).

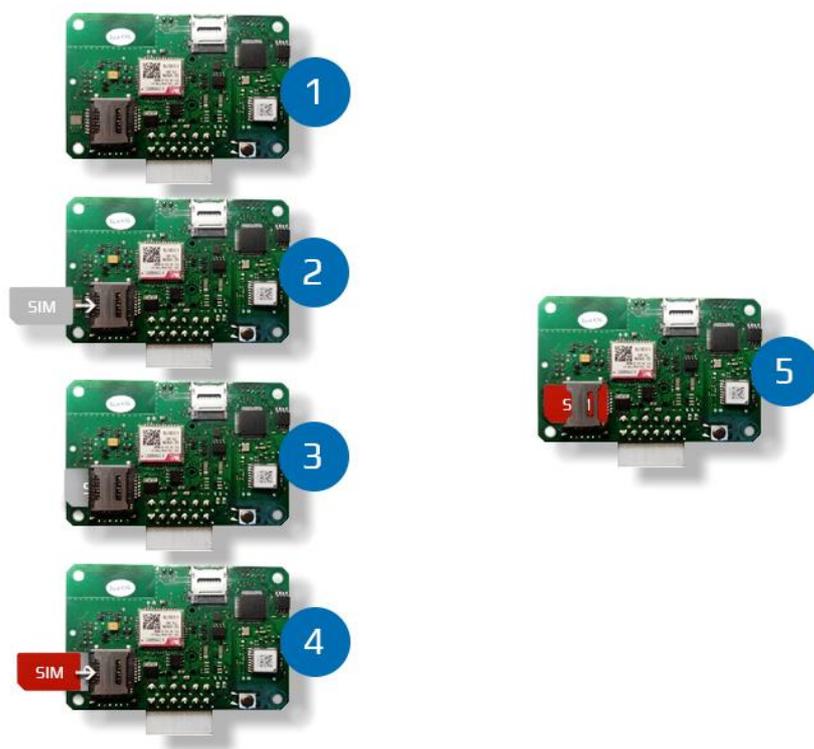


Рисунок 3.4 Установка SIM-карт

### 3.6 Оптимизация расходов на GPRS трафик

Снижения расходов на GPRS-трафик в режиме онлайн мониторинга можно достичь, воспользовавшись следующими советами:

1. Отключить передачу неиспользуемой информации, например, температуру, акселерометр, DS18, iButton, уровень сигнала RSSI, виртуальный одометр. Для этого зайдите в конфигуратор во вкладку «Сервера» и в группе опций «Дополнительные параметры» снимите галки с соответствующих параметров.

2. Увеличить период записи точек в память. Для этого во вкладке конфигуратора «Навигация» поменяйте параметр в группе опции «Установка периода записи в память» на большее значение.

3. Увеличить угол, при повороте на который прибор записывает точку, и расстояние, при превышении которого происходит запись точки. Для этого во вкладке конфигуратора «Навигация» поменяйте опции «Угол в градусах» и «Расстояние, м» на большее значение. Так же изменить параметр можно SMS командой «TRACK X,Y,Z,A» (описание команды см. прил. А) Качество прорисовки маршрута ухудшится, но уменьшится расход трафика.

4. Увеличить количество записей в пакете. Для этого во вкладке конфигуратора «Сервера» в группе опций «Режим on-line» измените параметр «Группировать записи по» на больший.

5. В случае использования CAN-LOG отключить неиспользуемые параметры. Для этого во вкладке конфигуратора «CAN-LOG» отключить параметры которые не используются.

6. Для более низкого потребления трафика рекомендуется использовать протокол Wialon Combine. Для смены протокола во вкладке «Сервера» в опции «протокол» из выпадающего меню выберите желаемый протокол.

### 3.7 Порядок установки аккумулятора

Для фиксации и передачи события отключения внешнего питания, а также для быстрого старта навигационного модуля после включения питания, терминал может быть оснащен внутренним аккумулятором.

Для установки аккумулятора необходимо вскрыть корпус терминала и вынуть плату (см. раздел «Установка SIM-карт»). Далее подключить аккумулятор в соответствующий разъем, как показано на фото (Рисунок 3.5).

Сам аккумулятор крепится к верхней части корпуса термостеплом, либо на двухсторонний скотч. При этом аккумулятор размещается так, чтобы не перекрывать собой антенны GPS и GNSS, когда терминал будет собран. На рисунке 3.5 показано оптимальное место размещения аккумулятора.



**Внимание! Аккумулятор не поставляется в комплекте с навигационным терминалом и может быть заказан у производителя изделия по желанию.**



Рисунок 3.5 Установка аккумулятора

### 3.8 Порядок установки microSD-карты

В модификациях с поддержкой карт памяти терминал позволяет использовать карту памяти microSD для хранения отчетов о работе терминала. На каждый Гб карты возможно сохранение до 10 миллионов событий. Терминал поддерживает карты памяти microSD до 32 GB.

При установке microSD-карты необходимо вскрыть корпус терминала и вынуть плату (см. раздел «Установка SIM-карт»). Далее продвинуть каретку крепления карты в сторону центра платы до щелчка (Рисунок 3.6 ). Теперь каретку можно открыть и вставить microSD-карту на место.

После этого закрыть каретку и защелкнуть в обратном направлении (от центра платы).

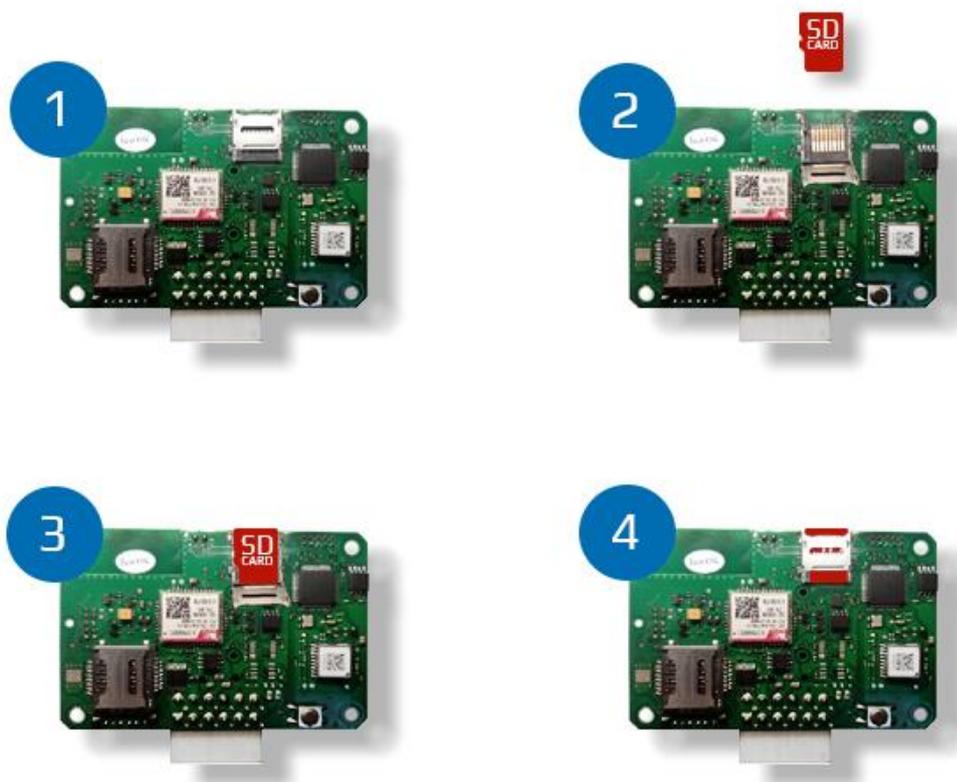


Рисунок 3.6 Установка microSD-карты



**Внимание! Поддержка microSD-карты является опцией и должна быть указана при заказе изделия у производителя. MicroSD-карта не входит в комплект поставки и приобретается отдельно.**

### 3.9 Установка терминала на транспортное средство

При монтаже терминала следует учитывать, что ориентация ГЛОНАСС/GPS антенны в пространстве должна направлять пик диаграммы направленности к зениту небосклона. Диаграмма направленности плоской керамической антенны, установленной в корпусе терминала, имеет полусферическую форму, поэтому рекомендуется устанавливать терминал в горизонтальном положении. В других положениях основным источником является переотражённый сигнал, что значительно ухудшает точность определения координат и время решения навигационной задачи.

Наличие вблизи антенны особенно в направлении основного лепестка диаграммы направленности металлических предметов приведет к значительному ухудшению приема сигнала.

Терминал следует устанавливать по возможности дальше от источников радио помех (прерыватели, передатчики и т.д.).

Подводку питания и прочих проводов рекомендуется производить в защитном гофрированном кожухе. При этом стараться не допускать провисания кабеля, это может привести к его перелому или обрыву. Используйте для крепления кабеля специальные крепежные средства (например, нейлоновые стяжки).

Не устанавливать терминал вблизи источников тепла (выпускные коллекторы, радиаторы и пр.).

Сам терминал и все кабели, подведенные к нему, должны быть надежно закреплены и при этом не мешать работе механизмов транспортного средства.

Все подключения рекомендуется выполнять при помощи специальных зажимных соединителей для провода, либо специальными ответными частями разъемов для кабелей (например, для подключения в CAN шину через разъем).

### **3.10 Подключение питания**

Подключение питания к навигационному терминалу осуществляется с помощью кабеля, поставляемого в комплекте. Для защиты проводов цепи питания от короткого замыкания, настоятельно рекомендуется установить плавкий предохранитель с номинальным током 1 А как можно ближе к источнику питающего напряжения.

При подключении терминала следует соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные правилами выполнения ремонтных работ на автотранспорте. Все соединения должны обеспечивать надежный контакт и быть тщательно изолированы. В случае недостаточной длины нужного провода его можно нарастить проводом сечением не менее 0,35 мм<sup>2</sup>.

Вход питания контроллера рассчитан на напряжение бортовой сети от 8 до 40 В.

Подключение питания контроллера может быть выполнено как непосредственно к аккумулятору, так и к бортовой сети (Рисунок 3.7).

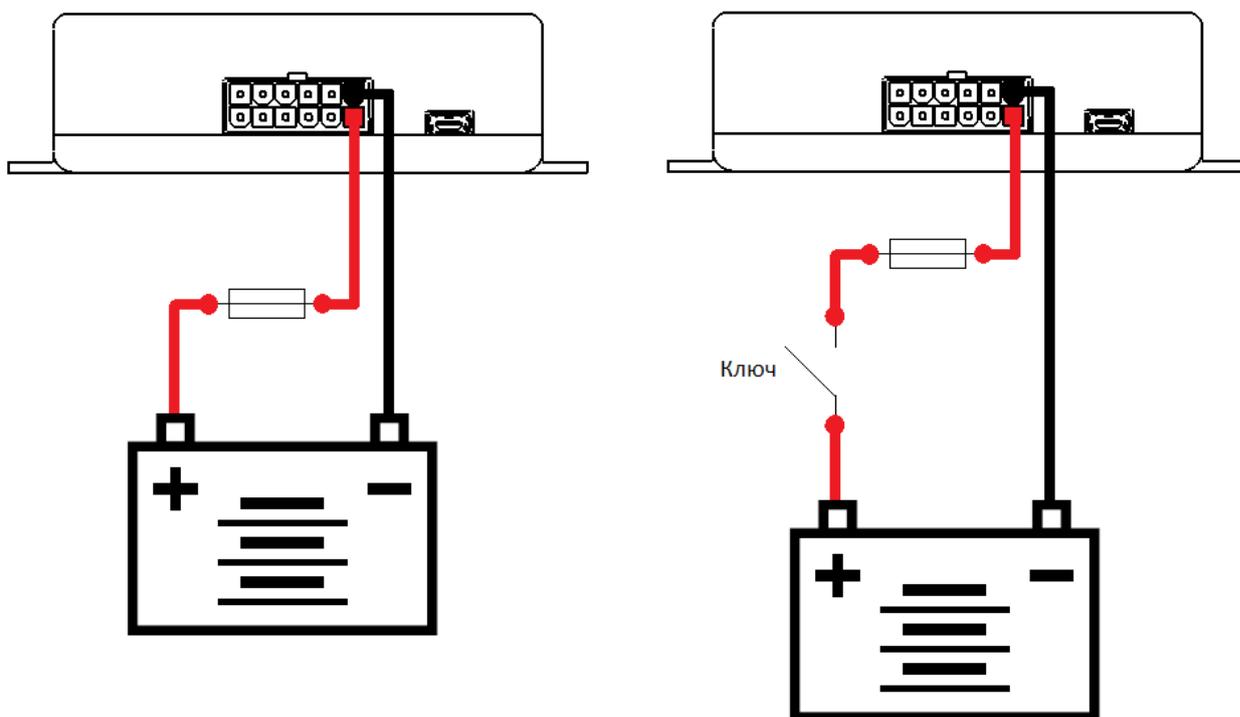


Рисунок 3.7 Подключение питания



**Внимание!** Терминал имеет встроенные средства защиты от короткого замыкания внутри прибора, переплюсовки питания и импульсных перенапряжений. Однако, ввиду естественного ограниченного ресурса установленных средств защиты настоятельно рекомендуется использовать внешний плавкий предохранитель с номинальным током 1 А.

### 3.11 Подключение аналоговых входов

Для контроля параметров ТС на основе аналоговых данных (например, аналоговый датчик уровня топлива, аналоговый термометр и пр.) используются аналоговые входы навигационного терминала.

Также аналоговые входы могут работать в режиме дискретных, с настраиваемыми уровнями напряжений логического нуля и единицы (см. раздел «Работа с конфигуратором»).

Терминал имеет два канала для замера внешних подводимых напряжений (AIN0 и AIN1) и два внутренних канала (AIN2 и AIN3) для замера напряжения питания бортовой сети и внутреннего аккумулятора. Каналы AIN0, AIN1 и AIN2 могут производить замер в диапазоне от 0 до 40 В, а канал AIN3 в диапазоне от 0 до 6,6 В.

При подключении простых аналоговых источников руководствуйтесь схемой, приведенной на рисунке 3.8 .

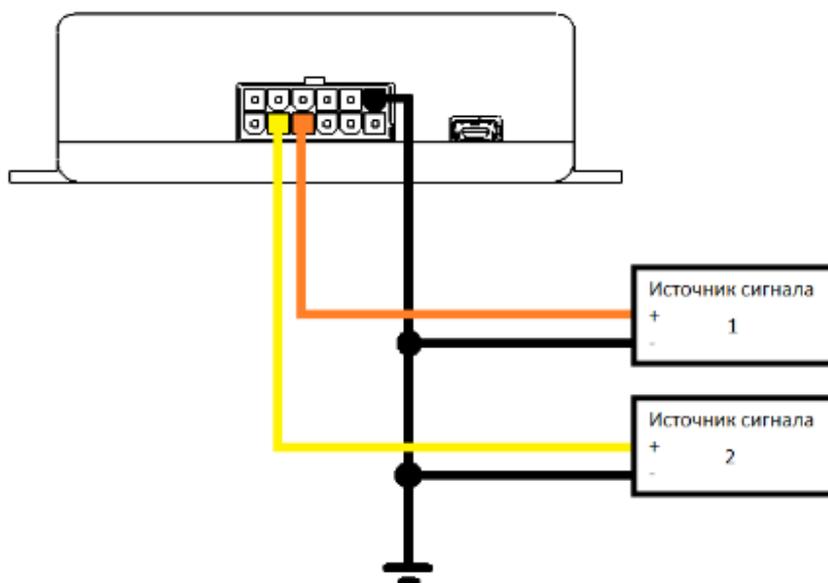


Рисунок 3.8 Подключение аналоговых источников

Для подключения аналогового входа в режиме дискретного входа с подтяжкой к «+» воспользуйтесь схемой на рисунке 3.9, при этом необходимо использовать дополнительный резистор для подтяжки номиналом 3,9 кОм и рассеиваемой мощностью не менее 0,5 Вт.

В качестве ключа могут выступать контакты реле, геркона и прочих устройств с выходом «сухой контакт» и «открытый коллектор».

Для подключения аналогового входа в режиме дискретного входа с подтяжкой к «-» питания воспользуйтесь схемой на рисунке 3.10.

После подключения, настройте режимы входов в конфигураторе (см. раздел «Работа с конфигуратором»).

Преобразование входного аналогового сигнала в дискретный осуществляется по принципу триггера Шмитта.

Уровни переключения задаются при помощи конфигуратора или команды «SETLIMn», где n - номер входа. Например, по умолчанию установлены следующие уровни: для логического 0 напряжение 5 В (5000 мВ), для логической 1 напряжение 6 В (6000 мВ). Входной сигнал напряжением ниже 5 В преобразуется в логический 0, выше 6 В в логическую 1, а диапазоне от 5 до 6 сохраняет предыдущее зафиксированное значение (Рисунок 3.11 ).

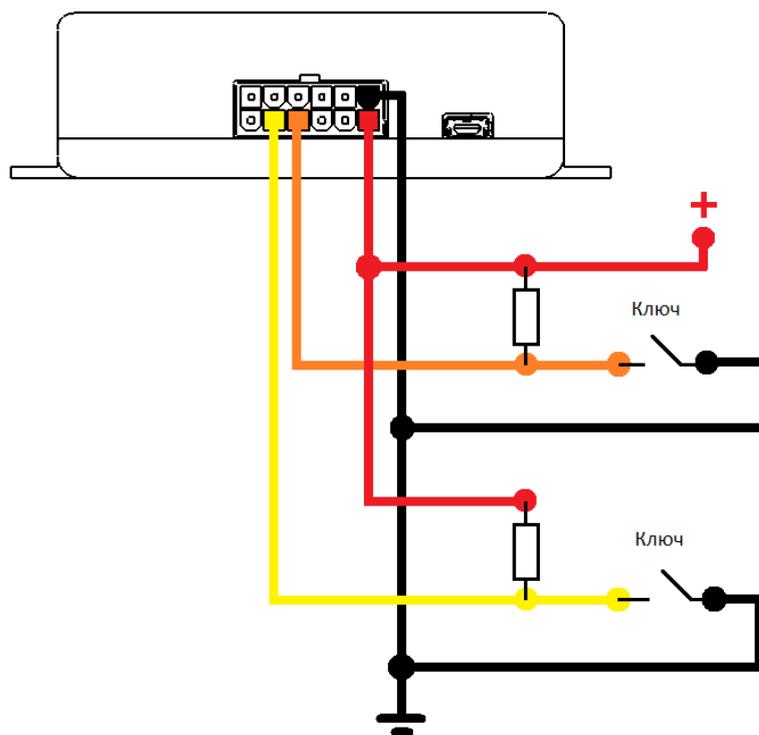


Рисунок 3.9 Подключение с подтяжкой к «+»

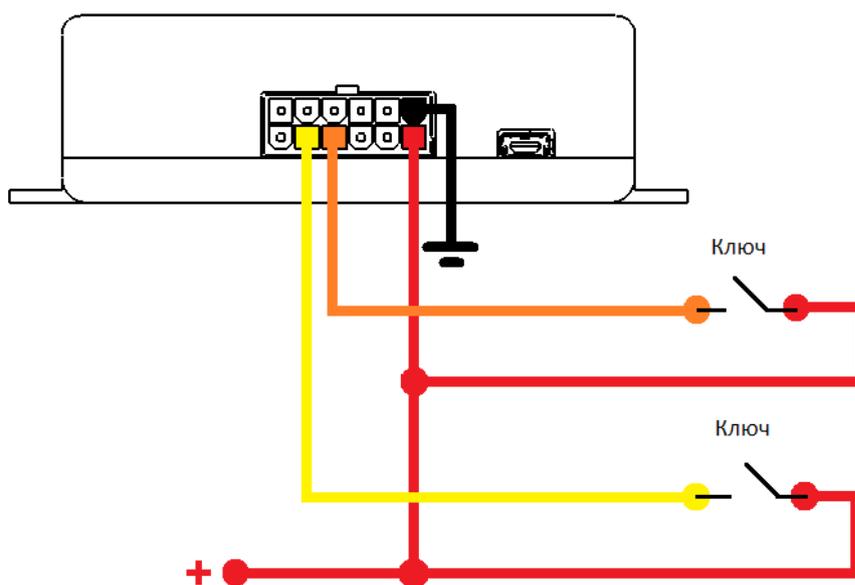


Рисунок 3.10 Подключение с подтяжкой к «-»

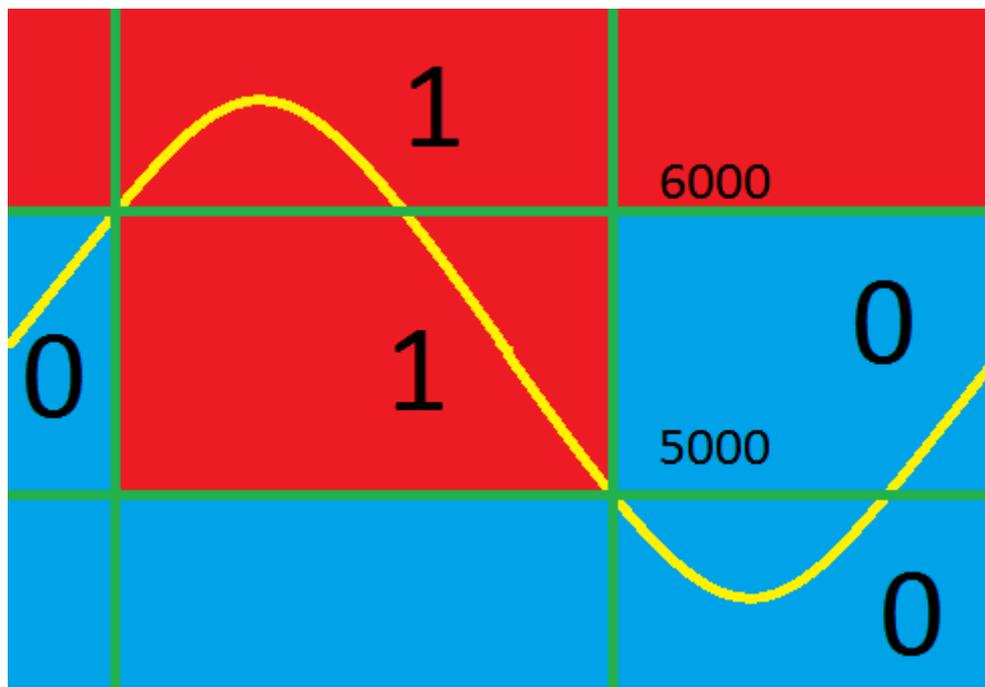


Рисунок 3.11 Преобразование аналогового сигнала в дискретный

### 3.12 Подключение цифровых входов

Для подключения цифровых устройств (частотные ДУТы, расходомеры) и дискретных датчиков, используются два цифровых входа терминала. Режимы работы этих входов, могут быть соответственно настроены с помощью конфигуратора.

Цифровые входы имеют возможность внутренней подтяжки к «-» или «+», поэтому в качестве источников сигнала могут выступать устройства с выходом «сухой контакт» или «открытый коллектор», подключенные как к «+» так и к «-» питания (Рисунок 3.12 ).

На рисунке 3.13 показан пример подключения двух расходомеров в дифференциальном режиме.

На рисунке 3.14 показан пример подключения УСС.

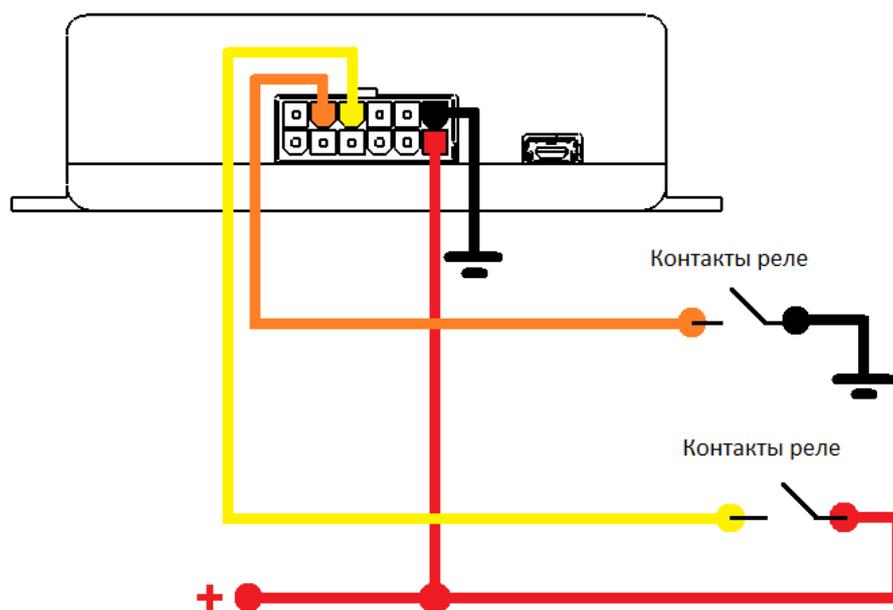


Рисунок 3.12 Варианты подключения дискретных датчиков

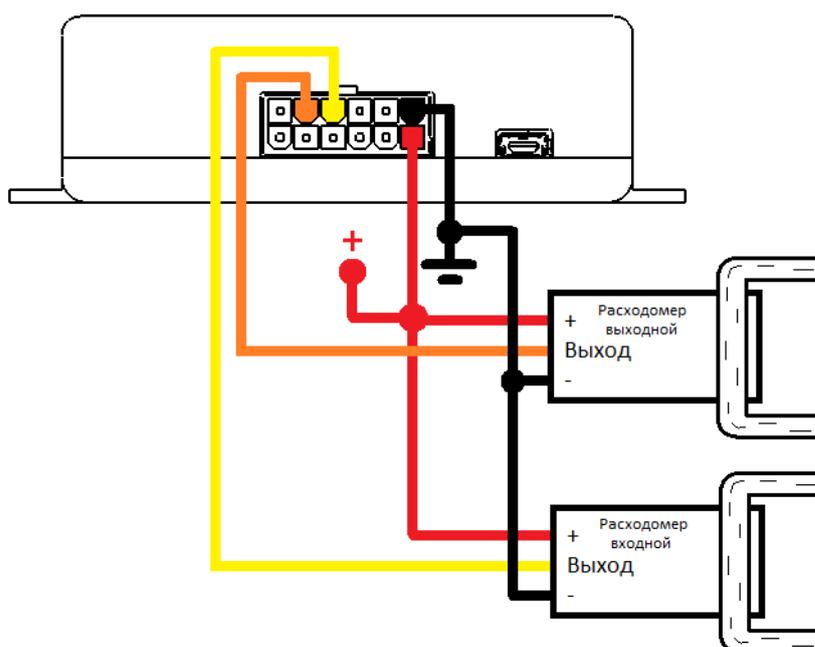


Рисунок 3.13 Пример подключения расходомеров в дифференциальном режиме

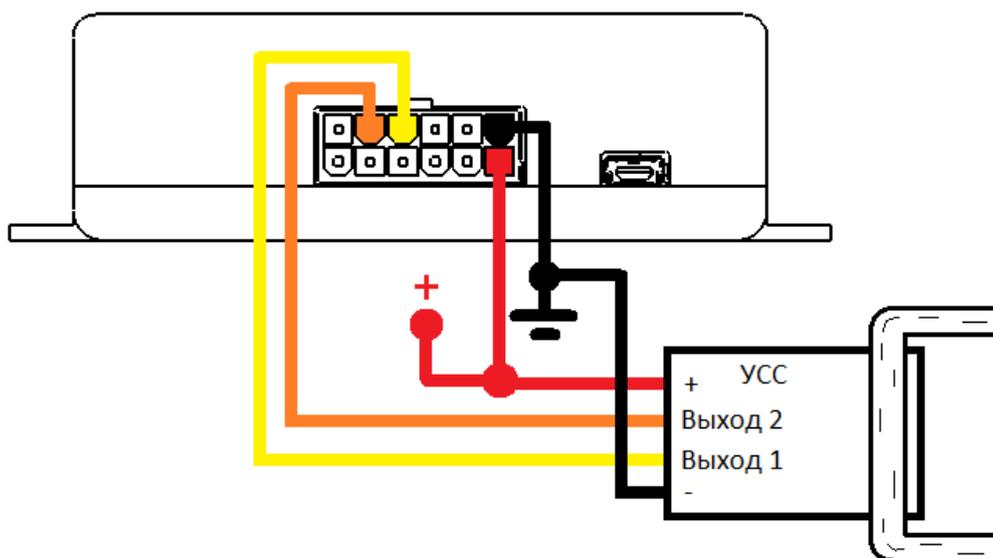


Рисунок 3.14 Пример подключения УСС

### 3.13 Подключение выхода «открытый коллектор»

Терминал имеет выход типа «открытый коллектор» который может быть использован для управления внешней нагрузкой.

Если нагрузка, которой необходимо управлять, потребляет не более 0.5 А, то для её подключения следует воспользоваться схемой, приведенной на рисунке 3.15.

Для нагрузок, требующих ток более 0.5А необходимо использовать дополнительное реле (рисунок 3.16).

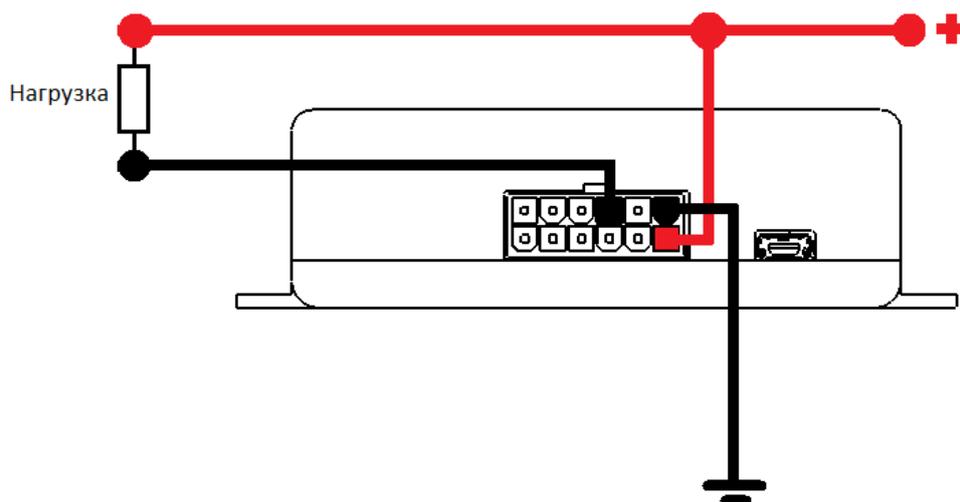


Рисунок 3.15 Подключение маломощной нагрузки

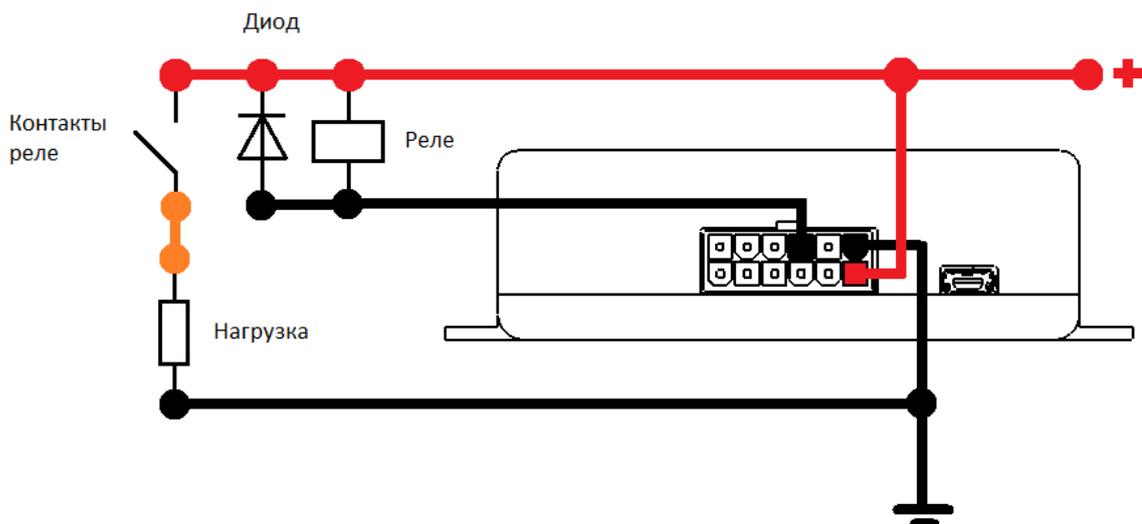


Рисунок 3.16 Подключение мощной нагрузки



**Внимание!** Для защиты выхода терминала от ЭДС самоиндукции, возникающей при коммутации индуктивной нагрузки (например, обмотки реле) необходимо использовать защитный диод, имеющий максимальное обратное напряжение выше напряжения питания нагрузки и прямой ток, выше тока, потребляемого нагрузкой.

### 3.14 Подключение RS-485 (ДУТ/RFID)

К терминалу может быть подключено до 7 датчиков уровня топлива (ДУТ) с протоколом LLS, и до 4 считывателей RFID одновременно.

На рисунке 3.17 приведен пример подключения датчиков уровня топлива. Резистор на конце шины установлен для согласования волнового сопротивления и равен 120 Ом. Шину RS-485 рекомендуется выполнять кабелем типа «витая пара». Считыватели RFID подключаются аналогично.

Ответвления от шины RS-485 к датчикам должны быть как можно короче, для согласования с импедансом шины. А для предотвращения коллизий на шине, рекомендуется заранее назначить каждому устройству свой уникальный адрес.

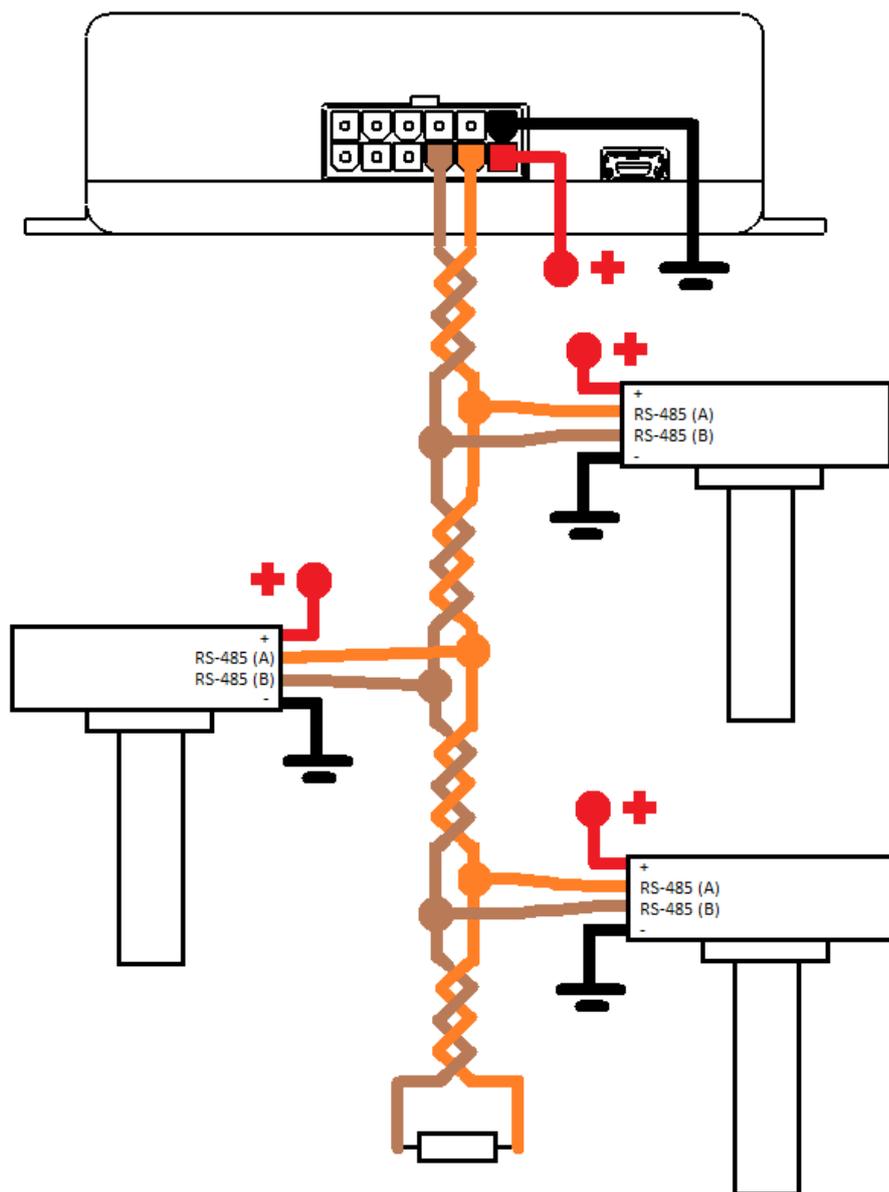


Рисунок 3.17 Подключение ДУТ по интерфейсу RS-485



**Внимание!** При работе с датчиками уровня топлива необходимо строго придерживаться требований соответствующей эксплуатационной документации.

### 3.15 Подключение к шине CAN

На рисунке 3.18 приведена общая схема подключения терминала к шине CAN.

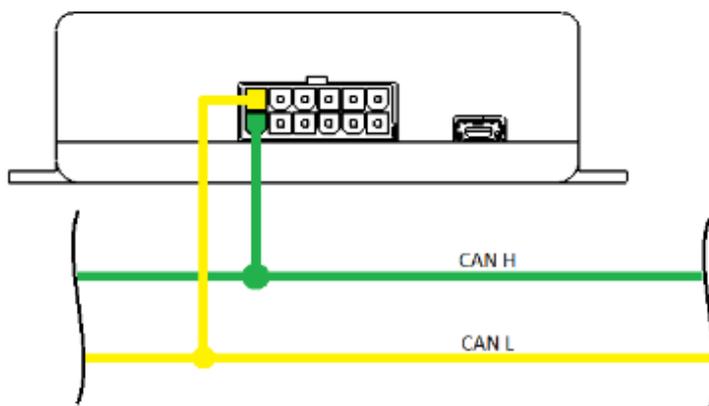


Рисунок 3.18 Подключение к шине CAN



**Внимание!** Поддержка интерфейса CAN является опцией и должна быть указана при заказе изделия у производителя.

### 3.16 Подключение RS-232

Для подключения устройства на базе интерфейса RS-232, в терминале предусмотрены соответствующие выводы. На рисунке 3.19 приведен пример подключения устройства по RS-232. Интерфейс поддерживает протоколы NMEA (Trimble), LLS (ДУТ), а также протокол сообщения с CAN-LOG.

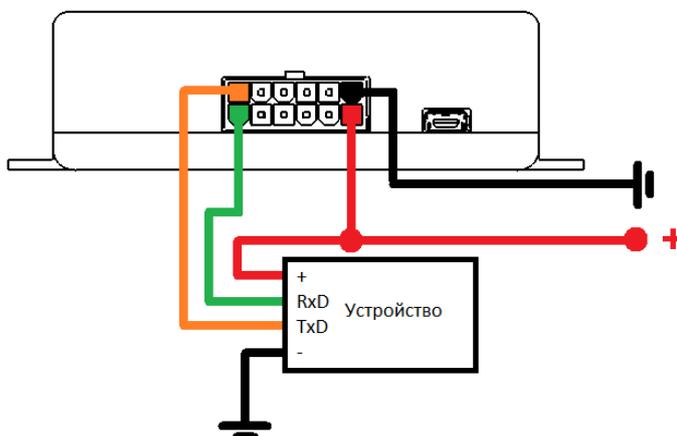


Рисунок 3.19 Подключение по интерфейсу RS-232



**Внимание!** Поддержка интерфейса RS-232 является опцией и должна быть указана при заказе изделия у производителя.

### 3.17 Подключение 1-Wire

К терминалу может быть подключено до 4 термометров типа DS18B20, DS1822, DS18S20 (далее DS18) или 1 датчик контроля доступа типа iButton. Обобщенная схема подключения устройств по 1-Wire показана на рисунке 3.20.

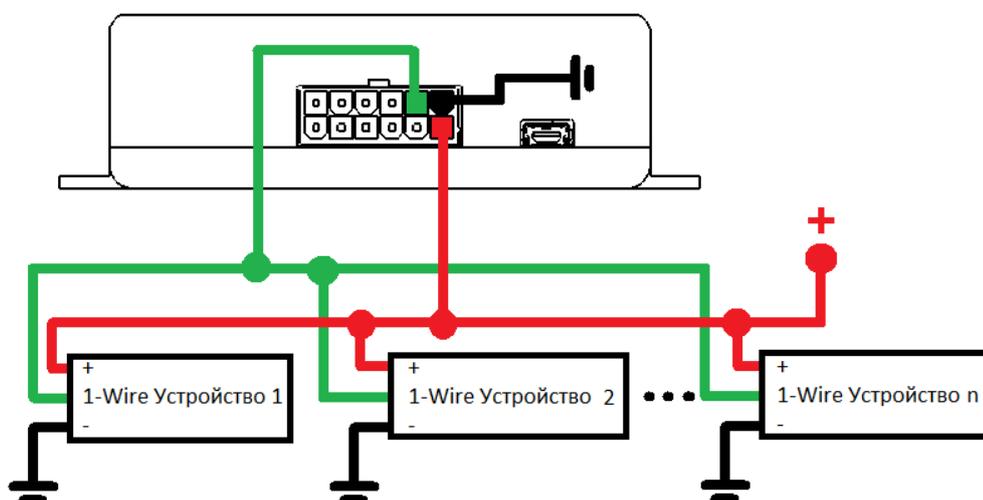


Рисунок 3.20 Подключение устройств по 1-Wire

Обратите внимание на то, что устройства могут иметь другие уровни напряжения питания нежели терминал, либо не иметь их вообще (питание непосредственно от шины 1-Wire). Более подробные данные об установке подобных устройств, можно найти в соответствующих руководствах к ним.

### 3.18 Подключение CAN-LOG

Терминал поддерживает передачу данных, полученных от контроллера CAN-LOG серии P145 (подробнее можно ознакомиться здесь <http://farvater-can.ru>) или совместимого. Контроллер подключается непосредственно к терминалу по интерфейсу RS-232 (Рисунок 3.21) или через переходник UART-RS485 по интерфейсу RS-485 (Рисунок 3.22).

Подключение к ТС и настройка CAN-LOG выполняется в соответствии с его эксплуатационной документацией. Настройка терминала осуществляется в соответствии с разделом 4.11 настоящего руководства.



**Внимание!** Поддержка интерфейса RS-232 является опцией и должна быть указана при заказе изделия у производителя.

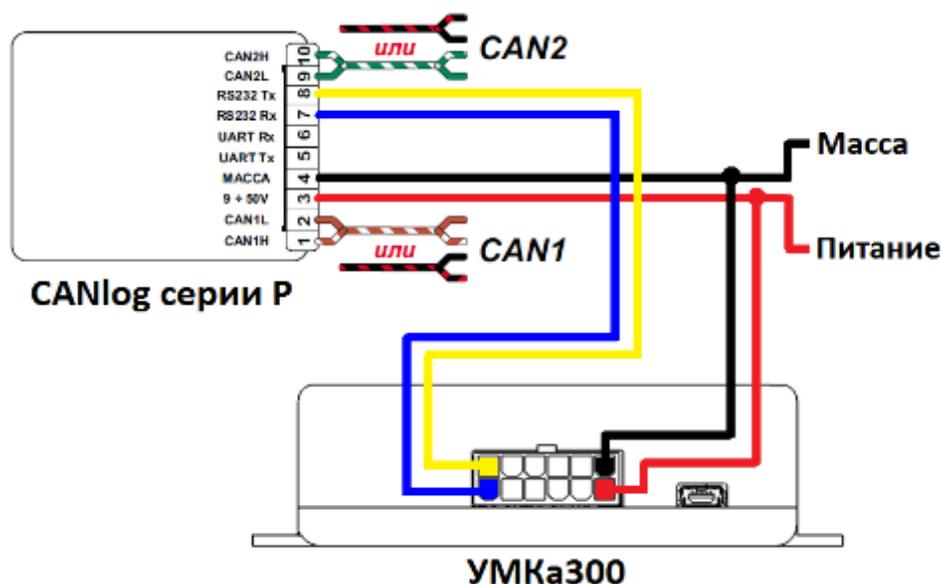


Рисунок 3.21 Подключение CAN-LOG по RS-232

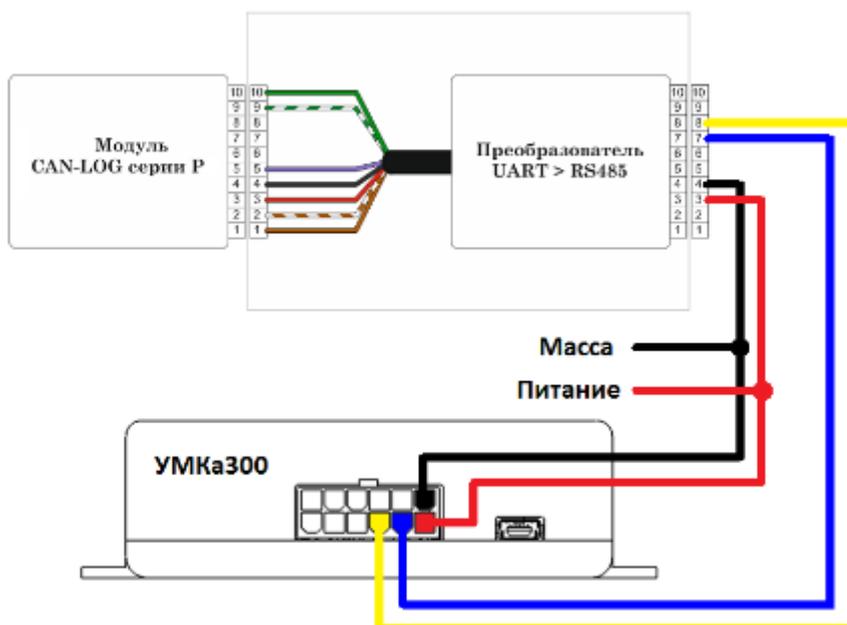


Рисунок 3.22 Подключение CAN-LOG через переходник UART-RS485

### 3.19 Подключение плат расширения

Для расширения возможностей терминала на плате может быть установлен специальный разъем для подключения дополнительных плат расширения (Рисунок 3.23 ):

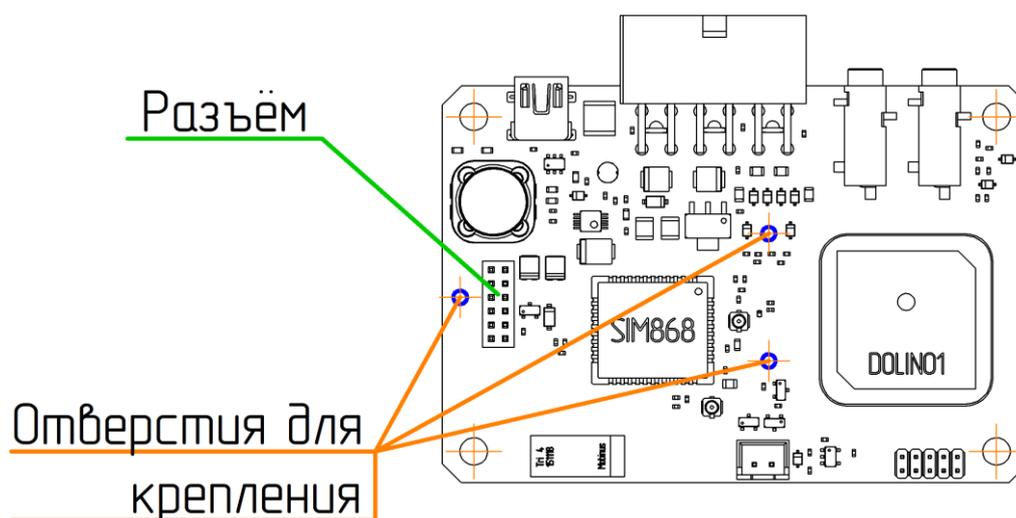


Рисунок 3.23 Место установки плат расширения



**Внимание! Плата расширения является опцией и должна быть указана при заказе изделия у производителя.**

## 4 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

### 4.1 Индикация

Для определения текущего состояния навигационного терминала на его плате установлено три светодиода. Они расположены позади основного разъема для подключения, тем самым подсвечивая его во время работы (Рисунок 4.1):

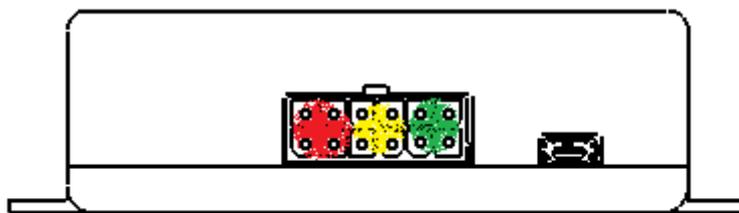


Рисунок 4.1 Расположение индицирующих светодиодов

Каждый из светодиодов отвечает за состояние отдельных модулей терминала:

**Зеленый** – индицирует наличие питания навигационного терминала:

горит – есть питание;

не горит – питания нет.

**Желтый** – индицирует состояние GSM модуля:

не горит – модем выключен либо возникла ошибка при работе с ним;

вспыхивает 1 раз – инициализация модуля GSM;

вспыхивает 2 раза – регистрация в сети GSM;

вспыхивает 3 раза – подключение к GPRS;

вспыхивает 4 раза – открытие соединения с сервером;

вспыхивает 5 раз – авторизация на сервере;

горит постоянно – терминал подключен к серверу;

равномерно вспыхивает и тухнет – подключен к серверу обновлений.

**Красный** – индицирует состояние GNSS модуля:

не горит – GNSS модуль не исправен;

вспыхивает 1 раз – координаты не валидны. Поиск спутников;

вспыхивает 2 раза – определены 2D-координаты;

вспыхивает 3 раза – определены 3D-координаты;

## 4.2 Подготовка персонального компьютера для настройки терминала

Для настройки терминала воспользуйтесь персональным компьютером под управлением операционной системы Windows 7 или выше.

Скачайте установщик ПО «Конфигуратор УМКаЗХХ», размещенный на официальном сайте производителя по адресу <http://glonasssoft.ru/equipment/umka/umka300.php>

Для начала установки запустите скачанный файл и разрешите внесение изменений (Рисунок 4.2 ):

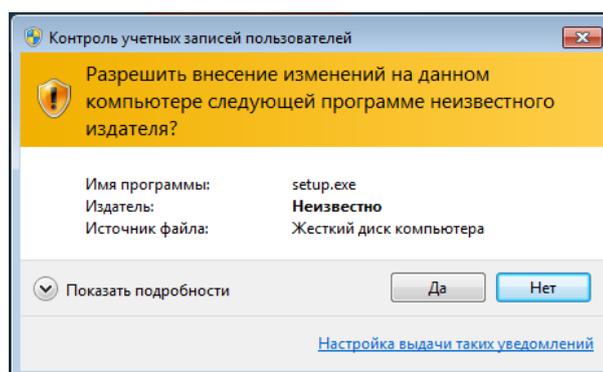


Рисунок 4.2 Разрешение внесения изменений

Выберите язык установки (Рисунок 4.3 ) и нажмите «Ок»

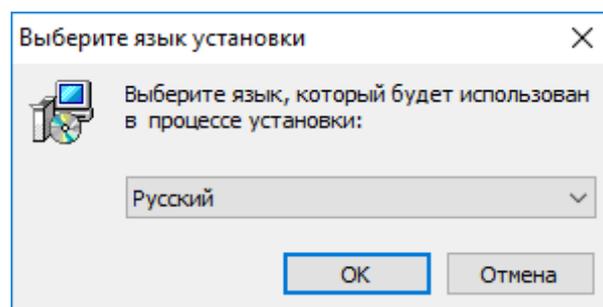


Рисунок 4.3 Выбор языка установки

Выберите путь для установки ПО (Рисунок 4.4 ) и нажмите «Далее»

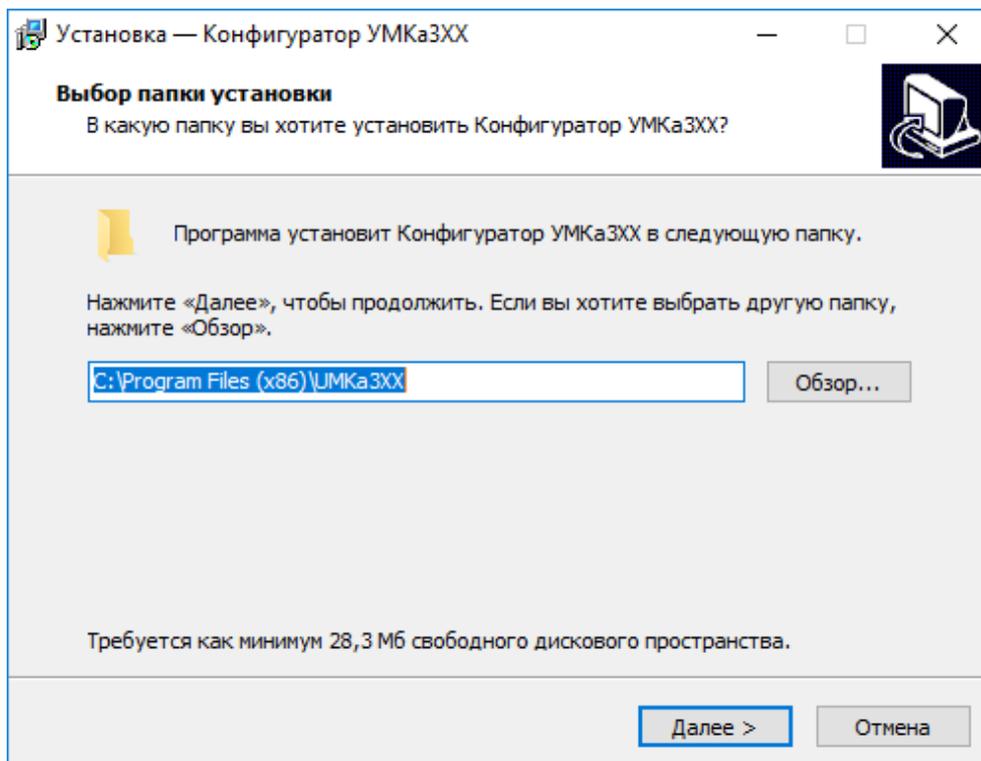


Рисунок 4.4 Выбор пути установки

При первой установке выберите опцию «Установить драйвер терминала» (Рисунок 4.5 ) и нажмите «Далее».

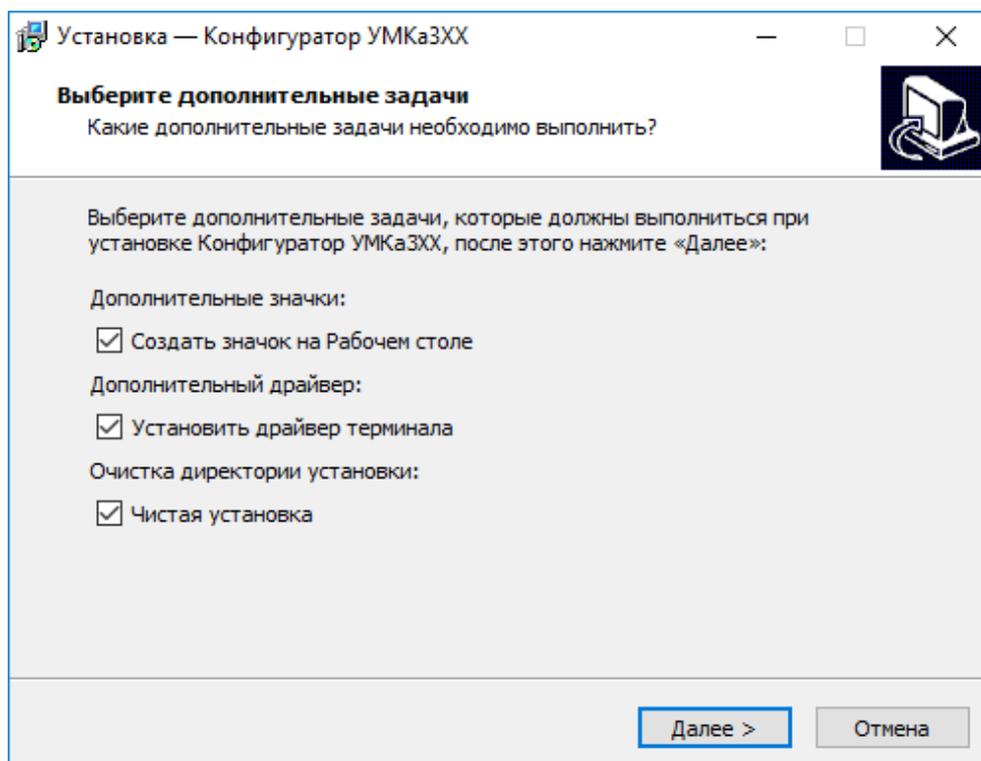


Рисунок 4.5 Выбор опций установки

Программа готова к установке, нажмите кнопку «Установить» (Рисунок 4.6 ).

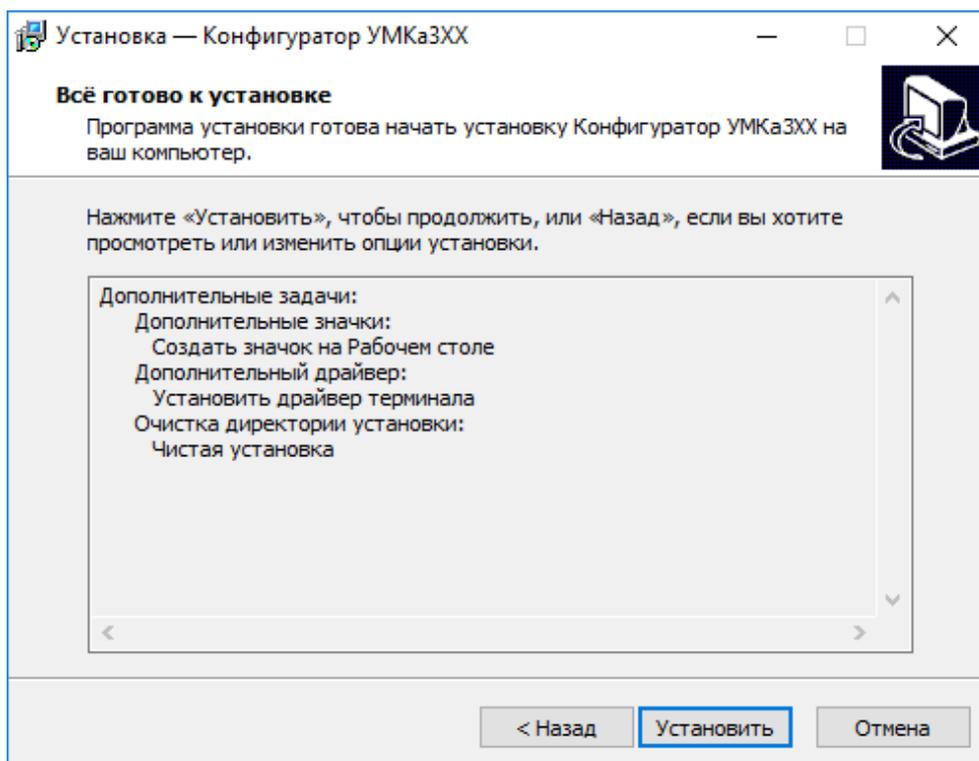


Рисунок 4.6 Начало установки

После завершения установки можно сразу запустить конфигуратор, выбрав опцию «Запустить Конфигуратор УМКаЗХХ» (Рисунок 4.7 ).

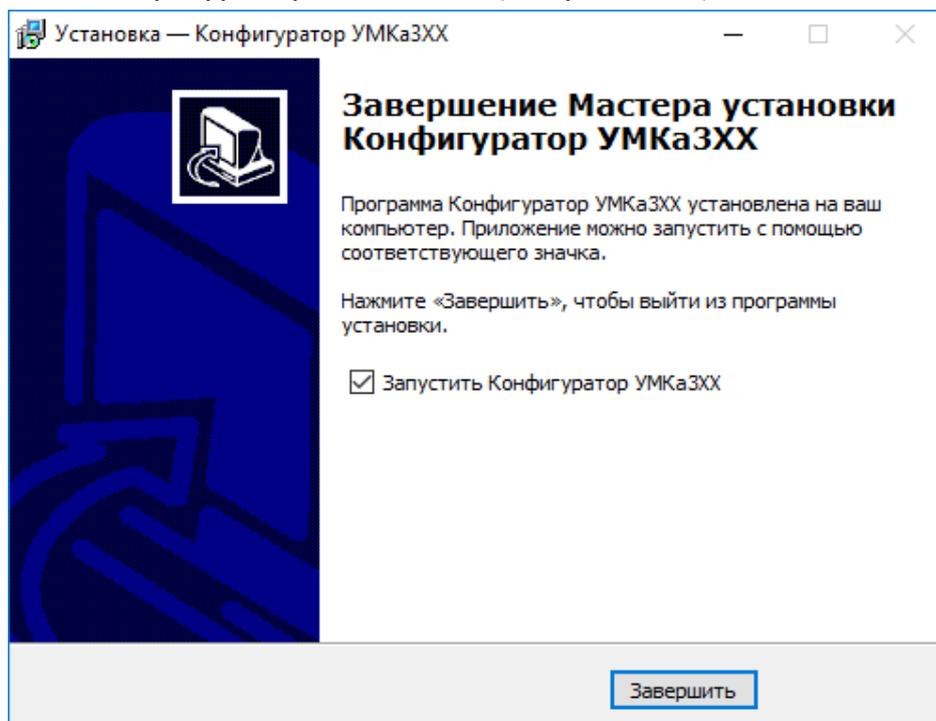


Рисунок 4.7 Запуск приложения

### 4.3 Работа с конфигуратором

Подключите терминал к персональному компьютеру с помощью кабеля USB A – mini-B. Кабель в комплект поставки не входит и приобретается отдельно.

Для запуска приложения, перейдите в «Пуск» → «Все программы» → «Конфигуратор УМКаЗХХ». После чего откроется стартовое окно конфигуратора (Рисунок 4.8 ), которое условно можно разделить на три зоны: Панель статуса (1), панели инструментов (2), дерево настроек (3) и окно отображения информации (4).

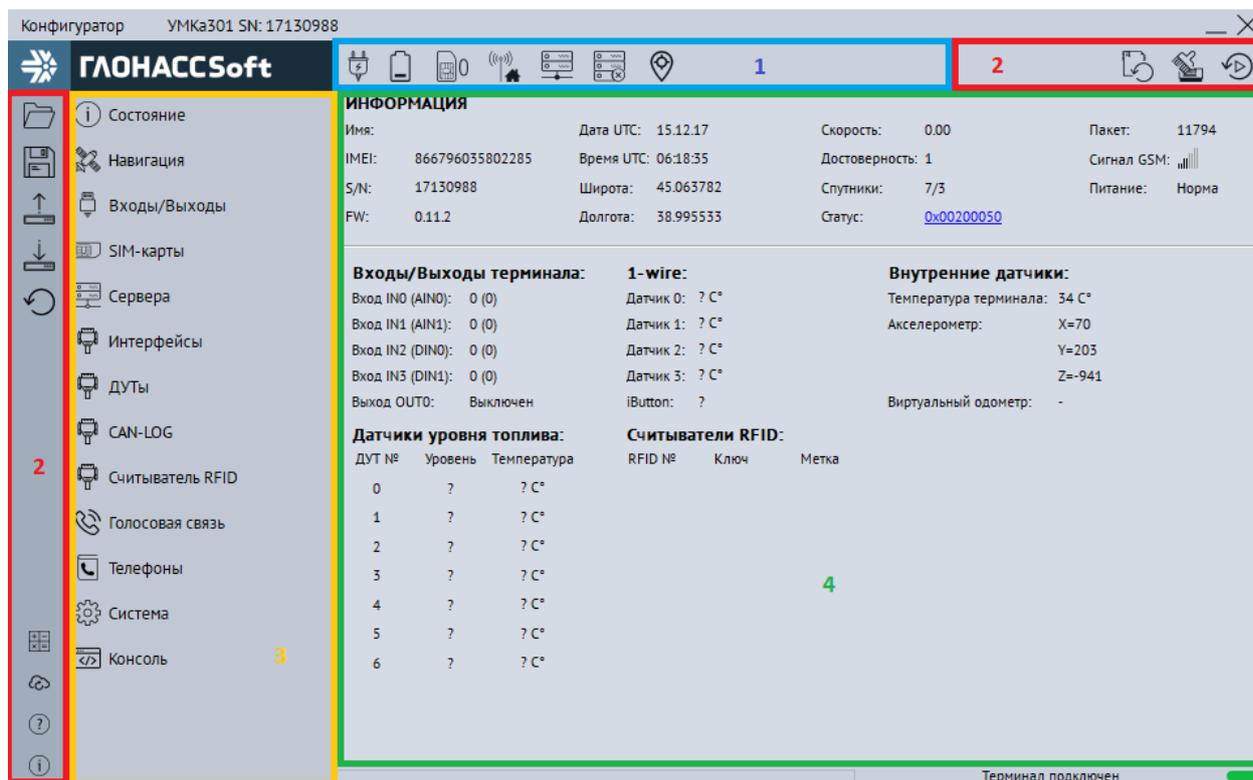


Рисунок 4.8 Стартовое окно «Состояние»

При запуске конфигуратор подключается к серверу обновлений и проверяет наличие обновления для конфигуратора и прошивки для терминала.

При наличии обновления конфигуратора появится окно с информацией о версии доступного обновления (Рисунок 4.9 ). Для загрузки обновления нажмите «Да». Обновление загрузится и установится автоматически, после чего программа перезапустится.

Так же можно проверить наличие обновлений вручную, для этого необходимо нажать на пиктограмму  «Проверить наличие обновлений» на панели инструментов.

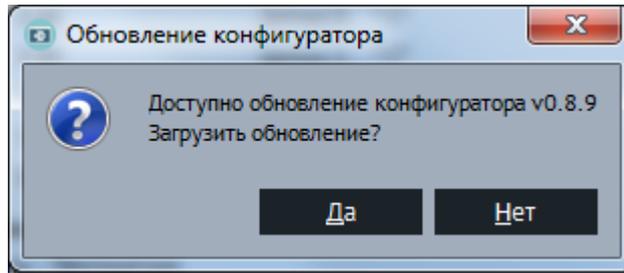


Рисунок 4.9 Обновление конфигуратора

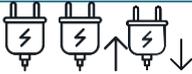
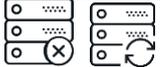


**Внимание! В случае возникновения проблем с автоматическим обновлением конфигуратора, попробуйте запустить конфигуратор от имени администратора. Для этого щелкните правой кнопкой мыши по ярлыку «Конфигуратор УМКаЗХХ» и в открывшемся контекстном меню выберите пункт «Запуск от имени администратора».**

Таблица 4.1 описывает назначение пиктограмм на панелях инструментов и статусов.

Таблица 4.1 Пиктограммы в панелях инструментов и статусов

Кнопка	Назначение
	Открыть файл конфигурации.
	Сохранить файл конфигурации.
	Прочитать конфигурацию из терминала.
	Записать конфигурацию в терминал.
	Переподключить терминал.
	Обновить прошивку терминала. При наличии обновления пиктограмма меняет цвет на более темный.
	Очистка памяти терминала. Позволяет стереть настройки пользователя или «черный ящик».
	Перезагрузить терминал.
	Калькулятор статуса.
	Проверка наличия обновлений.
	Справка (руководство по эксплуатации).

	О Программе.
	Напряжение питания (Норма/Высокое/низкое)
	Напряжение АКБ (Низкое/Высокое)
	Номер активной SIM карты (SIM0/SIM1)
	Работа в роуминге ( Гостевая сеть/Домашняя сеть)
	Соединение с сервером (Не установлено/Установлено)
	Сервер обновлений (Отключен/Подключен)
	Координаты (Не валидны/Зафиксированы/Валидны)

Для просмотра и редактирования настроек терминала воспользуйтесь вкладками настроек (Рисунок 4.8 ). При нажатии на вкладку в окне отображения информации можно посмотреть соответствующие значения и настройки и отредактировать их.

Для записи измененных настроек в терминал воспользуйтесь пиктограммой  «Записать конфигурацию в терминал».

При настройке нескольких терминалов для ускорения процедуры можно сохранить конфигурацию первого терминала в файл нажав на пиктограмму  «Сохранить файл конфигурации», а затем загружать настройки в следующие терминалы при помощи пиктограмм  «Открыть файл конфигурации» и  «Записать конфигурацию в терминал».

Для получения справочной информации нажмите пиктограмму  «Справка» на панели инструментов.

Чтобы посмотреть информацию о конфигураторе нажмите пиктограмму  «О Программе» на панели инструментов.

#### 4.4 Вкладка «Состояние»

На вкладке «Состояние» (Рисунок 4.8 ) отображается общая информация о терминале, состояние входов/выходов терминала и внутренних датчиков.

Общая информация о терминале находится в верхней части окна отображения информации. Здесь можно посмотреть серийный номер терминала, его имя и IMEI, текущую версию прошивки и информацию о навигации. В строке «Достоверность

координат» могут выводиться два значения: 0 – координаты недостоверны и 1 – координаты достоверны.

Если кликнуть по значению в строке «Статус», то откроется окно «Калькулятор статуса» (Рисунок 4.10 ) в котором отобразится расшифровка текущего состояния терминала (вскрытие корпуса, перезагрузки, место записи «черного ящика», статус батареи и др.). Так же калькулятор статуса можно вызвать нажав на пиктограмму  «Калькулятор статуса» на панели инструментов.

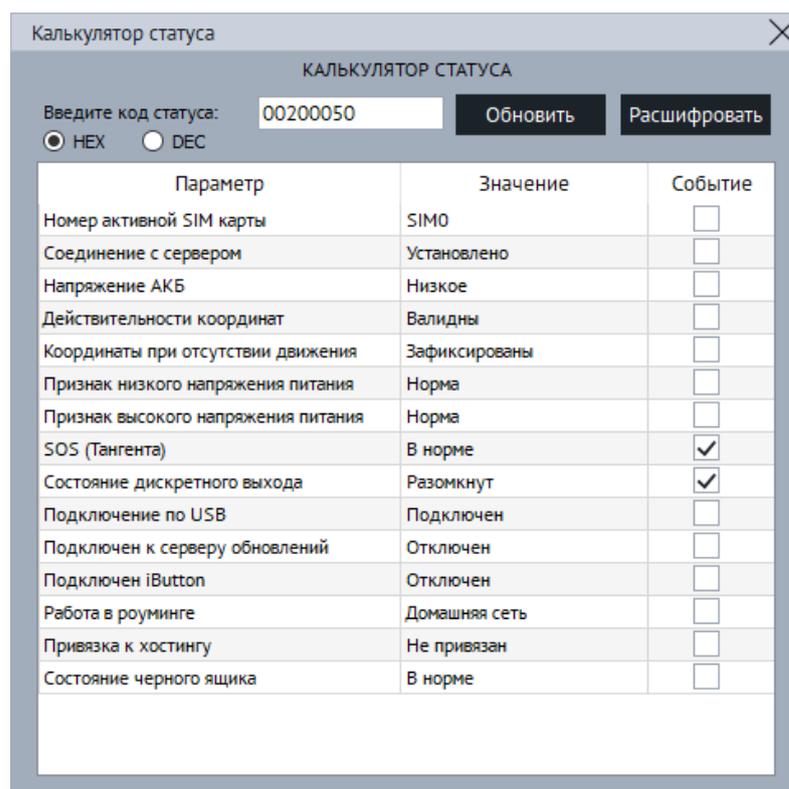


Рисунок 4.10 Калькулятор статуса

#### 4.5 Вкладка «Навигация»

Для установки качества прорисовки маршрута и установки периодов записи, на вкладке «Навигация» (Рисунок 4.11 ) используйте группу опций «Качество прорисовки маршрута». Обращаем Ваше внимание на то, что чем выше качество прорисовки, тем больше GPRS-трафик. Это может повлечь за собой дополнительные расходы на связь (в соответствии с тарифом оператора).

Опция «Минимальная скорость» задает значение скорости, выше которой считается, что транспортное средство находится в движении;

Опция «Угол в градусах» задает значение изменения угла поворота, выше которого будет сохранена очередная точка трека;

Опция «Расстояние» задает максимальное расстояние между точками записи координат, при длительном прямолинейном движении, выше которого будет сохранена очередная точка трека;

Опция «Изменение скорости» задает значение изменения скорости за секунду, выше которой будет сохранена очередная точка трека;

Группа опций «Установка периода записи в память» отвечает за максимальное время между точками в движении ТС и на стоянке.

Группа опций «Статическая навигация» позволяет зафиксировать координаты во время стоянки ТС и тем самым убрать «набеги координат» или «звезды», возникающие из-за погрешностей в решении навигационной задачи GNSS модулем и исключить избыточный GPRS трафик.

Определение стоянки ТС может осуществляться двумя способами: по встроенному акселерометру или по состоянию дискретного входа.

Опция «Фиксация координат по акселерометру» включает режим фиксации координат от акселерометра. При этом становятся доступными опции «Порог срабатывания» и «Время перехода в статический режим, сек».

Опция «Порог срабатывания» задает величину уровня вибраций, обеспечивающую гарантированное определение работы двигателя ТС. 1000 единиц соответствует виброускорению в 1g.

Опция «Время перехода в статический режим, сек» задает время перехода в режим фиксации координат после уменьшения уровня вибрации ниже установленного порога.

Опция «Фиксация координат по входу» включает режим фиксации координат по логическому уровню на одном из входов. При этом становятся доступными опции «Вход для статической навигации» и «Логический уровень входа».

Опция «Вход для статической навигации» устанавливает номер входа, который используется для определения работы двигателя.

Опция «Логический уровень входа» устанавливает логический уровень сигнала, который принимает вход, когда двигатель ТС заглушен.



**Внимание! Если включена опция «Фиксация координат по входу», то вход, выбранный в опции «Вход для статической навигации», должен быть настроен как «Дискретный вход с подтяжкой к массе» или «Дискретный вход с подтяжкой к питанию» на вкладке «Входы/Выходы»!**

При настройке режима статической навигации по дискретному входу и активации статической навигации по акселерометру фиксация координат происходит только если оба канала фиксируют режим стоянки. Таким образом фиксация координат не производится если выключено зажигание, но уровень вибраций выше установленного и наоборот.

Группа опций «Валидность координат» отвечает за настройку валидности координат. Валидность (т.е. достоверность координат) определяется модулем GNSS на основе видимых спутников и уровня HDOP (снижение точности в горизонтальной плоскости в зависимости от расположения спутников на небосводе).

Опция «Максимальный HDOP» устанавливает ограничение максимального HDOP до которого координаты считаются валидными.

Опция «Макс. HDOP при мин. спутников» устанавливает ограничение максимального HDOP при минимальном количестве спутников.

Опция «Минимальное количество спутников» устанавливает количество спутников меньше которого координаты будут передаваться как недостоверные.

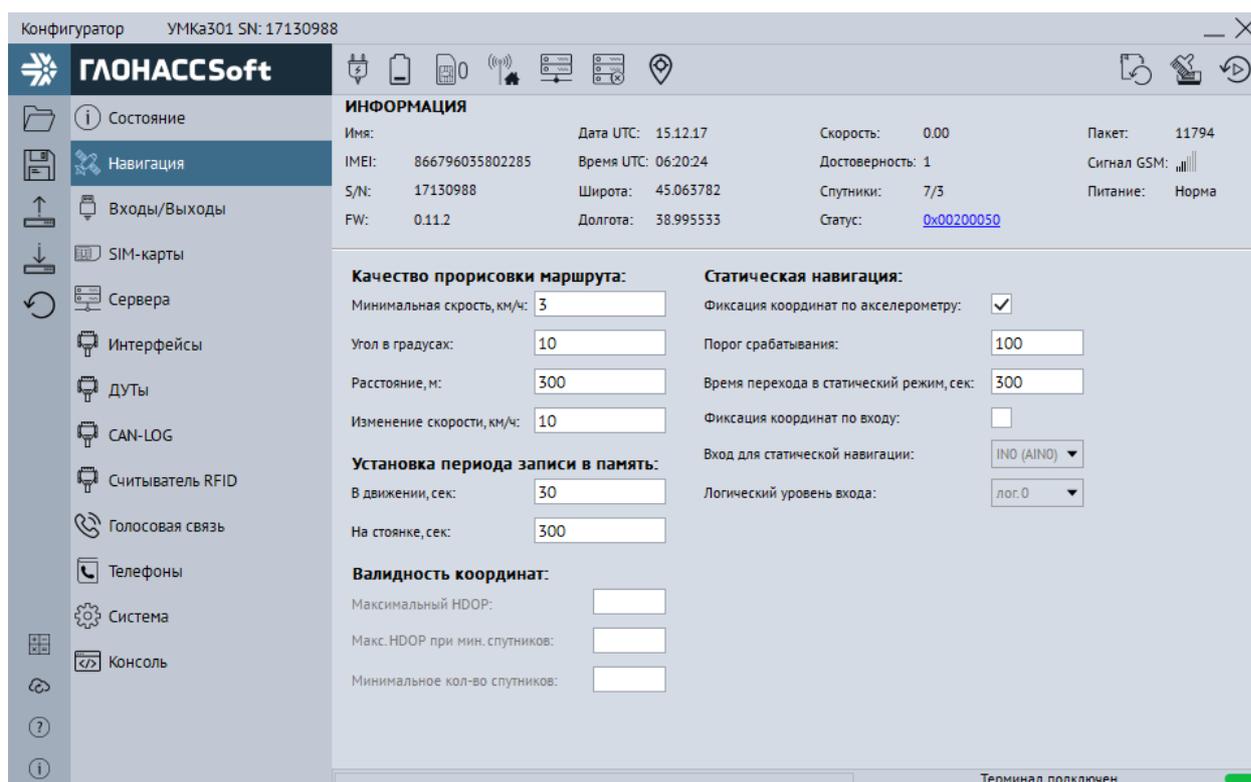


Рисунок 4.11 Вкладка «Навигация»

## 4.6 Вкладка «Входы/Выходы»

Для настройки входов используется вкладка «Входы/Выходы» (Рисунок 4.12 ). Для аналоговых входов доступны режимы «Дискретный вход с подтяжкой к массе» и «Аналоговый». В режиме «Дискретный вход с подтяжкой к массе» настраиваются уровни логического 0 и логической 1 (см. раздел 3.11), в диапазоне от 0 до 40000 мВ. Уровень логического 0 не может быть больше уровня логической 1. Для цифровых входов доступны режимы «Дискретный вход с подтяжкой к массе», «Дискретный вход с подтяжкой к питанию», «УСС», «Частотомер» и режимы расходомеров.

Различие расходомеров DFM и VZP состоит в необходимости включения подтяжки входа к питанию. Для датчиков DFM такой необходимости нет, а при выборе датчика VZP включается внутренняя (в терминале) подтяжка входа к питанию. Дифференциальные расходомеры VZP и DFM имеют те же особенности.

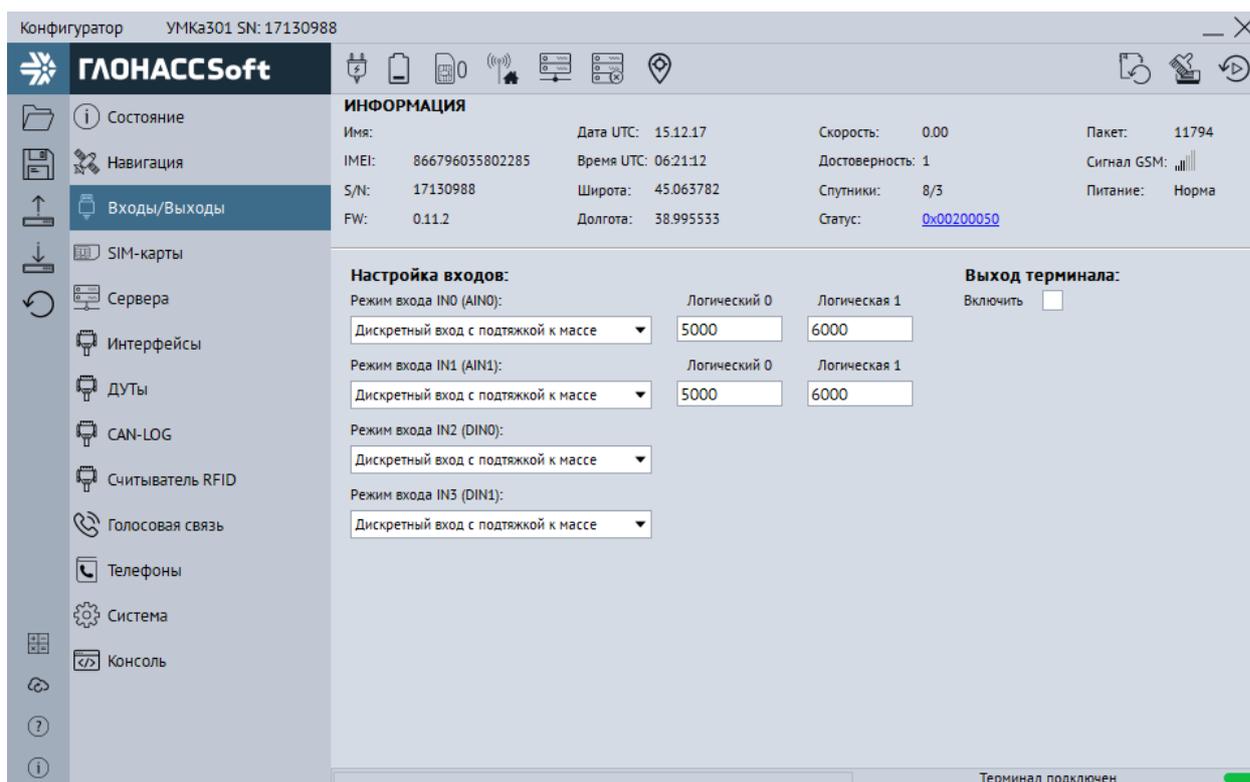


Рисунок 4.12 Вкладка «Входы/Выходы»

## 4.7 Вкладка «SIM-карты»

В терминале имеется возможность установки двух сим карт (или SIMCHIP вместо SIM0 и вторую SIM-карту). Для настройки доступа к ним (PIN-код) и настройки GPRS соединения используется вкладка «SIM-карты» (Рисунок 4.13).

Вся информация для доступа к интернету (APN, логин, пароль) может быть получена у оператора сотовой сети. Для популярных операторов имеется возможность выбора соответствующего профиля, настройки которого заносятся автоматически.

Если есть необходимость использовать SIM-карту в режиме роуминга, включите опцию «Разрешить роуминг на SIM карте».



**Внимание! Работа терминала в роуминге может повлечь дополнительный расход денежных средств согласно тарифу оператора!**

Имеется также, возможность настройки приоритетов использования двух SIM-карт при помощи опции «Режим работы SIM-карт». В этом случае терминал использует покрытие приоритетного оператора и в случае его отсутствия переключается на покрытие менее приоритетного. Позже, если сеть приоритетного оператора снова обнаружена, то терминал переключается обратно на неё.

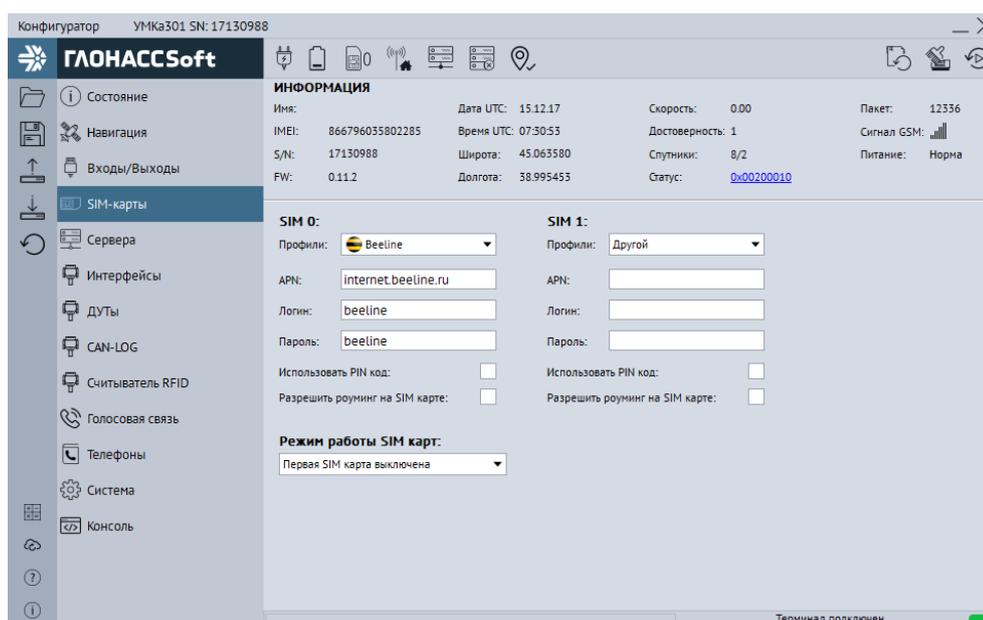


Рисунок 4.13 Вкладка «SIM-карты»

## 4.8 Вкладка «Сервера»

Для настройки соединения с сервером используется вкладка «Сервера» (Рисунок 4.14), в которой должен быть указан IP адрес или домен и порт сервера системы мониторинга.

Имеется возможность указать альтернативный адрес сервера мониторинга в поле «Альтернативный сервер», к которому терминал будет подключаться при недоступности основного адреса.

Группа опций «Дополнительные параметры» управляет сохранением и отправкой на сервер данных от внутренних и внешних датчиков. Если нет необходимости отправлять эти параметры, то снимите соответствующие галочки. Это сократит передаваемый трафик и повысит ёмкость черного ящика.

Опция «Протокол» позволяет выбрать протокол передачи данных.

Опция «Порядок выгрузки» определяет в каком порядке будут выгружаться данные на сервер при успешном соединении. Имеется возможность выбора последовательной отправки пакетов «От старых к новым» или приоритетной отправки актуальных координат «Сначала актуальные».

Группа опций «Режим on-line» управляет количеством данных передаваемых в режиме on-line, промежутком времени между отправкой пакетов а так же позволяет задать максимальный размер передаваемого пакета.

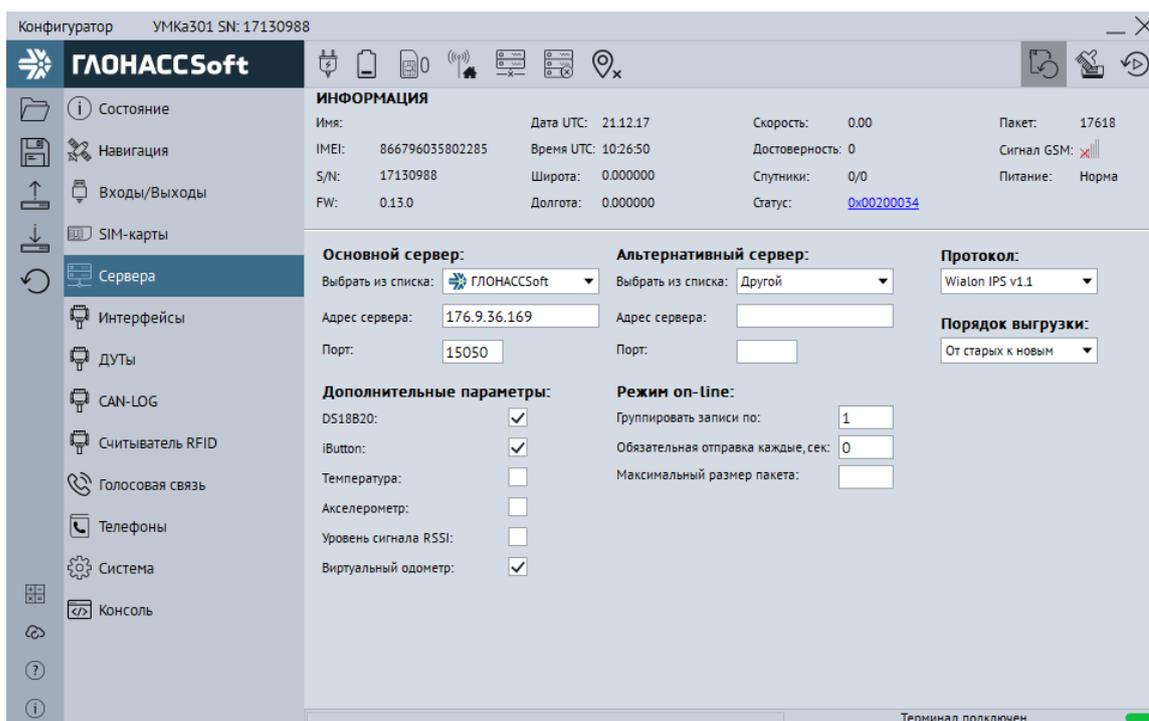


Рисунок 4.14 Вкладка «Сервера»

## 4.9 Вкладка «Интерфейсы»

Для подключения к терминалу устройств, работающих по интерфейсу RS-485 или RS-232 используется вкладка «Интерфейсы» (Рисунок 4.15 ). Если комплектация вашего терминала не имеет в составе интерфейс RS-232, то поле «RS-232» будет недоступно для редактирования.

В данной вкладке можно выбрать тип устройства, подключаемого к тому или иному интерфейсу (например, ДУТ, CAN-Log и др.). Для этого в выпадающем списке «Режим» следует выбрать необходимый режим, а в выпадающем списке «Скорость» указать рабочую скорость интерфейса.

Группа опций «Прозрачный режим» позволяет установить связь непосредственно с устройством или модулем терминала через консоль или сторонние утилиты используя терминал как переходник USB-RS232/485.

Опция «Источник» позволяет выбрать интерфейс из выпадающего списка.

Опция «Скорость» позволяет указать рабочую скорость интерфейса из выпадающего списка.

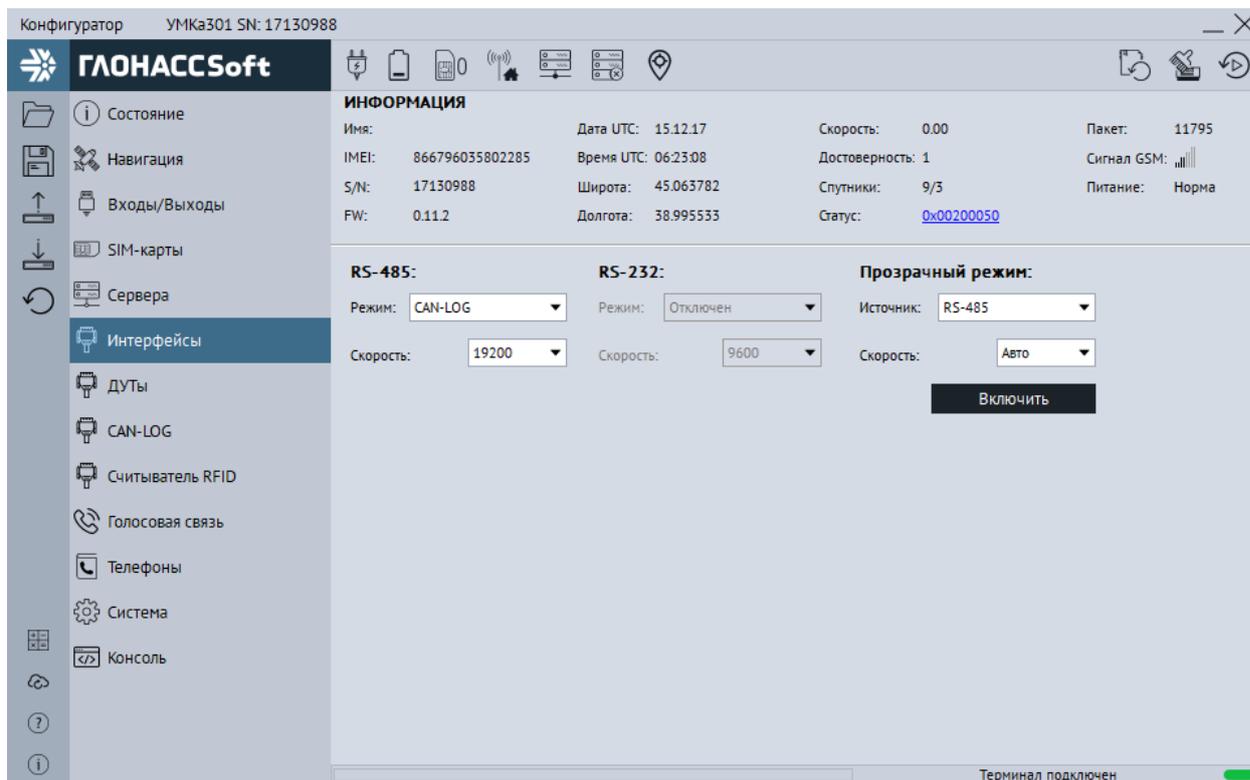


Рисунок 4.15 Вкладка «Интерфейсы»



**Внимание!** В прозрачном режиме терминал не отвечает на команды, а ретранслирует их в интерфейс. Для выхода из «прозрачного режима» необходимо физически отключить порт USB от ПК.

#### 4.10 Вкладка «ДУТы»

Для настройки и получения информации от датчиков уровня топлива, использующих интерфейс RS-485, воспользуйтесь вкладкой «ДУТы» (Рисунок 4.16), предварительно присвоив адреса каждому из датчиков соответствующим конфигуратором. Для указания адресов терминалу, достаточно записать их в поле «Настройка адресов ДУТ RS-485» и загрузить конфигурацию в терминал. Конфигуратор автоматически показывает подключенные датчики и параметры, выдаваемые ими.

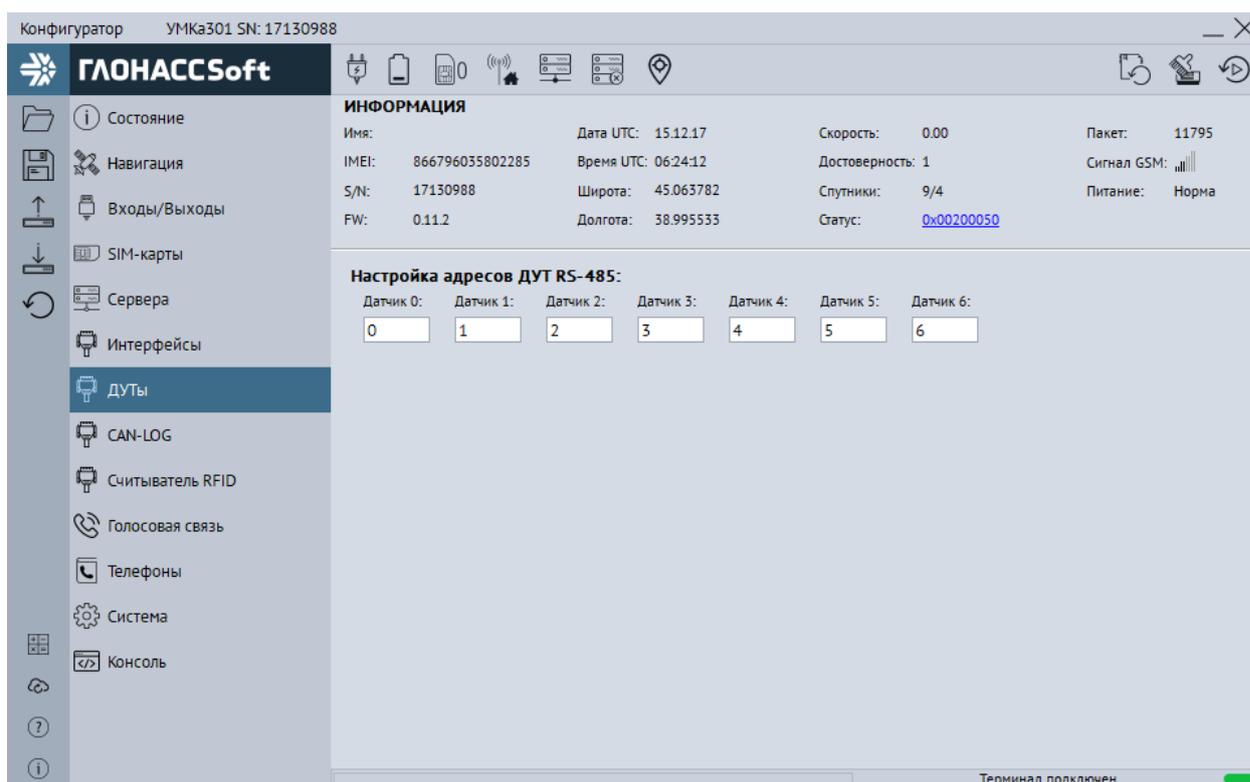


Рисунок 4.16 Вкладка «ДУТы»



**Внимание!** Предварительно на вкладке «Интерфейсы» необходимо перевести один из доступных интерфейсов в режим «ДУТ по LLS», установить для опции «Скорость» значение «19200» и записать настройки в терминал.

#### 4.11 Вкладка «CAN-LOG»

Терминал поддерживает передачу данных, полученных от контроллера CAN-LOG или совместимого (см. раздел 3.18). Для настройки передаваемых на сервер данных используется вкладка «CAN-LOG» (Рисунок 4.17 ).



**Внимание!** Предварительно на вкладке «Интерфейсы» необходимо перевести один из доступных интерфейсов в режим «CAN-LOG», установить для опции «Скорость» значение «9600» и записать настройки в терминал.

Установите опцию «Опрашивать CAN-LOG», после этого напротив соответствующих параметров отобразятся текущие значения, передаваемых по шине CAN.

Параметры «Охранная система», «Контроллеры аварий», «Состояние сельхозтехники» имеют тип «битовое поле». Что бы посмотреть расшифровку значений этих параметров нажмите на кнопку «Расшифровать состояние техники», после чего откроется дополнительно окно (Рисунок 4.18 ).

В окне «Состояние техники» отображаются статусы ТС в виде черно-белых пиктограмм для неактивных параметров и в виде цветных для активных. При наведении курсора на пиктограмму появится всплывающая подсказка с расшифровкой ее назначения.

Опция «Передавать на сервер» имеется у каждого из параметров. Выберите необходимые параметры для передачи на сервер с учетом того, что чем больше параметров будет выбрано, тем больше будет расход GPRS трафика и меньше доступная емкость черного ящика.

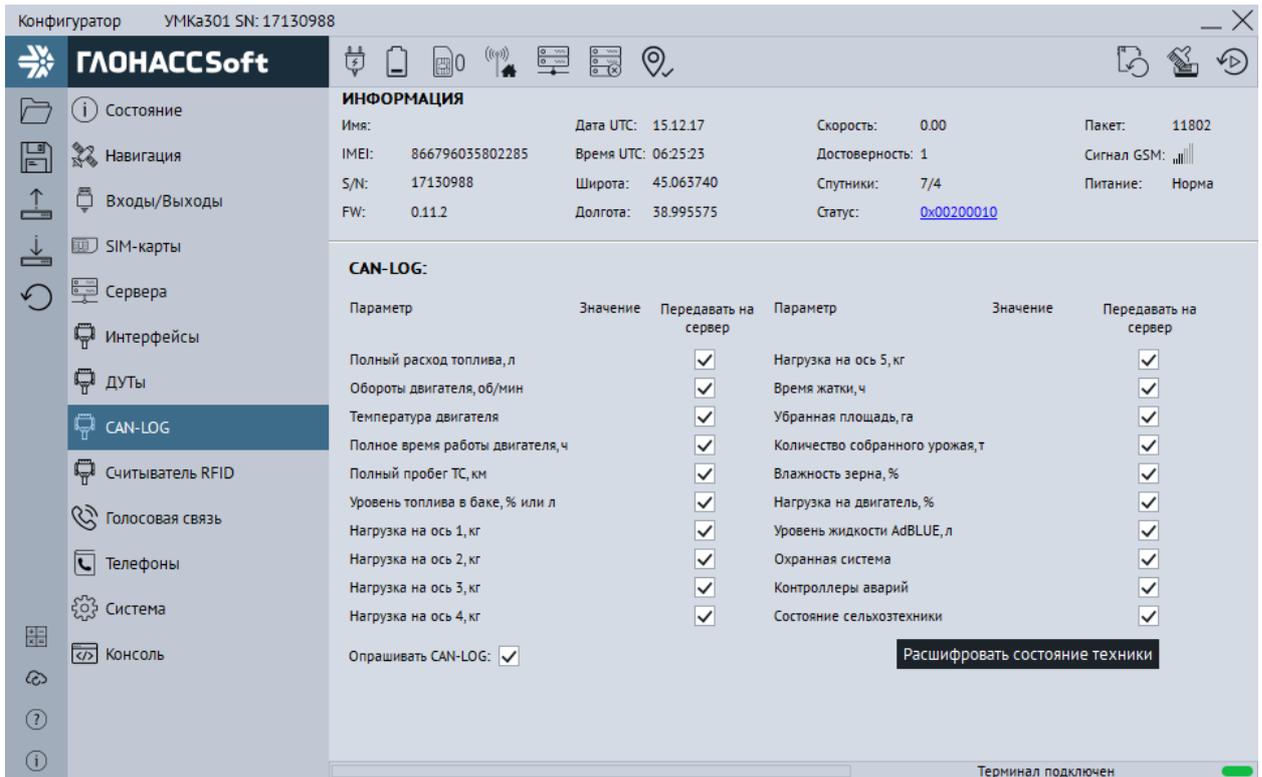


Рисунок 4.17 Вкладка «CAN-LOG»

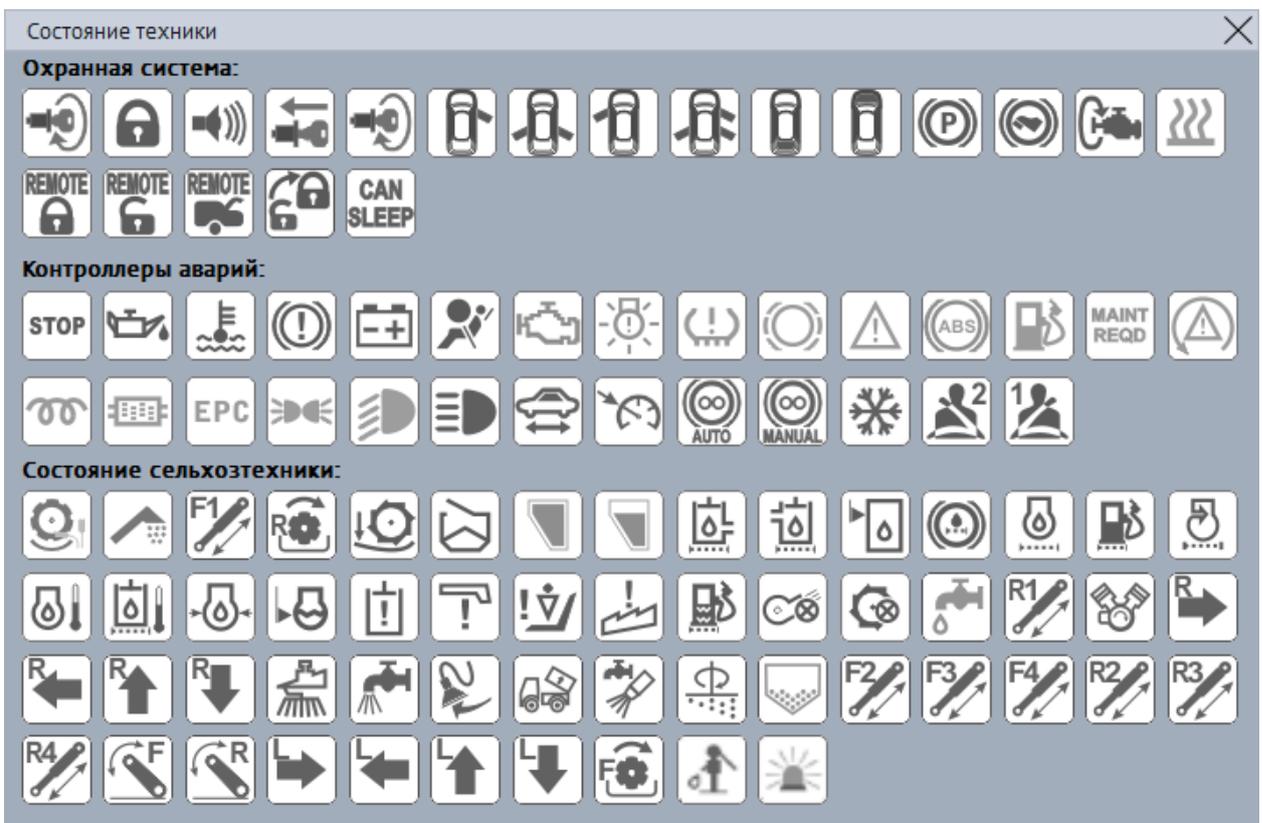


Рисунок 4.18 Окно «Состояние техники»

## 4.12 Вкладка «Считыватель RFID»

Для настройки и получения информации со считывателей RFID карт, использующих интерфейс RS-485, воспользуйтесь вкладкой «Считыватель RFID». Для указания адресов терминалу, достаточно записать их в поле «Настройка адресов RFID» и загрузить конфигурацию в терминал.

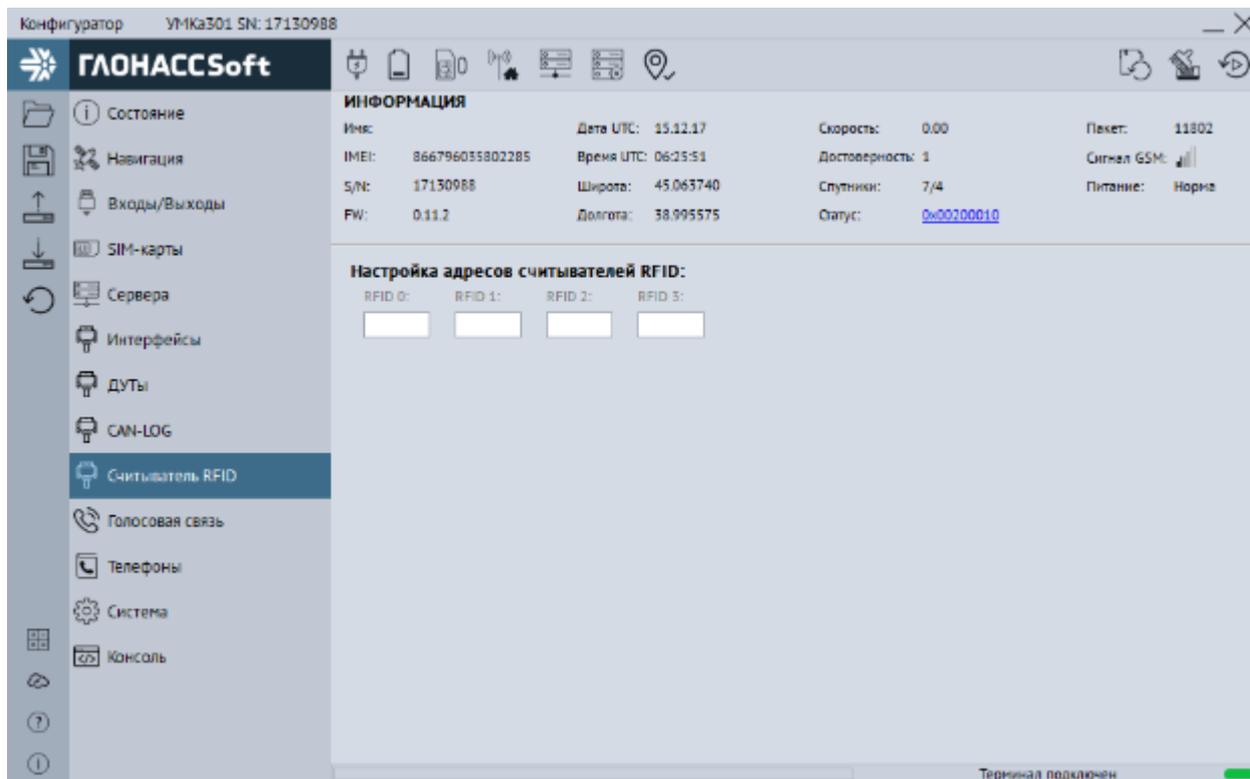


Рисунок 4.19 Вкладка «Считыватель RFID»



**Внимание!** Во вкладке «Интерфейсы» необходимо перевести интерфейс RS-485 в режим «RFID» или «ДУТ по LLS и RFID», установить для опции «Скорость» значение 19200 и записать настройки в терминал. Адреса считывателей не должны совпадать с адресами ДУТов.

## 4.13 Вкладка «Голосовая связь»

Для настройки параметров громкоговорителя и микрофона, а также определения списка номеров используется вкладка «Голосовая связь».

Группа опций «Параметры тангенты» позволяет настроить громкость динамика и усиление микрофона. Для этого перемещайте соответствующий ползунок в нужное вам положение.

Группа опций «Параметры вызова» позволяет настроить количество гудков до автоподъёма в опции «Автоподъём трубки после:», громкость звонка и выбрать из выпадающего списка мелодию звонка.

Опция «Телефоны для приема вызова» предназначена для добавления, редактирования и удаления телефонных номеров, с которых устройство будет принимать вызовы. Обращаем Ваше внимание на то что количество номеров ограничено пятью. Для снятия ограничений, наложенных списком, включите опцию «Принимать с любых номеров». В случае если список пуст и опция «Принимать с любых номеров» не включена вызовы на данное устройство поступать не будут.

Опция «Телефоны для исходящего вызова» предназначена для добавления, редактирования и удаления телефонных номеров, на которые устройство может произвести исходящий вызов. Обращаем Ваше внимание на то что количество номеров ограничено пятью. Для включения возможности совершать исходящие вызовы требуется включить опцию «Разрешить исходящие вызовы», в противном случае, даже при наличии телефонных номеров в списке, вызов производится не будет.

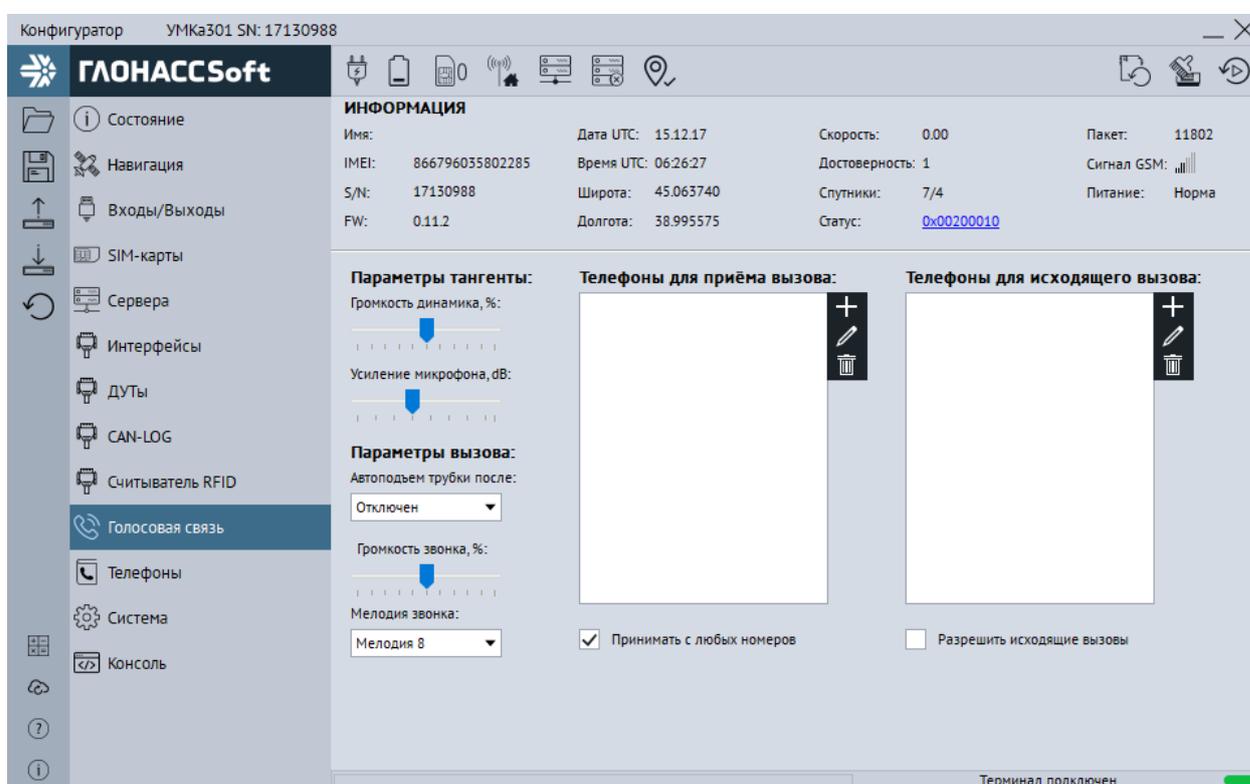


Рисунок 4.20 Вкладка «Голосовая связь»

Для приёма входящих вызовов или завершения текущего нажмите кнопку, расположенную на подключаемой тангенте.

Для набора номера из списка, нажмите кнопку на тангенте. Количество нажатий на кнопку определяет порядковый номер набираемого телефона в списке.

Длинное нажатие кнопки тангенты меняет состояние бита 15 параметра «status». Этот бит при необходимости может быть привязан к функции «SOS» на сервере телеметрии.

#### 4.14 Вкладка «Телефоны»

Для добавления, редактирования и удаления телефонных номеров, имеющих доступ к конфигурированию терминала, используется вкладка «Телефоны» (Рисунок 4.23 ). Обращаем Ваше внимание на то что количество номеров ограничено пятью.

Для добавления телефонного номера нажмите **+** «Добавить», в появившемся окне введите номер телефона и нажмите «ОК»(Рисунок 4.21 ).

Для редактирования телефонного номера выберите номер из списка и нажмите  «Изменить», в появившемся окне введите номер телефона и нажмите «ОК» (Рисунок 4.21 ).

Для удаления телефонного номера выберите номер из списка и нажмите  «Удалить» в появившемся окне нажмите «Да» (Рисунок 4.22 ).

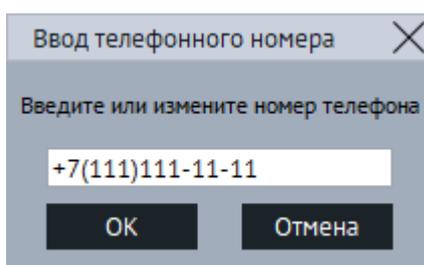


Рисунок 4.21 Окно ввода и изменения номера

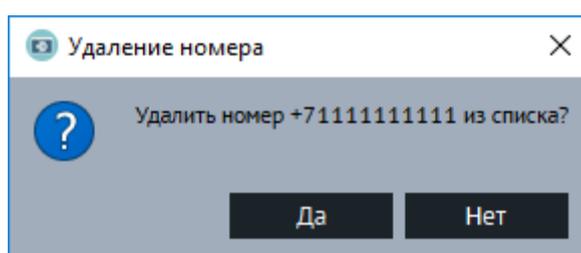


Рисунок 4.22 Окно подтверждения удаления номера

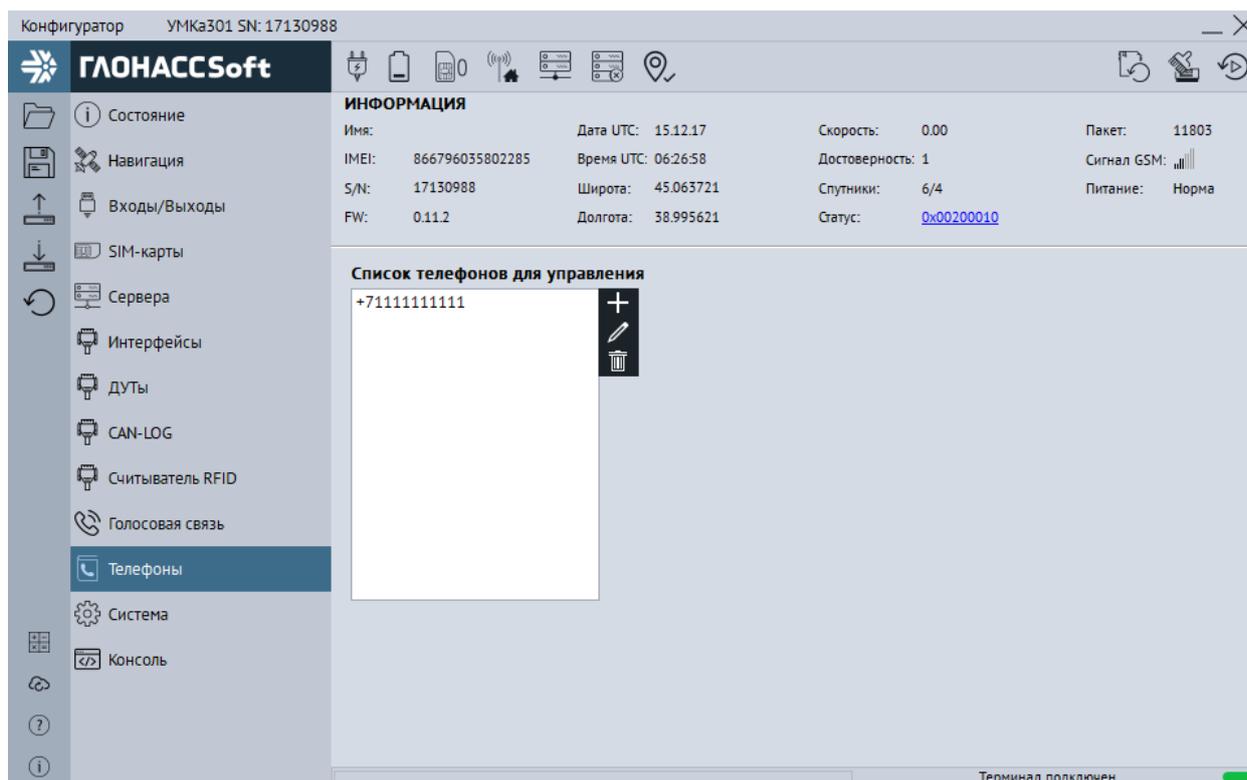


Рисунок 4.23 Вкладка «Телефоны»

#### 4.15 Вкладка «Система»

Для настройки доступа к терминалу, используйте вкладку «Система» (Рисунок 4.24 ), где можно задать имя терминала и пароль доступа к нему. Этот же пароль используется и при конфигурировании терминала через SMS команды. Для смены пароля требуется нажать кнопку «Изменить». Смена имени производится без подтверждения.

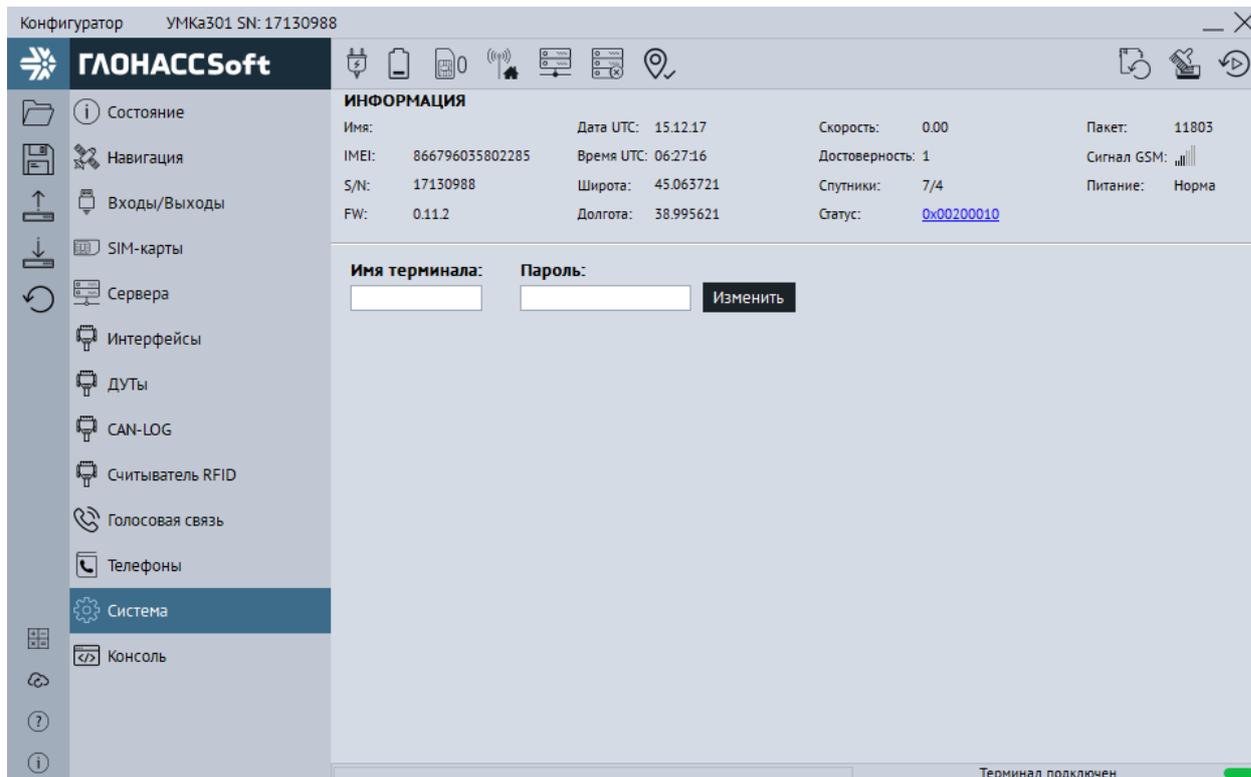


Рисунок 4.24 Вкладка «Система»

#### 4.16 Вкладка «Консоль»

Для ручного ввода команд (Приложение А) и диагностики терминала используется вкладка «Консоль» (Рисунок 4.25).

Команды вводятся в поле в нижней части окна. При наборе отображаются ранее введенные команды. Для быстрого завершения ввода можно выбрать одну из них. Так же в выпадающем списке доступны все ранее введенные команды.

Отправка команды происходит по нажатию клавиши «Enter» или кнопки «Отправить».

Отправленные команды и результаты их выполнения отображаются в основном окне. При этом напротив команды отображается символ «>», а напротив ответа символ «<».

Для очистки консоли в контекстном меню выберите опцию «Очистить лог».

Для сохранения содержимого консоли в контекстном меню выберите опцию «Сохранить в файл».

Чтобы проанализировать работу отдельных модулей или терминала целиком можно использовать кнопку «Режим отладки». В результате появится окно (Рисунок 4.26) с возможностью выбора необходимого модуля («Источник») и фильтра уровня

сообщений («Уровень»). После нажатия кнопки «Применить» в основном окне будут отображаться отладочные сообщения.

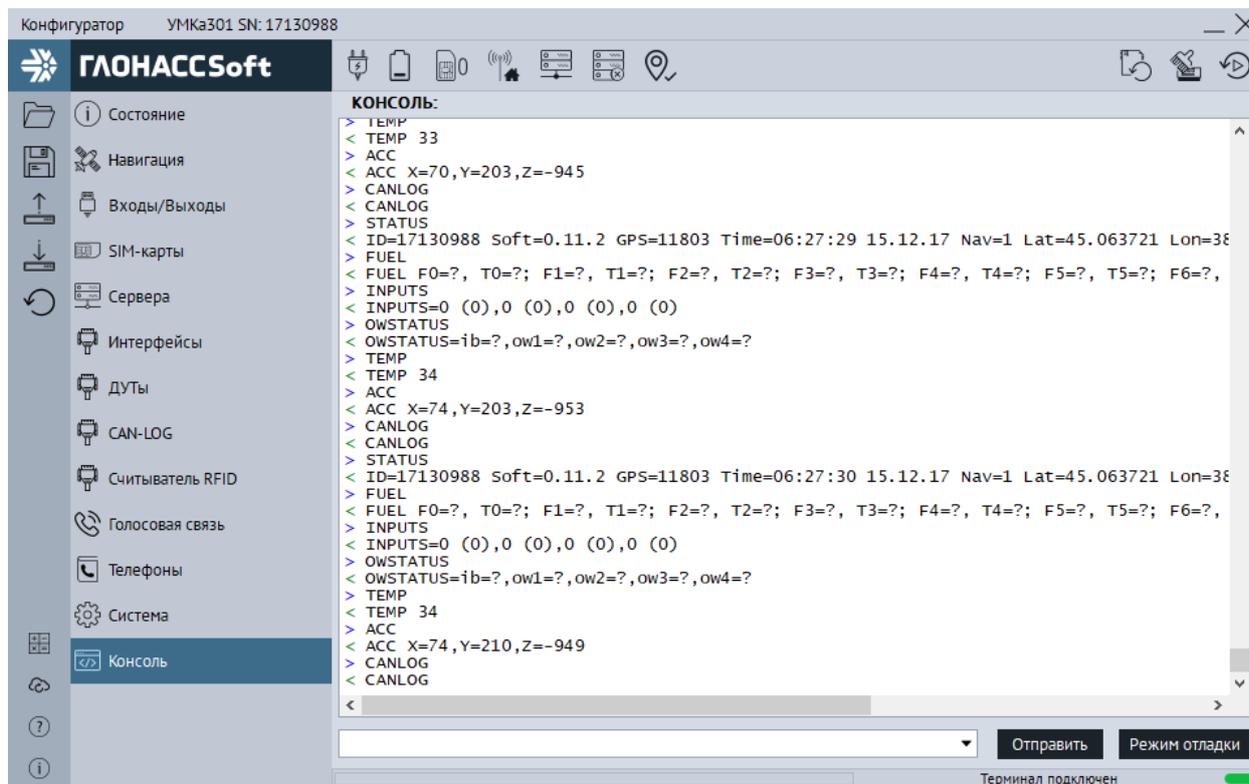


Рисунок 4.25 Вкладка «Консоль»

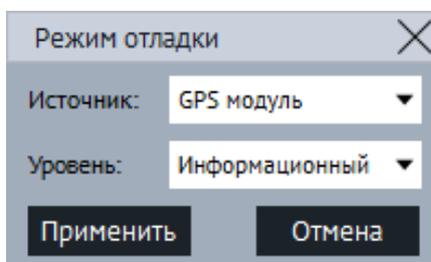


Рисунок 4.26 Окно «Режим отладки»

#### 4.17 Конфигурирование посредством SMS сообщений

Терминал имеет возможность конфигурирования и диагностики через SMS-сообщения. На каждую команду, описанную в приложении А, от авторизованного номера, терминал высылает ответ. Перед началом работы с терминалом через SMS-сообщения, необходимо авторизовать номер телефона с которого будут приходить команды командой AUTH.

Например, команда «AUTH 0», где «0» - пароль по умолчанию, авторизует номер с которого пришло SMS сообщение. В ответ на эту команду будет выслано AUTH OK

+7XXXXXXXXXX. Чтобы удалить второй номер из списка пишем команду «AUTH 0,2,- », где «-» означает удалить номер.

Таким образом, некоторые из команд имеют обязательные и необязательные параметры для указания, что в свою очередь упрощает управление. Более подробно с перечнем команд и их назначением, можно ознакомиться в приложении А.

## 5 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

С типичными неисправностями, возникающими при настройке и наладке терминалов, и способами их устранения можно ознакомиться в приложении Б настоящего документа. Предварительно рекомендуется внимательно ознакомиться с разделами «Подготовка к работе», «Описание операций» и руководством оператора на систему сбора данных.

## **6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **6.1 Указание мер безопасности**

Установку терминалов должен производить специально обученный персонал с базовыми знаниями основ электротехники и электробезопасности.

Установка производится в условиях нормальной освещенности в отсутствие дождя.

При подключении терминала к дополнительному оборудованию (ДУТ, расходомеры и т.д.) следует руководствоваться также эксплуатационной документацией на данное оборудование.

### **6.2 Эксплуатационные ограничения**

Ограничения на использование терминалов накладываются предельными значениями технических характеристик, указанных в паспорте изделия ВБРМ 004.000.000 ПС (ВБРМ.014.000.000 ПС для УМКа301) и технических условиях ТУ 26.30.11-001-29608716-2017.

### **6.3 Техническое обслуживание**

Техническое обслуживание (далее ТО) изделия должно осуществляться в соответствии с техническими условиями ТУ 26.30.11-001-29608716-2017.

ТО проводится с целью поддержания работоспособности или исправности изделия в течение всего срока его службы.

При эксплуатации изделия должны производиться следующие виды обслуживания:

- периодическое ТО;
- регламентированное ТО;
- внеплановое ТО.

Периодическое ТО производится не реже одного раза в год.

Регламентированное ТО включает в себя проведение технического освидетельствования изделия. Техническое освидетельствование проводится с интервалом 2 года, после ремонта или модернизации изделия.

Неплановое ТО по устранению неисправностей производится немедленно при обнаружении неисправности.

При проведении ТО необходимо соблюдать правила предосторожности, указанные в п. 6.1 настоящего руководства.

Все проверки следует проводить в нормальных условиях:

- температура воздуха плюс  $(25 \pm 10)$  °С;
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 %;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст.

Допускается проведение ТО в других условиях, если они не выходят за пределы допустимых. При этом значения величин, характеризующих эти условия, не должны выходить за пределы рабочих условий применения контрольно-измерительных приборов и аппаратуры (КИПиА).

При устранении неисправностей в работе изделия необходимо руководствоваться указаниями раздела 3 и приложения Б настоящего РЭ.

Ремонт изделия производится предприятием – изготовителем.

#### **6.4 Транспортировка и хранение**

При транспортировке и хранении следует руководствоваться техническими условиями ТУ 26.30.11-001-29608716-2017. Перевозки водным путем (кроме моря) и перевозки, включающие транспортирование морем – производятся в герметизированной упаковке, либо в сухих герметизированных отсеках или контейнерах. Перевозки воздушным транспортом – производятся в герметизированных отсеках. После транспортирования терминалов при отрицательных температурах необходима выдержка при комнатной температуре в течение 24 часов.

При наличии в терминале аккумуляторной батареи следует также руководствоваться ГОСТ Р МЭК 62133-2004. Также, необходимо ознакомиться с руководствующими документами производителя аккумулятора, где должны быть указаны условия эксплуатации и хранения аккумуляторов. Несоблюдение этих рекомендаций приводит к укороченному сроку службы или выходу аккумулятора из строя. Прежде всего, следует обратить внимание на такие определяющие факторы, как температура использования и условия длительного хранения.

Кроме того, необходимо помнить, что оператором сотовой связи могут накладываться дополнительные ограничения на использование SIM-карт и SIM-чипов при их длительном бездействии.

## 6.5 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует работоспособность терминала в течение 12 месяцев со дня продажи, но не более 18 месяцев с даты изготовления при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

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;
- 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.

Средний срок службы абонентского терминала – 5 лет.

## 6.6 Сведения о рекламации

Изготовитель не принимает рекламации, если изделия вышли из строя по вине потребителя при неправильной эксплуатации и несоблюдения указаний, настоящего руководства, а также нарушения условий транспортирования транспортными организациями.

Адрес производителя: 350010, Россия, Краснодарский край, Краснодар г, ул. Зиповская, д 5, корпус 1, литер 2Б, ООО «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»

Электронная почта: [info@net868.ru](mailto:info@net868.ru)

Веб сайт: <http://glonasssoft.ru>

Телефон: 8(800)77 00 112

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. Таблица поддерживаемых SMS-команд

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
1	AUTH X,Y,Z Пример: AUTH 1234 AUTH 0,2 AUTH 0,1,+79001234567 AUTH 0,1,-	AUTH OK Z Пример: AUTH OK +79001234567, AUTH FAIL +79001234567	X – пароль (по умолчанию 0). Y=0..4 – номер ячейки памяти, где сохранить номер (не обязательный параметр), Z=телефонный номер в формате «+7xxxxxxxxx», который следует записать в ячейку (необязательный параметр, используется при отправке команды по GPRS и USB). Z=- стереть номер в заданной ячейке	Авторизовать телефонный номер от которого было получено SMS, либо явно указанный номер Z и записать его в первую свободную ячейку, либо в ячейку памяти Y . Авторизация необходима только для управления терминалом через SMS. Номера всегда вводятся и выводятся в международном формате. Пример: +79001234567	0.3.1 и выше
2	PHONES X Пример: PHONES 1234	PHONES (0)= (1)= (2)= (3)= (4)= Пример: PHONES (0)= (1)= +798765432101 (2)= (3)= (4)=	X – пароль	Отобразить список авторизованных телефонов. Пароль необходим для СМС от неавторизованных телефонов.	0.3.1 и выше
3	STATUS	Пример: ID=0 Soft=0.3.0 GPS=0 Time=08:33:18 09.02.17 Nav=1 Lat=44.016106 Lon=39.173347 Speed=45.50 SatCnt=9+4 RSSI=-81 Stat=0x00000000	Команда без параметров	Запрос текущего состояния терминала. ID – серийный номер, 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 (GPS+ГЛОНАСС), Stat – статус.	0.3.1 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
4	PASS X,Y Пример: PASS 0,1234	PASS OK PASS FAIL пример: PASS OK	X – старый пароль, по умолчанию X=0. Y – новый пароль.	Установка пароля.	0.3.1 и выше
5	IMEI Пример: IMEI	IMEI Пример: IMEI 866104027972994	Команда без параметров	Отобразить IMEI GSM- модуля, установленного в терминале. (Доступен в любое время. Копия сохраняется в конфигурации)	0.3.1 и выше
6	SETGPRS0 X,Y,Z Пример: SETGPRS0 internet.beeline.ru,beeline,beeline	GPRS0: APN=X, user=Y, pass=Z Пример: GPRS0: APN=internet.beeline.ru, user=beeline, pass=beeline	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 SIM-карты №0. Команда без параметров возвращает текущую настройку GPRS.	0.3.1 и выше
7	SETGPRS1 X,Y,Z Пример: SETGPRS1 internet.mts.ru,mts,mts	GPRS1: APN=X, user=Y, pass=Z Пример: GPRS1: APN= internet.mts.ru, user=mts, pass=mts	X – точка доступа Y – логин Z – пароль	То же, что и SETGPRS0, но для SIM-карты №1.	0.3.1 и выше
8	SETSERV X:Y,N:M Пример: SETSERV 176.9.36.169:15002, hosting.glonasssoft.ru:15002	SERVER=X:Y,N:M Пример: SERVER=176.9.36.169:15002 SERVER=176.9.36.169:15002, hosting.glonasssoft.ru:15002	X,N – IP адрес или доменное имя сервера, Y,M – порт сервера	Настройка IP-адреса или доменного имени и порта основного и резервного серверов, к которым подключается терминал для передачи информации. Адреса и порты разделяются двоеточием. Если резервный сервер не указан - он отключен. Команда без параметров возвращает текущие адреса/имена и порты обоих серверов или только основного сервера.	0.3.1 и выше
9	PERIOD X,Y	PERIOD X,Y Пример: PERIOD 30,300	X – период записи во время движения в секундах	Установка периода записи в память информационных пакетов во время движения и стоянки.	0.3.1 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
			Y – период записи во время стоянки в секундах.		
10	TRACK X,Y,Z,A	TRACK X,Y,Z,A Пример: TRACK 3,10,300,10	X – минимальная скорость Y – угол в градусах Z – расстояние в метрах A – изменение скорости в км/ч	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, или изменение скорости за секунду больше A.	0.3.1 и выше
11	RELOAD	Reloading...	Команда без параметров	Перезагрузка терминала.	0.3.1 и выше
12	RESET	Reloading...	Команда без параметров	Перезагрузка терминала.	0.3.1 и выше
13	WHO	DEV: UMKa300 FW: 0.2.26 SN: 17001234 OPT: None IMEI: 866104027988164	Команда без параметров	Возвращает информацию о терминале	0.3.1 и выше
14	NAME X Пример: NAME SuperCar NAME -	NAME "X" Пример: NAME "SuperCar" NAME ""	X – имя терминала, символ '-' сбрасывает имя на пустое	Установка имени терминала. Имя может содержать только буквы латинского алфавита и цифры. Длина имени не более 10 символов. Добавляется к SMS сообщениям.	0.3.1 и выше
15	PINO X пример: PINO 1234 PINO	PINO OK PINO FAIL PINO SET PINO CLEAR пример: PINO OK	X = PIN код X='-' - PIN код выключен	Установка PIN кода для SIM-карты №0. Команда без параметров отображает статус: PINO SET - пин установлен, PINO CLEAR - пин сброшен.	0.3.1 и выше
16	PIN1 X пример: PIN1 1234	PIN1 OK PIN1 FAIL пример: PIN1 OK	X = PIN код X='-' - PIN код выключен	То же, что и PINO, но для SIM-карты №1.	0.3.1 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
17	SIMMODE Y	SIMMODE=Y Пример: SIMMODE=0	Y=0 – активна SIM0. SIM1 отключена; Y=1 – активны обе SIM. Приоритет SIM0; Y=2 – активны обе SIM. Приоритет SIM1; Y=3 – активны обе SIM. Без приоритета.	Выбор режима работы с SIM картами. Команда без параметров возвращает текущие настройки.	Не определена
18	ERASE X Пример: ERASE EEPROM	X ERASED! Reloading... Пример: EEPROM ERASED! Reloading...	X=FLASH – очистка «черного ящика»; X=EEPROM – восстановление заводских настроек терминала; X=SDCARD - форматирование SD карты; X=ALL - стирание всех информационных пакетов и восстановление заводских настроек.	Очистка «черного ящика» и перезагрузка терминала. Восстановление заводских настроек и перезагрузка терминала.	0.3.1 и выше
19	LLS485 X0,X1,X2,X3,X4,X5,X6 Пример: LLS485 0,1,2,3,4,5,6	LLS485=X0,X1,X2,X3,X4,X5,X6 Пример: LLS485 0,1,2,3,4,5,6	X0,X1,X2,X3,X4,X5,X6 - адреса датчиков LLS, подключенных к терминалу по интерфейсу RS485. X='-' - опрос выключен	Установка адресов датчиков LLS.	0.3.1 и выше
20	FUEL	Пример FUEL F0=187, T0=19; F1=321, T1=21; F2=0, T2=0; F3=235, T3=21; F4=377, T4=24; F5=0, T5=0; F6=0, T6=0;	Команда без параметров	Отобразить текущие показания уровней топлива и температуры с датчиков уровня топлива подключенных по интерфейсу RS485. Если опрашиваемый датчик не отвечает, то в соответствующих полях F и T передается символ "?"	0.3.1 и выше
21	SN	SN X Пример: SN 17003456	Команда без параметров	Возвращает серийный номер терминала.	0.3.1 и выше
22	UPDATE	Updating...	Команда без параметров	Внеочередное подключение к серверу обновлений, проверка актуальной версии прошивки, обновление до актуальной версии.	0.3.1 и выше
23	INPUTS	INPUTS=A,B,X,Y Пример: INPUTS=0 (0),12875 (12875),1 (1),0 (0)	A – значение входа IN0 (AIN0) B – значение входа IN1 (AIN1) X – значение IN2 (DIN0) Y – значение IN3 (DIN1)	Групповое чтение значений входов. Диапазон измеренных значений для входа определяется его настройкой. Аналоговые входы возвращаются в мВ. В	0.4.0 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
				скобках текущее состояние входа без обработки. Для AINn напряжение в мВ, для DINn текущий логический уровень.	
24	SETINPUTS A,B,X,Y Пример: SETINPUTS 0,2,1,1	SETINPUTS=A,B,X,Y Пример: SETINPUTS=0,2,1,1	A – режим работы входа IN0 (AIN0) B – режим работы входа IN1 (AIN1) X – режим работы входа IN2 (DIN0) Y – режим работы входа IN3 (DIN1) Режимы (применимость): 0 – дискретный вход с подтяжкой к массе (все); 1 – дискретный вход с подтяжкой к питанию (DIN0 и DIN1); 2 – аналоговый (AIN0 и AIN1); 3 – расходомер DFM (DIN0 и DIN1); 4 – дифференциальный расходомер DFM (DIN0 и DIN1); 5 – УСС (DIN0 и DIN1); 6 – частотомер (DIN0 и DIN1); 7 – расходомер DFM (DIN0 и DIN1); 8 – дифференциальный расходомер DFM (DIN0 и DIN1).	Групповая настройка входов. Команда без параметров возвращает текущие настройки.	0.4.0 и выше
25	SETINPUT0 X	SETINPUT0=X Пример: SETINPUT0=0	X – режим работы входа IN0 (AIN0) Режимы: 0 – дискретный вход с подтяжкой к массе; 2 – аналоговый. Значение по умолчанию: X = 0.	Настройка режима входа IN0. Команда без параметров возвращает текущие настройки.	0.4.0 и выше
26	SETINPUT1 X	SETINPUT1=X	X – режим работы входа IN1 (AIN1) Режимы: 0 – дискретный вход с подтяжкой к массе;	То же, что и SETINPUT0, но для IN1.	0.4.0 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
			2 – аналоговый. Значение по умолчанию: X = 0.		
27	SETINPUT2 X	SETINPUT2=X	X – режим работы входа IN2 (DIN0) Режимы: 0 – дискретный вход с подтяжкой к массе; 1 – дискретный вход с подтяжкой к питанию; 3 – расходомер DFM; 4 – дифференциальный расходомер DFM; 5 – УСС; 6 – частотомер; 7 – расходомер VZP; 8 – дифференциальный расходомер VZP. Значение по умолчанию: X = 0.	То же, что и SETINPUT0, но для IN2.	0.4.0 и выше
28	SETINPUT3 X	SETINPUT3=X	X – режим работы входа IN3 (DIN1) Режимы: 0 – дискретный вход с подтяжкой к массе; 1 – дискретный вход с подтяжкой к питанию; 3 – расходомер DFM; 4 – дифференциальный расходомер DFM; 5 – УСС; 6 – частотомер; 7 – расходомер VZP; 8 – дифференциальный расходомер VZP.	То же, что и SETINPUT0, но для IN3.	0.4.0 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
			Значение по умолчанию: X = 0.		
29	SETLIM0 X,Y Пример: SETLIM0 6000,8000 SETLIM0 6000	SETLIM 0= X,Y Пример: SETLIM0=6000,8000 SETLIM0=6000,6000	X – нижний порог переключения IN0 (AIN0). Y – верхний порог переключения IN0 (AIN0). Значения по умолчанию: X = 5000, Y = 6000.	Установка порогов переключения для входа IN0. Пороги задаются в мВ. Допускается указывать только один порог. Команда без параметров возвращает текущие настройки.	0.4.0 и выше
30	SETLIM1 X,Y	SETLIM 1= X,Y	X – нижний порог переключения IN1 (AIN1) Y – верхний порог переключения IN1 (AIN1) Значения по умолчанию: X = 5000, Y = 6000.	То же, что и SETLIM0, но для IN1	0.4.0 и выше
31	INSTATIC X,Y Пример: INSTATIC 0,0 INSTATIC -1	INSTATIC=X,Y Пример: INSTATIC=0,0 INSTATIC=-1,0	X – номер входа для режима статической навигации. Для отключения X = -1 или X = 255 Y – логический уровень входа в режиме статической навигации 0 или 1. Значения по умолчанию: X = -1, Y = 0	Выбор входа для режима статической навигации. Выбранный вход должен быть настроен командой SETINPUTx в режим 0 или 1. Команда без параметров возвращает текущие настройки.	0.4.1 и выше
32	OUTPUT0 X Пример: OUTPUT0 0 OUTPUT0 1	OUTPUT0=X Пример: OUTPUT0=0 OUTPUT0=1	X – значение выхода OUT (OUT0). X=0 – выход разомкнут; X=1 – выход замкнут на минус.	Управление дискретным выходом OUT (OUT0). Команда без параметра возвращает текущее значение.	0.4.5 и выше
33	STATMASK X Пример: STATMASK 0 STATMASK 0x20000	STATMASK=X Пример: STATMASK=0x00000000 STATMASK=0x00020000	X – маска событий по изменению статуса в десятичном или шестнадцатеричном формате	Маска поля статус. По изменению любого из установленных бит формируется внеочередная запись в черный ящик. По умолчанию 0x20000	0.4.9 и выше
34	SPEEDALARM X Пример: SPEEDALARM 90 SPEEDALARM -1	SPEEDALARM X Пример: SPEEDALARM=90 SPEEDALARM=-1	X – скорость транспортного средства в км/ч в диапазоне от 0 до 1192. Для отключения X = -1. Значения по умолчанию: X = -1.	Управление дискретным выходом OUT (OUT0) терминала в зависимости от скорости ТС. Выход замыкается если скорость ТС больше X и размыкается если скорость меньше или равна X	0.4.21 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
35	OWSTATUS	OWSTATUS=ib=X,ow1=Y1, ow2=Y2,ow3=Y3,ow4=Y4 Пример: OWSTATUS=ib=?,ow1=26, ow2=26,ow3=?,ow4=?	X – номер подключенного ключа iButton; Y1 – температура 0 датчика DS18; Y2 – температура 1 датчика DS18; Y2 – температура 2 датчика DS18; Y4 – температура 3 датчика DS18.	Статус подключенных к 1-wire датчиков	0.5.0 и выше
36	PSTATIC X Пример: PSTATIC 1	PSTATIC=X Пример: PSTATIC=1	X – режим статической навигации по акселерометру. X=0 – выключен; X=1 – включен.	Управление режимом статической навигации по акселерометру	0.6.3 и выше
37	MAXACC X,Y Пример: MAXACC 100,300	MAXACC=X,Y Пример: MAXACC=100,300	X – порог срабатывания акселерометра в условных единицах. Y – время перехода в режим статической навигации в секундах.	Настройка порога срабатывания акселерометра и времени перехода в режим статической навигации	0.6.3 и выше
38	SETPROTOCOL X Пример: SETPROTOCOL 0	SETPROTOCOL=X Пример: SETPROTOCOL=0	X – протокол обмена с сервером X=0 – Wialon IPS v1.1; X=1 – Wialon IPS v2.0; X=2 – Wialon Combine.	Выбор протокола обмена между терминалом и сервером. Команда без параметров возвращает текущие настройки.	0.6.9 и выше
49	ROAMING0 X Пример: ROAMING0 1	ROAMING0=X Пример: ROAMING0=1	X – Роуминг на SIM0. X=0 – выключен; X=1 – включен. Значение по умолчанию: X = 0.	Команда разрешает или запрещает SIM0 работу в роуминге. Команда без параметров возвращает текущие настройки.	0.7.1 и выше
50	ROAMING1 X Пример: ROAMING1 1	ROAMING1=X Пример: ROAMING1=1	X – Роуминг на SIM1. X=0 – выключен; X=1 – включен. Значение по умолчанию: X = 0.	То же, что и ROAMING0, но для SIM1	0.7.1 и выше
51	SERIAL X Пример: SERIAL 1	SERIAL=X Пример: SERIAL=1	X – Порядок передачи данных. X=0 – от старых записей к новым; X=1 – сначала актуальные. Значение по умолчанию: X = 0.	Настройка порядка передачи данных на сервер. Команда без параметров возвращает текущие настройки.	0.8.4 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
52	OWTEMP X Пример: OWTEMP 1	OWTEMP=X Пример: OWTEMP=1	X – Передача данных датчиков DS18. X=0 – выключена; X=1 – включена. Значение по умолчанию: X = 1.	Настройка передачи данных о температуре от внешних датчиков DS18B20 на сервер. Команда без параметров возвращает текущие настройки.	0.8.4 и выше
53	OWIBUTTON X Пример: OWIBUTTON 1	OWIBUTTON=X Пример: OWIBUTTON=1	X – Передача номера подключенного ключа iButton. X=0 – выключена; X=1 – включена. Значение по умолчанию: X = 1.	Настройка передачи номера подключенного ключа iButton на сервер. Команда без параметров возвращает текущие настройки.	0.8.4 и выше
54	TEMP	TEMP X Пример: TEMP 35	X – Температура внутри терминала	Текущая температура внутри терминала.	0.8.4 и выше
55	SETTEMP X Пример: SETTEMP 1	SETTEMP=X Пример: SETTEMP=1	X – Передача температуры терминала. X=0 – выключена; X=1 – включена. Значение по умолчанию: X = 0.	Настройка передачи данных о температуре терминала на сервер. Команда без параметров возвращает текущие настройки.	0.8.4 и выше
56	ACC	ACC X=X, Y=Y, Z=Z Пример: ACC X=27, Y=15, Z=1031	X – ускорение по оси X терминала; Y – ускорение по оси Y терминала; Z – ускорение по оси Z терминала.	Текущее ускорение по осям терминала в mg.	0.8.4 и выше
57	SETACC X Пример: SETACC 1	SETACC=X Пример: SETACC=1	X – Передача ускорения терминала. X=0 – выключена; X=1 – включена. Значение по умолчанию: X = 0.	Настройка передачи данных о текущем ускорении по осям терминала на сервер. Команда без параметров возвращает текущие настройки.	0.8.4 и выше
58	RS485 [X,Y] Пример: RS485 1,9600	RS485 X,Y Пример: RS485 1,9600	X – режим, в котором работает интерфейс: X=0 – интерфейс отключен; X=1 – режим опроса ДУТ с протоколом LLS; X=2 – режим опроса CAN-LOG; X=3 – режим опроса RFID считывателей;	Настройка интерфейса RS-485. Определение скорости передачи данных и режима работы.	0.13.0 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
			<p>X=4 – совмещенный режим опроса ДУТ по LLS и RFID считывателей;  X=5 – Trimble;  Y – скорость, на которой работает интерфейс.  Для Y поддерживаются следующие значения: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 бит/с.  Без параметров возвращает текущие настройки.</p>		
59	RS232 [X,Y] Пример: RS232 1,9600	RS232 X,Y Пример: RS232 1,9600	<p>X – режим, в котором работает интерфейс:  X=0 – интерфейс отключен;  X=1 – режим опроса ДУТ с протоколом LLS;  X=2 – режим опроса CAN-LOG;  X=3 – режим опроса RFID считывателей;  X=4 – совмещенный режим опроса ДУТ по LLS и RFID считывателей;  X=5 – Trimble;  Y – скорость, на которой работает интерфейс.  Для Y поддерживаются следующие значения: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 бит/с.  Без параметров возвращает текущие настройки.</p>	Настройка интерфейса RS-232. Определение скорости передачи данных и режима работы.	0.13.0 и выше
60	SETCANLOG [X[,Y]] Пример: SETCANLOG 1, 0x001FFF7F	SETCANLOG X,Y Пример: SETCANLOG=1,0x001fff7f	<p>X – режим опроса CAN-LOG'a:  X=0 – опрос CAN-LOG отключен;  X=1 – опрос CAN-LOG включен.</p>	Настройка опроса CAN-LOG и маски передаваемых параметров.	0.9.0 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
			Y – маска передаваемых параметров вида 0x001FFF7F, где 1 в значении бита – параметр передается, 0 – параметр не передается.		
61	CANLOG Пример: CANLOG	CANLOG Пример: CANLOG S=0x026F1B,A=10540.00...	Команда без параметров. Ответ вида: «CANLOG S=0x026F1B,A=10540.00...», где «S» и «A» префиксы протокола	Опрос текущих значений CAN-LOG'a.	0.9.0 и выше
62	RS2USB X,Y Пример: RS2USB 0,9600	- без ответа -	X – Интерфейс: X=0 – RS-485; X=1 – RS-232. X=2 – GNSS модуль X=3 – Модем X=4 – UART плата расширения Y – скорость, на которой работает интерфейс. Y=0 автоматическое назначение скорости	Вход в режим преобразователя интерфейсов. В этом режиме терминал будет находится до отключения от хоста. Команда доступна для ввода только по USB.	0.9.0 и выше
63	GNSSRESTART X Пример: GNSSRESTART 1	GNSSRESTART=1	X – режим старта GNSS модуля после перезапуска: X=0 – Горячи старт; X=1 – Теплый старт; X=2 – Холодный старт; X=3 – Полный холодный старт.	Выполнить перезапуск GNSS модуля	0.9.4 и выше
64	GNSSMODE X Пример: GNSSMODE 1	GNSSMODE=1	X – Группировка спутников: X=0 – GPS и ГЛОНАСС; X=1 – только ГЛОНАСС; X=2 – только GPS.	Выбор группировки спутников, с которой работает GNSS.	0.9.4 и выше
65	GNSSMONITOR [X[,Y[,Z]]] Пример: GNSSMONITOR 1,5,120	GNSSMONITOR=1,5,120	X – контроль минимального количества видимых спутников: X=0 – Выключить контроль; X=1 – Включить контроль.	Автоматический полный холодный рестарт модуля GNSS если количество видимых спутников в течение заданного времени меньше минимального.	0.9.7 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
			Y – минимальное количество видимых спутников меньше которого запускается таймер до перезагрузки GNSS модуля от 1 до 12. Z - время до перезагрузки GNSS модуля в секундах от 60 до 3600.		
66	RINGS [X[,Y[,Z]]] Пример: RINGS 2,80,11	RINGS=2,80,11	X – количество гудков до автоматического подъема трубки. От 1 до 10 или 0 если автоматический подъем трубки отключен. Y – Громкость звонка в процентах. От 0 до 100. Z – Номер мелодии звонка. От 1 до 19. Без параметров возвращает текущие настройки.	Настройка свойств входящего голосового вызова (звонка).	0.11.0 и выше
67	VOICE [X,Y] Пример VOICE 40,8	VOICE=40,8	X – Громкость динамика в процентах. От 0 до 100. Y – Усиление микрофона. От 0 до 15. 0 = 0 dB, 15 = +22.5dB, шаг 1.5dB. Без параметров возвращает текущие настройки.	Настройка громкости динамика и усиления микрофона.	0.11.0 и выше
68	WHITELIST [X[,P1[,P2[,P3[,P4,P5]]]]] Пример: WHITELIST 1,+7111111111	WHITELIST=1,+7111111111,,,	X = 0 – выключить «белый» список. Входящий звонок с любых номеров. X = 1 – включить «белый» список. Входящий звонок только с номеров P1-P5. P1-P5 – номер в формате +71234567890 или пустая строка.	Управление «белым» списком номеров.	0.11.0 и выше
69	DIALLIST [X[,P1[,P2[,P3[,P4,P5]]]]] Пример:	DIALLIST=0,+71234567890,,,	X = 0 – выключить список исходящих номеров. Функция вызова недоступна.	Управление списком номеров для исходящего вызова.	0.11.0 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
	DIALLIST 0,+71234567890		X = 1 – включить список исходящих номеров. Исходящий звонок только на номера P1-P5. P1-P5 – номер в формате +71234567890 или пустая строка.		
70	TRAFFIC X,Y,Z Пример: TRAFFIC 1,0,1460	TRAFFIC=1,0,1460	X – группировка по количеству. Если X = 1 - группировка отключена; Y – время на группировку в секундах. Если Y = 0 - группировка по времени отключена. Z – Максимальный размер пакета на передачу. Значение в диапазоне от 536 до 1460.	Группировка пакетов по количеству и по времени.	0.12.1 и выше
71	ICCID Пример: ICCID	ICCID="89999999999999999999"	Команда без параметров	Возвращает ICCID активной SIM-карты	0.12.1 и выше
72	S485	- без ответа -	Команда без параметров	Обмен данными с LSS.	0.12.6 и выше
73	MAXHDOP [X] Пример MAXHDOP 5.5	MAXHDOP=5.5	X – максимальный HDOP Значение X от 0 до 12	Устанавливает ограничение максимального HDOP. Все координаты с HDOP больше установленного будут передаваться как недостоверные. По умолчанию X=5.0	0.12.8 и выше
74	SATHDOP [X,Y] Пример: SATHDOP 3,5.5	SATHDOP=3,5.5	X – минимальное количество спутников. Значение от 1 до 10. Y – максимальный HDOP. Значение 0 до 25.	Устанавливает ограничение максимального HDOP при минимальном количестве спутников. Все координаты с HDOP больше, чем Y, и количестве спутников меньше, чем X, будут передаваться, как недостоверные. По умолчанию X=6,Y=2.0.	0.12.8 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
75	NAVMODULE	NAVMODULE="B03V02 SIM868_96"	Команда без параметров	Возвращает версию прошивки GNSS модуля. Если версия не определена возвращает «NONE».	0.12.12 и выше
76	SETRFID A,B,C,D Пример SETRFID 10,11,14	SETRFID=10,11,14	A – адрес первого считывателя, B – второго и т.д. Адреса должны быть в диапазоне от 0 до 254. Без параметров возвращает текущие настройки.	Включить и настроить адреса до 4-х считывателей.	0.13.0
77	RFID Пример: RFID	«RFID=X1,Y1;X2,Y2;X3,Y3; X4,Y5», где Xn – номер RFID-карты, Yn – номер радиометки (обычно 0). Если считыватель не отвечает - команда вернет «?,?». Например ответ вида «RFID=2423025,0;?,?;0,10 0460» значит, что в считыватель 1 установлен карта 2423025, считыватель 2 не отвечает на запросы, считыватель 3 принял сигнал от метки 100460, а считыватель 4 не опрашивается	Без параметров	Запрос текущих номеров RFID-карты и радиометки.	0.13.0 и выше
78	SETODM X Пример SETODM 1	SETODM=1	X – режим работы виртуального одометра: X=0 – одометр отключен;	Настройка виртуального одометра.	0.13.0 и выше

№	Команда	Ответ	Параметры	Описание	Версии
			X=1 – одометр включен.		
79	ODM X Пример ODM 150	ODM=150	Без параметра запрос текущего пробега. Возвращает пробег в метрах или «?» если ошибка. Если X задан – установка начального пробега. X – начальный пробег в метрах.		0.13.0 и выше
80	SETRSSI X Пример: SETRSSI 1	SETRSSI=1	X=1 передача включена, 0 – выключена.	Передача уровня сигнала RSSI на сервер.	0.12.2 и выше
81	UPDATE VER=X.Y.Z Пример: UPDATE VER=0.13.2		VER=X.Y.Z для обновления до заданной версии.	Обновление до указанной версии прошивки, но не ниже текущей.	0.12.7 и выше

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Возможные неисправности и указания по их устранению

Неисправность	Признаки	Причины	Указания по устранению
Терминал не включается	Не горит зеленый светодиод	Сгорел предохранитель	Замените предохранитель
		Неправильно подключено питание	Проверьте правильно ли подключена цепь питания (см. раздел «Подключение питания») и соблюдена ли полярность питающих напряжений. Терминал имеет защиту от переплюсовки и может продолжать работу после исправления ошибки.
		Плохой контакт	Проверьте места соединений питания терминала с бортовой сетью транспортного средства. Особенно тщательно проверьте соединения скруткой.
		Недостаточное напряжение	Проверьте мультиметром напряжения питания непосредственно на контактах разъема терминала. Если терминал подключен в непосредственной близости с мощными потребителями (обогреватели, стартер и др.), то во время работы этих потребителей напряжение питания терминала может опускаться ниже минимально допустимого значения. В этом случае подключите терминал как можно ближе к аккумулятору транспортного средства.
Терминал не выходит на связь с сервером	Желтый светодиод вспыхивает 1 раз	Неисправна или не установлена SIM-карта. Недостаточное напряжение питания.	Установите SIM-карту в соответствующий слот (см. раздел «Установка SIM-карт»). Снимите PIN-код с SIM-карты, если он установлен или через конфигуратор (см. раздел «Работа с конфигуратором») запишите корректный PIN-код в терминал. Проверьте настройки приоритета SIM-карт. Проверьте питание терминала.
	Желтый светодиод вспыхивает 2 раза	Терминал не может зарегистрироваться в сети GSM.	Проверьте покрытие и уровень сигнала GSM выбранного оператора сотовой связи с мобильного устройства. Поменяйте SIM-карту. Установите SIM-карту другого оператора сотовой связи. Убедитесь, что SIM-карта не находится в роуминге. Выберите другое место установки.
	Желтый светодиод вспыхивает 3 раза	Терминал не может войти в сеть GPRS.	Проверьте настройки SIM-карты (APN, логин, пароль. См. раздел «Работа с конфигуратором»). Проверьте наличие денежных средств на счету Sim-карты. Убедитесь, что услуга пакетной передачи данных включена. Переподключите услугу пакетной передачи данных. Попробуйте

Неисправность	Признаки	Причины	Указания по устранению
			активировать SIM-карту в другом устройстве и вставить её в терминал повторно.
	Желтый светодиод вспыхивает 4 раза	Терминал не может открыть соединение с сервером.	Проверьте конфигурацию терминала (IP-адрес сервера, TCP порт. См. раздел «Работа с конфигуратором»). Проверьте наличие денежных средств на счету Sim-карты. Убедитесь в работоспособности сервера.
	Желтый светодиод вспыхивает 5 раз	Терминал не может авторизоваться на сервере.	Проверьте конфигурацию подключаемого терминала на сервере. Особое внимание обратите на корректность введенного IMEI. Проверьте соответствие выбранного TCP порта и протокола передачи данных. Проверьте наличие денежных средств на счету Sim-карты. Убедитесь в работоспособности сервера.
	Желтый светодиод горит постоянно	Недостоверные координаты. Разрыв соединения. Нестабильная связь.	Дождитесь фиксации координат со стороны GNSS приемника. Подождите 5 – 10 минут, пока терминал восстановит соединение. Используйте SIM-карту другого оператора сотовой связи.
	Желтый светодиод вспыхивает и тухнет равномерно	Терминал подключен к серверу обновлений	Дождитесь окончания процесса автоматического обновления терминала
Недостоверные координаты	Красный светодиод вспыхивает 1 раз	Координаты не определены. «Холодный», «теплый» или «горячий» старт. Нет видимых спутников.	Подождите 5 – 7 минут до окончания «холодного» старта приемника. Следуйте рекомендациям раздела «Установка терминала на транспортное средство». Разместите терминал по возможности дальше от источников радио помех (прерыватели, передатчики и т.д.).
	Красный светодиод вспыхивает 2 раза	Определены двумерные координаты, минимальное количество видимых спутников.	Подождите 5 – 7 минут до окончания «холодного» старта приемника. Следуйте рекомендациям раздела «Установка терминала на транспортное средство». Разместите терминал по возможности дальше от источников радио помех (прерыватели, передатчики и т.д.). Проверьте связь с сервером. Убедитесь в работоспособности сервера.
	Красный светодиод вспыхивает 3 раза	Определены трехмерные координаты, достаточное количество видимых спутников.	Проверьте связь с сервером. Убедитесь в работоспособности сервера.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В. Значение настроек по умолчанию

Параметр	Значение по умолчанию
<b>Навигация</b>	
Минимальная скорость, км/ч	3
Угол в градусах	10
Расстояние, м	300
Изменение скорости, км/ч	10
Период записи в движении, сек	30
Период записи на стоянке, сек	300
Фиксация координат по акселерометру	Есть
Порог срабатывания	50
Время перехода в статический режим, сек	300
Фиксация координат по входу	Нет
Ограничение максимального HDOP	5.0
Количество спутников	6
Координаты с HDOP	2.0
<b>Входы/выходы</b>	
Режим входа IN(0)	Дискретный вход с подтяжкой к массе
Режим входа IN(1)	Дискретный вход с подтяжкой к массе
Режим входа IN(2)	Дискретный вход с подтяжкой к массе
Режим входа IN(3)	Дискретный вход с подтяжкой к массе
Логический 0 на IN(0) и IN(1)	5000
Логическая 1 на IN(0) и IN(1)	6000
Выход терминала	Выключен
<b>SIM 0</b>	
Профиль	Beeline
APN	Internet.beeline.ru
Логин	beeline

Параметр	Значение по умолчанию
Пароль	beeline
Использовать PIN код	Нет
Разрешить роуминг на SIM-карте	Нет
Режим работы SIM карт	Приоритет первой SIM карты
SIM 1 (не активна)	
Сервера	
Основной сервер	ГЛОНАССSoft
Адрес сервера	176.9.36.169
Порт	15050
Альтернативный сервер	Не активен
Протокол	Wialon IPS v1.1
Порядок выгрузки	От старых к новым
DS18	Включено
iButton	Включено
Температура	Не включено
Акселерометр	Не включено
Интерфейс RS-485	
Режим	ДУТ по LLS
Скорость	19200
Интерфейс RS-232	
Режим	Отключен
Скорость	9600
ДУТы	
Датчик 0	0
Датчик 1	1
Датчик 2	2
Датчик 3	3
Датчик 4	4
Датчик 5	5
Датчик 6	6

Параметр	Значение по умолчанию
CAN-LOG (не активен)	
Телефоны	
Список телефонов для управления	Пуст
Система	
Имя терминала	Нет
Пароль	0
Голосовая связь	
Количество гудков до автоматического подъёма	0
Громкость звонка	50
Номер мелодии звонка	8
Громкость динамика	50
Усиление микрофона	6(+9dB)
«белый» список для входящих номеров	0
Список телефонных номеров для приема вызовов	Пуст
«белый» список для исходящих номеров	0
Список телефонных номеров для исходящего вызова	Пуст
Виртуальный одометр(отключен)	

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Описание параметров в системе Wialon

Протокол		Описание	
IPS	Combine		
status	param1	Статус терминала. Битовое поле. Назначение битов приведено ниже:	
		Бит   Описание бита	
		0	Резерв
		1	Номер активной SIM карты. 0-SIM0, 1-SIM1
		2	Отсутствует соединение с сервером
		3	Резерв
		4	Признак низкого напряжения АКБ (0-норма, 1-низкое)
		5	Признак недействительности координат (0-валидны, 1-не валидны)
		6	Координаты зафиксированы при отсутствии движения (1-зафиксированы)
		7	Признак низкого напряжения питания терминала (0-норма, 1-низкое)
		8	Резерв
		9	1 - обнаружено подавления сигналов GNSS.
		10	Резерв
		11	Признак высокого напряжения питания терминала (0-норма, 1-высокое)
		12 – 14	Резерв
		15	SOS (Тангента)
		16	Резерв
		17	Состояние дискретного выхода 0 (0 – разомкнут, 1 – замкнут)
		18 – 20	Резерв
		21	Подключен по USB
		22	Подключен к серверу обновлений
		23	Подключен iButton
		24	Работа в роуминге (0 – домашняя сеть, 1 – гостевая сеть)
		25	Резерв
		26	1 – данные от Trimble, 0 – данные от собственного GNSS приемника
		27	Резерв
		28	Черный ящик неисправен (0 – в норме, 1 – неисправен)

Протокол		Описание	
IPS	Combine		
		29 – 31	Резерв
hdop		Снижение точности в горизонтальной плоскости	
sats_gps	param2	Спутников GPS в решении	
sats_glonass	param3	Спутников ГЛОНАСС в решении	
pwr_ext	param8	Внешнее напряжение питания, В	
pwr_akb	param9	Напряжение аккумулятора, В	
in1		Значение дискретного входа IN0 (AIN0)	
in2		Значение дискретного входа IN1 (AIN1)	
in3		Значение дискретного входа IN2 (DIN0)	
in4		Значение дискретного входа IN3 (DIN1)	
adc1		Значение напряжения по аналоговому входу AIN0 (IN0), В	
adc2		Значение напряжения по аналоговому входу AIN1 (IN1), В	
count1	counter1	Значение счетчика по входу DIN0 (IN2)	
count2	counter2	Значение счетчика по входу DIN1 (IN3)	
out1		Значение дискретного выхода OUT0. Где 1 – выход замкнут	
fuel1		Уровень топлива, полученный от ДУТ0.	
fuel2		Уровень топлива, полученный от ДУТ1	
fuel3		Уровень топлива, полученный от ДУТ2	
fuel4		Уровень топлива, полученный от ДУТ3	
fuel5		Уровень топлива, полученный от ДУТ4	
fuel6		Уровень топлива, полученный от ДУТ5	
fuel7		Уровень топлива, полученный от ДУТ6	
temp1		Температура топлива, полученная от ДУТ0	
temp2		Температура топлива, полученная от ДУТ1	
temp3		Температура топлива, полученная от ДУТ2	
temp4		Температура топлива, полученная от ДУТ3	
temp5		Температура топлива, полученная от ДУТ4	
temp6		Температура топлива, полученная от ДУТ5	
temp7		Температура топлива, полученная от ДУТ6	

Протокол		Описание	
IPS	Combine		
ow1	temp16	Температура 0 датчика DS18. Передача настраивается командой «OWTEMP»	
ow2	temp17	Температура 1 датчика DS18. Передача настраивается командой «OWTEMP»	
ow3	temp18	Температура 2 датчика DS18. Передача настраивается командой «OWTEMP»	
ow4	temp19	Температура 3 датчика DS18. Передача настраивается командой «OWTEMP»	
avl_driver	driver_code1	Номер ключа iButton. Передача настраивается командой «OWIBUTTON»	
temp_int	param10	Внутренняя температура терминала в градусах. Передача настраивается командой «SETTEMP»	
acc_x	param16	Ускорение терминала по оси X (по оси ширины). 1000 единиц равна 1G. Передача настраивается командой «SETACC».	
acc_y	param17	Ускорение терминала по оси Y (по оси глубины). 1000 единиц равна 1G. Передача настраивается командой «SETACC».	
acc_z	param18	Ускорение терминала по оси Z (по оси высоты). 1000 единиц равна 1G. Передача настраивается командой «SETACC».	
can0		Полный расход топлива от 0000000.0 до 9999999.9л (E или F)	
can1		Скорость оборотов двигателя от 0000 до 9999 об/мин (H)	
can2		Температура двигателя (I)	
can3		Полное время работы двигателя от 000000.00 до 999999.99 ч (A или B)	
can4		Полный пробег транспортного средства от 0000000.00 до 9999999.99 км (C или D)	
can5		Уровень топлива в баке от 000.0 до 100.0 % или от 000.0 до 999.9 л (G или R)	
can6		Security state flags. Битовое поле. (S) Значение битов приведено ниже:	
		Бит	Описание бита
		0	Зажигание
		1	Заводская сигнализация активирована (находится в режиме тревоги)
		2	Автомобиль закрыт с заводского пульта управления
		3	Ключ в замке зажигания
		4	Динамическое зажигание
		5	Пассажирская дверь открыта
		6	Открыты задние пассажирские двери
		7	Резерв
8	Дверь водителя открыта		

Протокол		Описание	
IPS	Combine		
		9	Открыты двери пассажира
		10	Крышка багажника открыта
		11	Капот открыт
		12	Задействован ручной тормоз (информация доступна только с вкл. зажигания.)
		13	Задействован ножной тормоз (информация доступна только с вкл. зажигания.)
		14	Двигатель работает (информация доступна только с вкл. зажиганием)
		15	Webasto
		16 - 18	0x1 - Автомобиль был закрыт с заводского пульта управления 0x2 - Автомобиль был открыт с заводского пульта управления 0x3 - Крышка багажника была открыта с заводского пульта управления 0x4 - Модуль отправил сигнал перепостановки в охрану 0x7 - CAN-модуль вошел в режим «sleep»
		19 - 31	Резерв
		Контроллеры аварии. Битовое поле. (P) Значение битов приведено ниже:	
		Биты	Описание битов
		0	СТОП
		1	Давление / уровень масла
		2	Температура / уровень хладагента
		3	Система ручного тормоза
		4	Зарядка батареи
		5	AIRBAG (подушка безопасности)
		6 - 7	Резерв
		8	ПРОВЕРЬТЕ ДВИГАТЕЛЬ
		9	Неисправность освещения
		10	Низкое давление воздуха в шине
		11	Изношенные тормозные колодки
		12	Предупреждение
		13	ABS (антиблокировочная система)
		14	Низкий уровень топлива
can7			

Протокол		Описание	
IPS	Combine		
		15	Приближающиеся сервисное обслуживание
		16	ESP (Электронный регулятор устойчивости)
		17	Индикатор запальной свечи
		18	FAP (Фильтр макрочастиц)
		19	Электрическая регулировка давления
		20	Габаритные огни
		21	Ближний свет фар
		22	Дальний свет фар
		23	Резерв
		24	Готовность начать движение
		25	Круиз-контроль
		26	Ретардер автоматический
		27	Ретардер ручной
		28	Кондиционер включен
		29	Резерв
		30	Ремень безопасности пассажира
		31	Ремень безопасности водителя
can8		Нагрузка на ось 1 от 00000.0 до 99999.9 кг (K)	
can9		Нагрузка на ось 2 от 00000.0 до 99999.9 кг (L)	
can10		Нагрузка на ось 3 от 00000.0 до 99999.9 кг (M)	
can11		Нагрузка на ось 4 от 00000.0 до 99999.9 кг (N)	
can12		Нагрузка на ось 5 от 00000.0 до 99999.9 кг (O)	
can13		Время жатки от 000000.00 до 999999.99 ч (WB)	
can14		Убранный площадь от 000000.00 до 999999.99 га (WC)	
can15		Количество собранного урожая от 000000.00 до 999999.99 т (WE)	
can16		Влажность зерна от 000.0 до 100.0 % (WF)	
can17		Состояние сельхозтехники. Битовое поле. (WA) Значение битов приведено ниже:	
		Биты	Описание битов
		0	Молотильный барабан включён

Протокол		Описание	
IPS	Combine		
		1	Включена выгрузная труба
		2	Включена первая передняя гидравлика
		3	Включенный задний Блок Отбора Мощности
		4 - 7	Резерв
		8	Чрезмерный люфт под молотильным барабаном
		9	Открыт вход в зерновой бункер
		10	Бункер зерна 100%
		11	Бункер зерна 70%
		12	Засорен фильтр масла гидравлической системы
		13	Низкое давление масла гидравлической системы
		14	Низкий уровень масла гидравлического
		15	Засорен фильтр гидросистемы тормозов
		16	Засорен масляный фильтр двигателя
		17	Засорен топливный фильтр
		18	Засорен воздушный фильтр
		19	Аварийная температура масла в гидросистеме ходовой части
		20	Аварийная температура масла в гидросистеме силовых цилиндров
		21	Аварийное давление масла в двигателе
		22	Аварийный уровень охлаждающей жидкости
		23	Переливная секция гидроблока
		24	Включен привод выгрузного шнека при слож. выгр
		25	Оператор отсутствует!
		26	Забивание соломотряса
		27	Наличие воды в топливе
		28	Обороты вентилятора очистки
		29	Обороты барабана
		30 - 32	Резерв
		33	Низкий уровень воды в баке
		34	Включена первая задняя гидравлика

Протокол		Описание	
IPS	Combine		
		35	Автономный двигатель заведен
		36	Правый джойстик вправо
		37	Правый джойстик влево
		38	Правый джойстик вперед
		39	Правый джойстик назад
		40	Щетка включена
		41	Подача воды включена
		42	Пылесос
		43	Выгрузка из бункера
		44	Мойка высокого давления (Керхер)
		45	Рассеивание соли (песка) включено
		46	Низкий уровень соли (песка) в баке
		47	Резерв
		48	Включена вторая передняя гидравлика
		49	Включена третья передняя гидравлика
		50	Включена четвертая передняя гидравлика
		51	Включена вторая задняя гидравлика
		52	Включена третья задняя гидравлика
		53	Включена четвертая задняя гидравлика
		54	Включена передняя трехточечная система подвески
		55	Включена задняя трехточечная система подвески
		56	Левый джойстик вправо
		57	Левый джойстик влево
		58	Левый джойстик вперед
		59	Левый джойстик назад
		60	Включен передний Блок Отбора Мощности
		61	Включен насос подачи жидкости
		62	Включены специальные световые сигналы
		63	Резерв

Протокол		Описание
IPS	Combine	
can18		Нагрузка на двигатель % (XB)
can19		Уровень жидкости AdBLUE от 000.0 до 100.0 % или от 000.0 до 999.9 л (U или V)
rsi	param7	Уровень сигнала сети GSM принимаемый GSM модемом в dBm. Может находиться в диапазоне от -113 до -51 dBm.
odometer	param11	Пробег по виртуальному одометру в метрах
frid0	param20	Номер RFID-карты для считывателя 1
radio0	param21	Номер радиометки для считывателя 1
frid1	param22	Номер RFID-карты для считывателя 2
radio1	param23	Номер радиометки для считывателя 2
frid2	param24	Номер RFID-карты для считывателя 3
radio2	param25	Номер радиометки для считывателя 3
frid3	param26	Номер RFID-карты для считывателя 4
radio3	param27	Номер радиометки для считывателя 4