

Руководство пользователя терминалов BOXFINDER



версия прошивки 0001
Качество
надёжность
простота



Оглавление

Вводная информация	4
1. Комплектация	6
2. Технические характеристики	6
3. Правила безопасной эксплуатации	7
4. Описание контактов	7
5. Алгоритм работы Терминала	9
6. Акустический поиск	9
7. Подключение	10
7.1. Установка SIM-карты	10
7.2. Работа светодиодной индикации	10
8. Описание работы узлов Терминала	10
8.1. Описание работы универсального входа в аналоговом режиме	10
8.1.1. Среднее значение и извлечение дискретного события	11
8.1.2. Подсчет частоты	11
8.2. Определение удара	11
8.3. Передача данных мониторинга	12
8.4. Удалённая настройка	12
9. Подключение внешней периферии	13
9.1. Подключение датчиков 1Wire	13
9.1.1. Подключение идентификационного ключа iButton (DS1990, DS1982)	13
10. Конфигуратор	14
10.1. Установка и запуск программы	14
10.2. Вкладка «Устройство»	15
10.3. Вкладка «Диагностика»	17
10.4. Вкладка командного режима	20
10.5. Настройка через графический интерфейс	23
10.5.1. Безопасность	23
10.5.2. Передача данных	23
10.5.3. Протокол	24
10.5.4. Энергопотребление	24
10.5.5. Входы/выходы	25
10.5.6. Цифровые входы	25
10.5.7. Звук	26
10.6. Загрузка данных и отправка на сервер	27
10.6.1. Загрузка данных из Терминала в файл	27
10.6.2. Отправка данных на сервер	27
11. Список команд	28
11.1. Настройки для управления через SMS	28
11.2. Настройки передачи данных	28
11.3. Настройка протокола обмена с сервером	30

Руководство пользователя BOXFINDER (0001)

11.4. Информационные команды.....	32
11.5. Сервисные команды	34
11.6. Настройки голосовой связи.....	35
11.7. Настройка универсального входа.....	36
11.8. Настройка реле.....	36
12. Параметры протокола ГалилеСкай	37
13. Бутлоадер	38
13.1. Описание загрузки через USB-канал	38
13.2. Описание загрузки через GPRS-канал	38
13.3. Использование универсального входа для переключения в режим загрузки.....	38
13.4. Описание работы светодиода при перепрошивке	38
14. Дополнительная информация.....	39

Вводная информация

«НПО «ГалилеоСкай» занимается производством терминалов GALILEOSKY для GPS и ГЛОНАСС мониторинга автотранспорта. Терминалы определяют местоположение мобильного объекта путем записи времени и маршрута в виде точек с географическими координатами и передают данные на сервер, для дальнейшей их обработки и отправки на пульт диспетчера.

Совместно с координатами производится запись ряда параметров транспортного средства (ТС), состояний аналоговых и дискретных входов терминала, и цифровых интерфейсов.

Терминалы могут использоваться на любых видах ТС.



Руководство пользователя BOXFINDER (0001)

Возможности терминала позволяют осуществлять:

- ✓ мониторинг автотранспорта и грузов;
- ✓ голосовую связь с диспетчером;
- ✓ удаленное обновление программного обеспечения Терминала через GSM сеть;
- ✓ диагностику состояния Терминала через USB-порт;
- ✓ сигнализацию и удаленную блокировку двигателя;
- ✓ охрану стационарных объектов;
- ✓ настройку Терминала через SMS, GPRS, USB;
- ✓ и т.д. (смотрите разделы [Описание работы узлов Терминала](#) и [Подключение внешней периферии](#)).

Информация, передаваемая терминалом:

- ✓ точное время и дату по Гринвичу;
- ✓ координаты: широта, долгота, высота;
- ✓ скорость и направление движения транспортного средства;
- ✓ состояние входов, аналоговых датчиков;
- ✓ состояние внешних цифровых датчиков;
- ✓ и т.д. (подробное описание передаваемой информации в разделе [Описание протокола обмена с сервером](#))

Кроме того, компанией выполняется гарантийное обслуживание и техническое сопровождение на [сайте](#) и [форуме](#).

Перед началом работы внимательно изучите инструкцию.

1. Комплектация

В стандартный комплект поставки входит терминал BOXFINDER (далее Терминал) и кабельная сборка. Всю дополнительную комплектацию необходимо приобретать отдельно.

Для работы также потребуются:

1. Кабель Mini USB B – USB A	1 шт.
------------------------------	-------

2. Технические характеристики

Параметр	BOXFINDER GSM
ГЛОНАСС/GPS приемник	Чувствительность: -165дБм Холодный старт 35с Горячий старт 1 с
Точность определения координат, 95% времени, не хуже	5 м
GSM модем	GSM 900/1800, GPRS класс 10
Антенна ГЛОНАСС	встроенная
Антенна GSM	встроенная
Формат SIM-карт	micro-SIM
Встроенный микрофон	да
Встроенное бистабильное реле	максимальная мощность коммутируемой нагрузки: 60 Вт; максимальное коммутируемое постоянное напряжение: 220 В; максимальное коммутируемое переменное напряжение: 250 В.
Универсальный вход	Аналогово-дискретный и частотно-импульсный режим: - диапазон напряжений – 0-33 В; - максимальная измеряемая частота – 4 кГц; - входное сопротивление каждого входа 5,5 кОм на землю. Цифровой режим: - 1-Wire.
1-Wire	да
USB 2.0	настройка, диагностика и перепрошивка Терминала
Разрядность АЦП, бит	12
Акселерометр	встроенный
Датчик вскрытия корпуса	да
Внутренняя батарея	14 А·ч
Размер архива	160 точек
Протокол передачи	ГалилеоСкай: переменной длины – теговый
Пылевлагозащита	IP65
Рабочий диапазон температур	-40...+85 °С
Время работы	до 10 лет, в режиме отсылки одной точки 2 раза в сутки
Размер	125,0 мм x 102,0 мм x 42,0 мм
Вес	не более 350 г
Материал корпуса	пластик

Гарантия	5 лет с даты покупки
Средний срок службы	10 лет

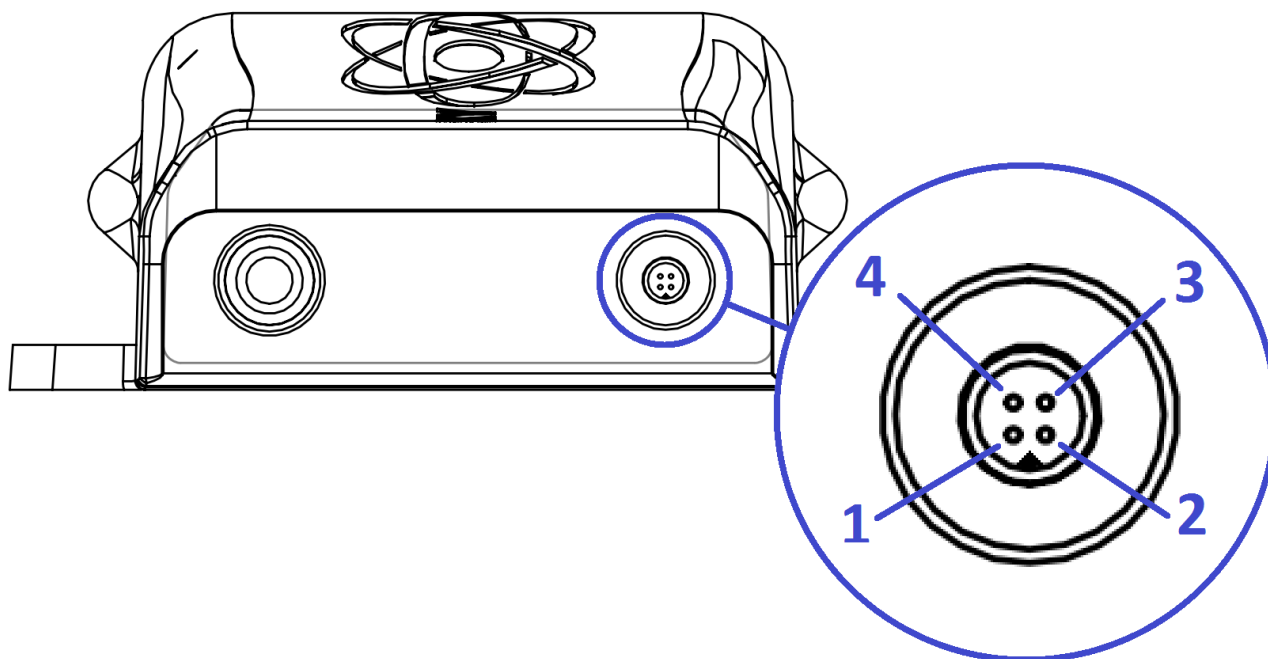
3. Правила безопасной эксплуатации

Перед использованием Терминала изучите документацию по безопасной эксплуатации приборов, работающих на стандартах GSM, GPRS.

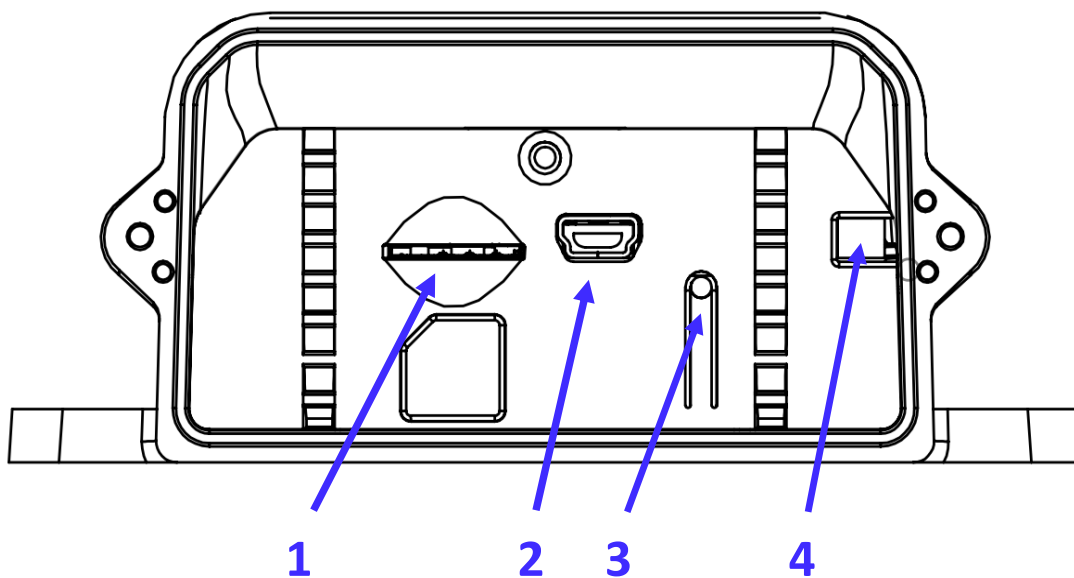
Внимание! Во избежание вывода Терминала из строя:

- Подключайте контакты правильно!
- Тщательно изолируйте неиспользуемые контакты!

4. Описание контактов



№	Контакт	Описание
1	R1	Первый контакт реле
2	GND	Земля 1-Wire
3	IN	Универсальный вход
4	R2	Второй контакт реле



1. Разъём для microSIM-карты.
2. Разъём Mini USB B.
3. Датчик вскрытия.
4. Разъём для подключения батареи.

5. Алгоритм работы Терминала

Терминал имеет 2 режима работы:

1. Рабочий режим. В этом режиме производится опрос датчиков, определение координат, отправка данных на сервер, телефонные звонки и отправка СМС.
2. Режим «сна». В этом режиме терминал отключает все внутренние модули и не производит никаких действий.

После опроса датчиков, определения координат и отправки данных на сервер в рабочем режиме Терминал автоматически переходит в режим «сна».

Выйти из режима «сна» Терминал может по следующим событиям:

1. Истечение заданного в настройках времени «сна».
2. Срабатывание датчика вскрытия корпуса.
3. Определение удара по акселерометру.
4. Срабатывание на аналоговом входе. Зона срабатывания задаётся командой incfg0 (Раздел [Настройка универсального входа](#)).

6. Акустический поиск

Терминал оснащён микрофоном, при совершении телефонного звонка можно услышать звуки, окружающие терминал. Данную особенность можно использовать для поиска терминала, издавая громкие звуки (например, гудок автомобиля) и оценивая их усиление или затухание.

7. Подключение

7.1. Установка SIM-карты

Вставляйте в Терминал SIM-карты с подключенными услугами GPRS и SMS.

Внимательно и осторожно вставляйте SIM-карту в Терминал, **не прилагая излишних усилий**. Чтобы извлечь SIM-карту, нажмите на неё.

7.2. Работа светодиодной индикации

Частота мигания, раз	Описание
3	GSM-модуль включен
2	ГЛОНАСС-модуль включен
1	ГЛОНАСС и GSM-модули выключены, Терминал в рабочем режиме.

8. Описание работы узлов Терминала

8.1. Описание работы универсального входа в аналоговом режиме

Для подключения внешних датчиков, в терминале присутствует универсальный вход, который, в зависимости от настроек может выполнять функции аналогово-частотного входа или интерфейса 1-Wire. Функция входа задаётся в настройках Терминала (раздел [Входы/выходы](#)). В разделе [Описание контактов](#) вход обозначен как IN.

Характеристики входа в аналоговом режиме:

Характеристика	Значение
Максимальное измеряемое напряжение	33 В
Разрядность АЦП	12 бит
Максимальная частота подаваемого сигнала	4 кГц

В аналоговом режиме вход имеет следующие настройки:

Параметр	Пояснение
Тип фильтра (функция входа)	0 – среднее арифметическое значение (также извлекается дискретное состояние входа); 2 – частотный вход.
Длина фильтра для вычисления среднего	Чем больше данный параметр, тем медленнее будет реакция на изменения сигнала на входе. При длине фильтра равной 1 - усреднение не происходит. Для частотных входов значение этого параметра необходимо установить в 1.
Диапазоны для зон срабатывания или несрабатывания (логических 1 и 0)	Для обработки дискретных сигналов, необходимо настраивать диапазоны, в которых сигнал принимает значение единицы и нуля. Дискретные состояния входа следует смотреть в поле «Статус входов», а не в поле «Напряжение на входе». При подсчёте частоты, необходимо во все поля данной группы выставлять значение равное половине значения импульса (пример: импульсы имеют амплитуду 5000мВ, значит, во все поля необходимо поставить значение 2500мВ).

8.1.1. Среднее значение и извлечение дискретного события

Рассмотрим пример, где установлены следующие настройки для входа (рисунок слева):

Тип фильтра: 0;

Длина фильтра: 5;

Границы зоны логической единицы: 8-33В;

Границы зоны логического нуля: 0-3В.

При пробуждении Терминала идет вычисление среднего значения и занесение данного значения в поле IN.

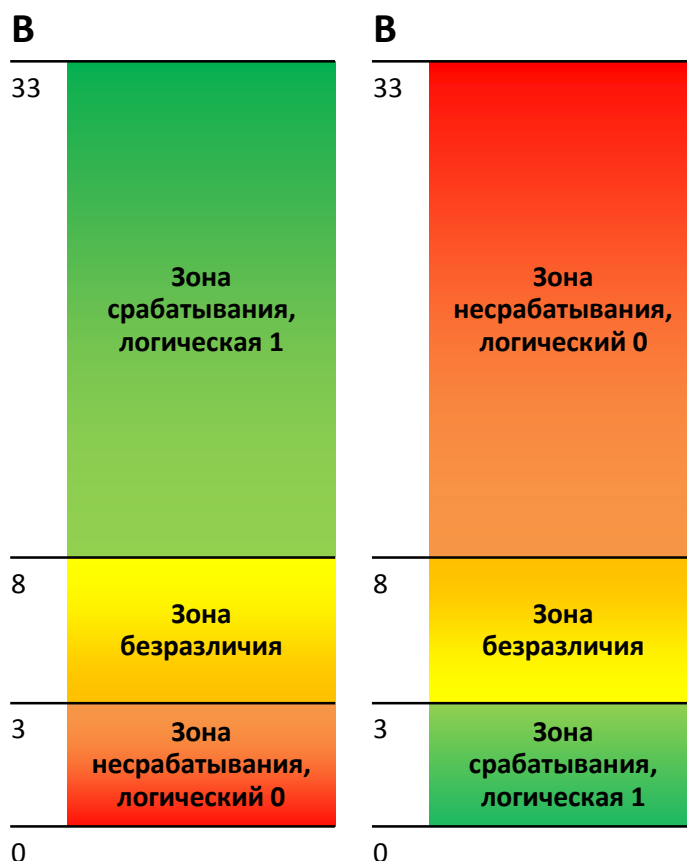
Одновременно с вычислением среднего происходит проверка принадлежности вычисленной величины диапазонам логического нуля и единицы.

Если величина входит в диапазон 8-33В, то произойдет установка соответствующего бита в поле «Статус входов» и будет записана точка.

При уходе величины в область безразличия (3В-8В) в поле «Статус входов» будет сохранено старое значение данного бита.

При попадании величины в область зоны логического нуля (0В-3В) в поле «Статус входов» будет установлен в нуль соответствующий бит.

Таким образом, видно, что данный бит может менять своё состояние только в зонах срабатывания или несрабатывания сигнала.



Пример 2 (рисунок справа).

В отличие от примера 1 границы срабатывания и несрабатывания заменены местами.

8.1.2. Подсчет частоты

Для измерения частоты на некоторых датчиках необходимо подтягивать частотный выход с датчика резистором номиналом в 1кОм к плюсу питания датчика. Иначе подсчет частоты будет невозможен.

8.2. Определение удара

На всех устройствах, существует возможность определения удара и выход Терминала из режима сна по этому событию. Ударом считается превышение заданного порога ускорения по любой из осей акселерометра.

8.3. Передача данных мониторинга

Терминал позволяет задать список предпочитаемых GSM-сетей, приоритет отдаётся сетям из начала списка. Каждая сеть задаётся кодом страны и кодом оператора, поддерживается до 30 сетей (команда OPS0, раздел [Настройки передачи данных](#)). Если нет возможности подключиться к одной из предпочитаемых сетей, Терминал подключится к произвольной сети, но соединения с сервером не будет открывать, при этом будут доступна голосовая связь и смс согласно тарифу установленной SIM-карты.

Терминал позволяет передавать данные на основной и дублирующий серверы мониторинга. Терминал ведёт учёт отправленных данных отдельно для каждого сервера, таким образом, тот и другой получают полный архив с треком.

Передаваемые данные могут быть зашифрованы, для шифрования используется алгоритм XTEA3 (<http://tomstdenis.tripod.com/xtea.pdf>). Команды и ответы на них.

8.4. Удалённая настройка

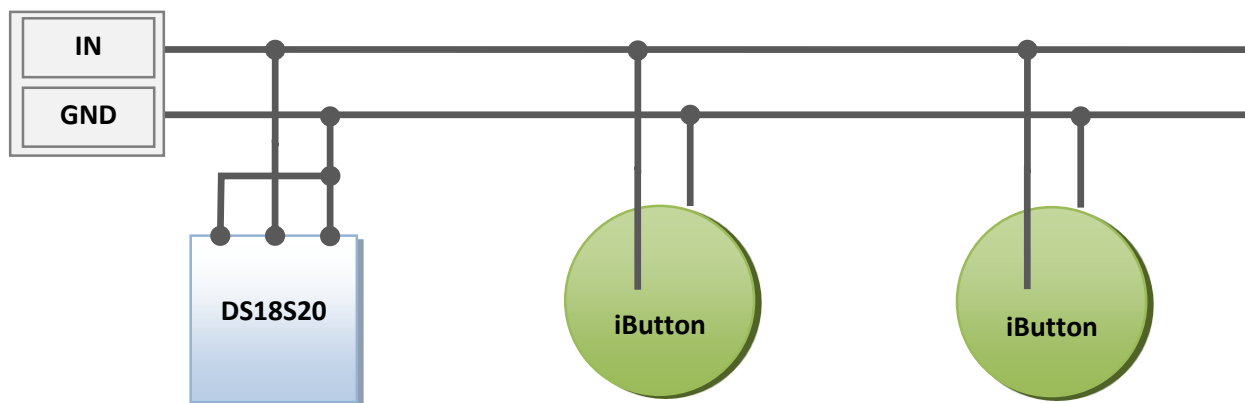
Удалённая настройка может производиться по нескольким каналам передачи данных:

1. SMS. Терминал имеет список из 4-х авторизованных телефонных номеров, сообщения с которых трактуются как команды настройки. Доступные команды описаны в разделе [Настройки для управления через SMS](#). Добавить телефонный номер в список авторизованных можно в Конфигураторе, либо послав сообщение с командой AddPhone (раздел [Настройки для управления через SMS](#)).
2. GPRS. Передача команд с сервера обработки данных мониторинга. Формат передаваемых команд описан в разделе [Ошибка! Источник ссылки не найден.](#)
3. GPRS. Передача команд через конфигуратор и сервер удалённой настройки ООО НПО «ГалилеоСкай». В этом случае Терминал поддерживает два параллельных соединения: первое с сервером обработки данных мониторинга, второе – с сервером удалённой настройки. Включить удалённую настройку можно командой RemoteConfig 1 (раздел [Сервисные команды](#)). При работе с сервером удалённой настройки есть возможность посылать команды терминалу, получать текущую информацию от подключенных датчиков, получать сообщения диагностики. Конфигуратор позволяет сформировать пакет команд для настройки терминала и сохранить его на сервере. Эти команды будут отосланы на Терминал при подключении к серверу.

9. Подключение внешней периферии

9.1. Подключение датчиков 1Wire

Возможно подключение разных датчиков, работающих по интерфейсу 1-Wire, причем обеспечивается их одновременная работа. Для работы с интерфейсом 1-Wire универсальный вход должен быть настроен на режим «1-Wire».



9.1.1. Подключение идентификационного ключа iButton (DS1990, DS1982)

Имеется несколько применений идентификационного ключа (ИК):

- идентификация водителя;
- распознавание отключения прицепа.

Аналогично можно подключать устройства, эмулирующие iButton, например, считыватели RFID-меток.

Терминал поддерживает подключение до 8 ИК с заданными идентификаторами или двух ИК с произвольным идентификатором.

При прикладывании ИК к контактам IN и GND ([Описание контактов](#)) происходит занесение номера ключа в память, сохраняются четыре младших байт без учёта контрольной суммы. При размыкании ключа происходит обнуление номера.

Восемь идентификаторов доверенных ключей можно настроить через команду iButtons (раздел [Ошибка! Источник ссылки не найден.](#)) или в Конфигураторе на вкладке «Настройки»\«Цифровые ходы». Вводить надо младшие 4 байта номера ключа iButton без учёта контрольной суммы в шестнадцатеричном виде.

Например, полный номер ключа в шестнадцатеричном виде:

09 00 00 00 91 02 0C 5C, где

09 – тип устройства (в данном случае это DS1982, для DS1990 будет 01),

00 00 00 91 02 0C – уникальный номер,

5C – контрольная сумма.

В этом случае вводить надо 00 91 02 0C.

При прикладывании ИК с одним из заданных идентификаторов, в поле «Статус подключения iButton» будет установлен соответствующий бит. Проконтролировать это можно на вкладке «Устройство» в Конфигураторе. Опрос шины 1-Wire производится однократно при «пробуждении» Терминала.

10. Конфигуратор

Конфигуратор – программа для персонального компьютера, позволяющая:

- конфигурировать Терминал через графический интерфейс и с помощью команд;
- диагностировать Терминал с сохранением информации в log-файл;
- видеть состояние узлов Терминала;
- скачивать в файл данные мониторинга из внутренней памяти;
- отправлять скачанные данные на сервер.

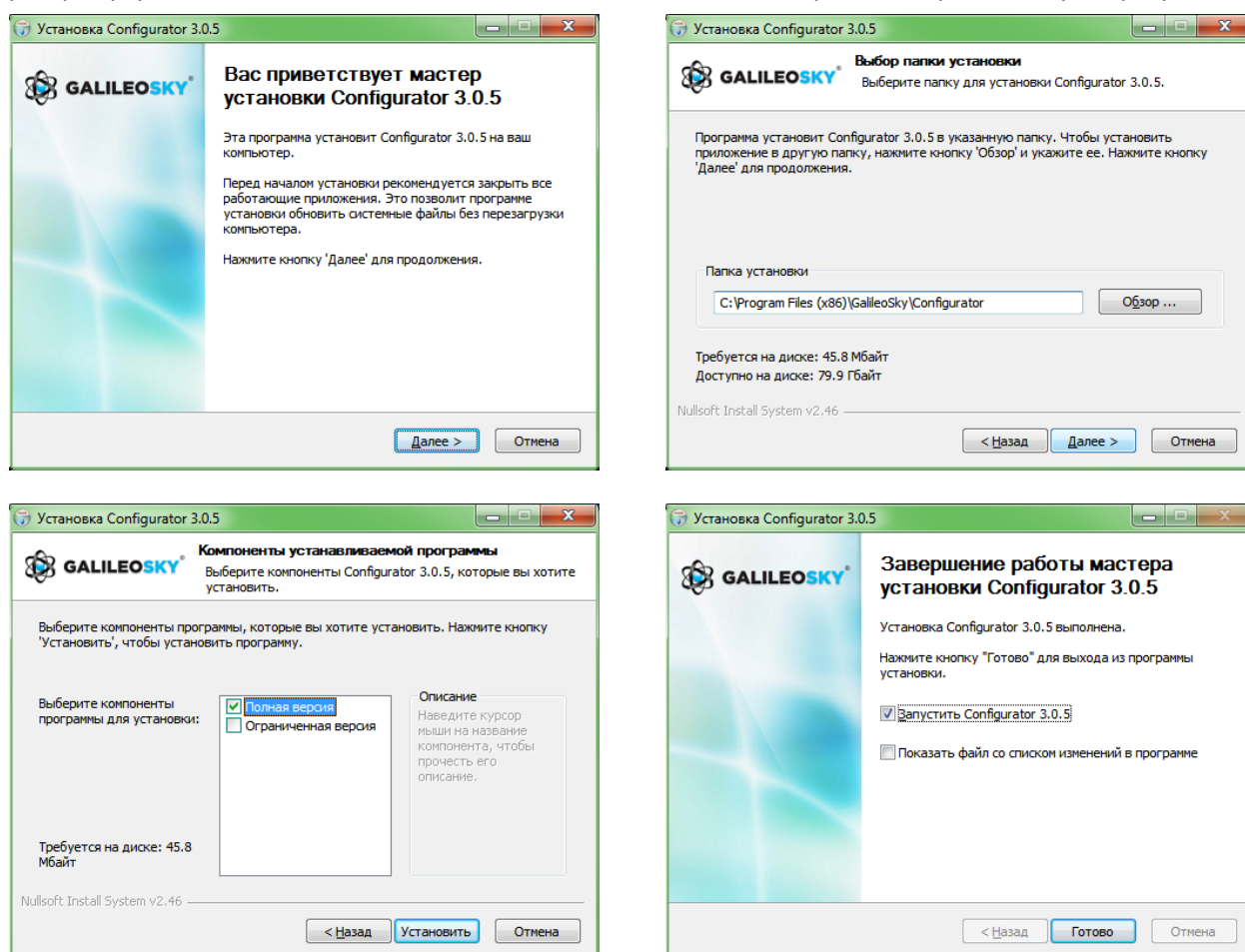
Поддерживаются 32 и 64-битные операционные системы: Windows 7, Windows 8.

10.1. Установка и запуск программы

Скачайте с [сайта](#) программу «Конфигуратор» и запустите ее.

Внимание! При установке программы могут потребоваться изменения критически важных элементов операционной системы Windows. Поэтому не позволяйте антивирусу блокировать действия программы установщика.

При предупреждении системы безопасности на вашем компьютере подтвердите запуск программы.



При установке configurатора будут удалены старые драйвера и записаны новые.

Возможна установка полнофункциональной или ограниченной версии Конфигуратора. Последняя позволяет выгрузить архив и получить текущие параметры датчиков, но не изменять настройки.

Запустите программу Configurator (из меню Пуск \ Программы \ GalileoSky \ Configurator).

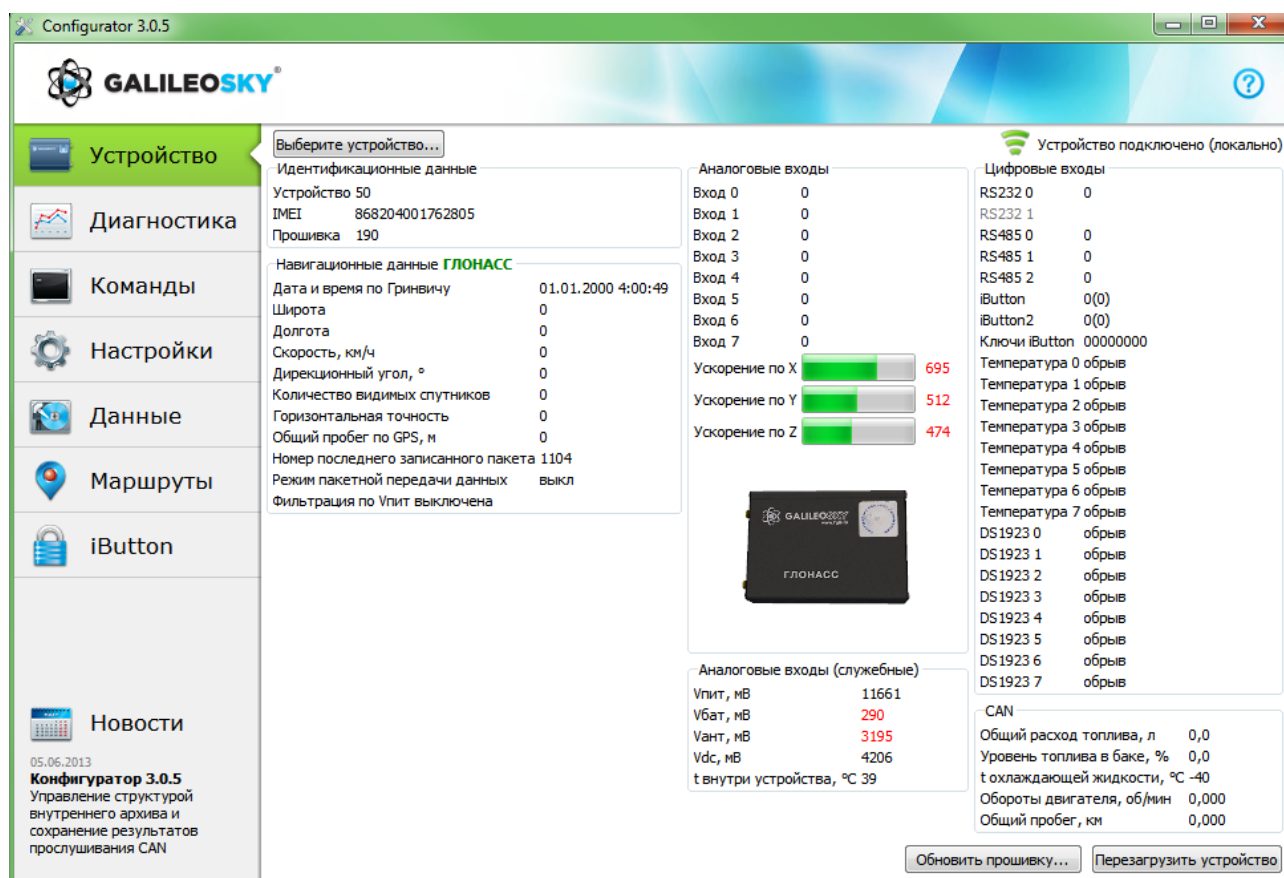
Включите питание на Терминале и присоедините его с помощью USB-кабеля к компьютеру.

При подключении Терминала, программа автоматически загружает все параметры его настроек.

Если Терминал определен конфигуратором, то все кнопки на вертикальной панели слева будут активны.

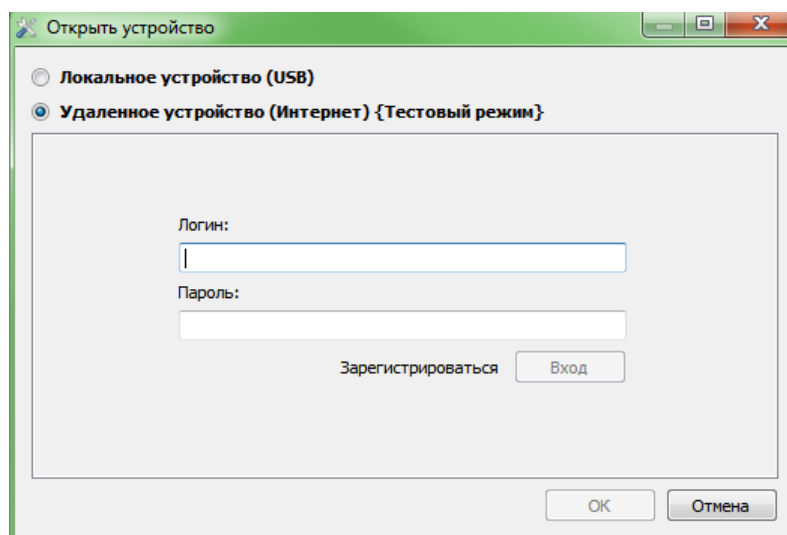
10.2. Вкладка «Устройство»

Отображает данные о состоянии Терминала и позволяет перезагрузить его. Значения параметров, выходящие за допустимые границы, ошибочные координаты, срабатывание на входе отображаются красным цветом.

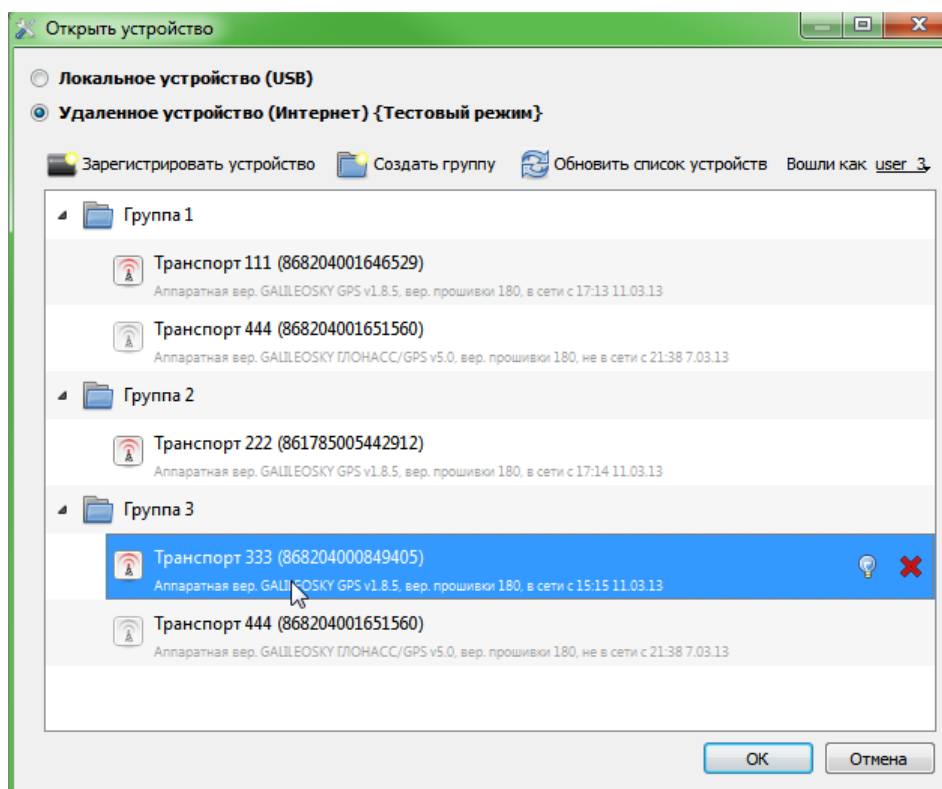


Если в Терминале установлен PIN-код, программа запросит его для доступа к настройкам. При вводе неправильного кода Терминал отключится от компьютера, перезагрузится, вновь подключится к Конфигуратору и будет ожидать ввода правильного кода.

Для удалённой настройки и диагностики Терминала, необходимо нажать кнопку «Выберите устройство ...». В появившемся окне ввести логин и пароль для доступа к серверу удалённой настройки. Имя и пароль можно получить в службе технической поддержки ООО «НПО «ГалилеоСкай», или нажав кнопку «Зарегистрироваться».



После успешной авторизации на сервере, будет доступна форма управления списком терминалов. При первом подключении список контролируемых терминалов будет пуст. Для добавления Терминала в список необходимо воспользоваться кнопкой «Зарегистрировать устройство». При регистрации Конфигуратор запросит пароль для конкретного Терминала, заводской пароль соответствует IMEI'ю Терминала, в дальнейшем пользователь может изменить его через Конфигуратор. Терминалы могут быть объединены в группы.



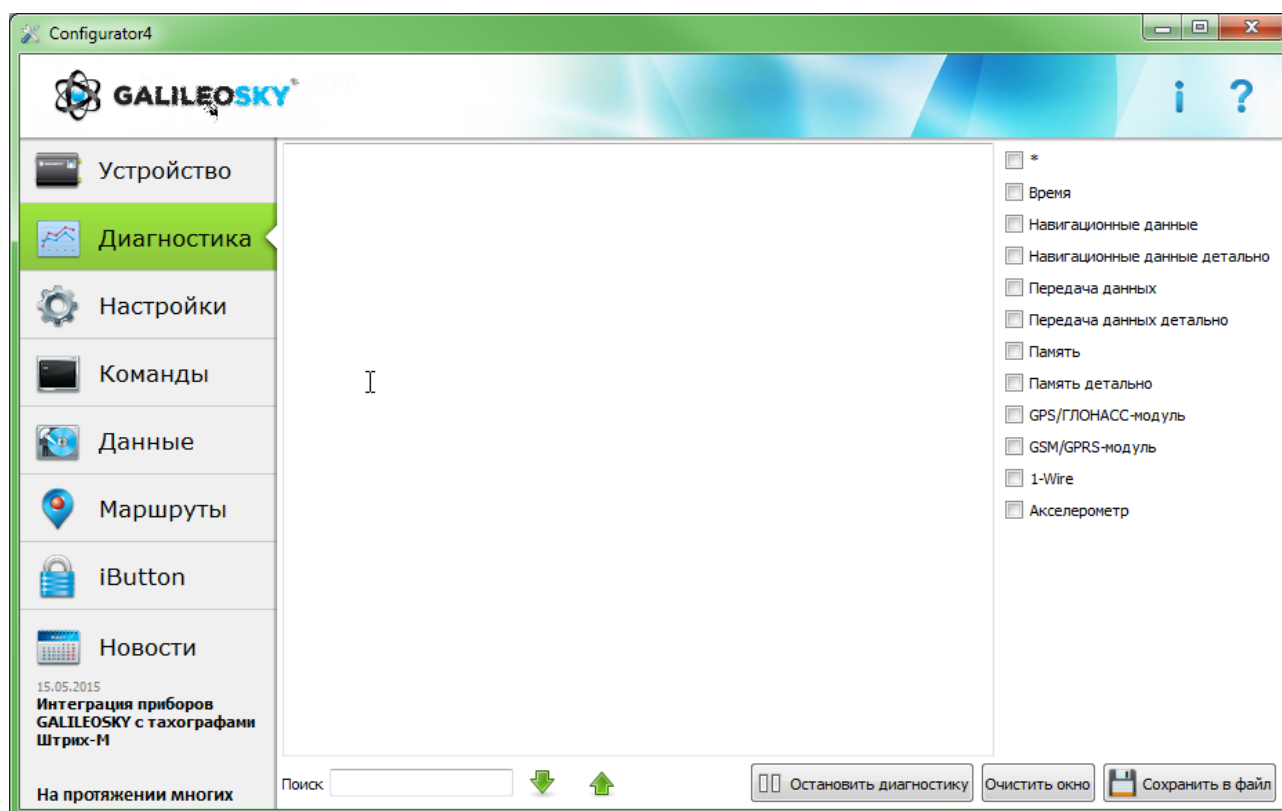
После выбора конкретного Терминала, им можно управлять через Конфигуратор, аналогично тому как происходит с подключением по USB.

10.3. Вкладка «Диагностика»

Позволяет видеть текущее состояние Терминала через диагностические сообщения.
В режиме диагностики имеются следующие кнопки:

- 1) **Начать диагностику / Остановить диагностику**
С шагом в 10 секунд на временной шкале на экран выводится информация о связи с сервером, записи пакета, обновление координат и т.д.
- 2) **Очистить окно диагностики**
- 3) **Сохранить** диагностику Терминала в log-файл, который читается любым текстовым редактором.
- 4) **Поиск** в журнале диагностических сообщений.

Отладочная информация GSM-модуля



Сообщение диагностики	Описание	Возможные причины
GSM. Success turn on.	Питание на GSM-модуль подано. Модуль подтвердил включение.	
GSM. Not success turn on!	Питание на GSM-модуль подано. Но модуль не подтвердил включение.	
GSM. Success init.	Инициализация модуля GSM успешно произведена.	
GSM. Not success init!	Инициализация модуля GSM была провалена.	
GPRS. Activated.	Инициализация GPRS-услуги успешно произведена.	
GPRS. Not activate.	Инициализировать GPRS-услугу не удалось.	Не активирован GPRS на данной карте. Отрицательный баланс. GSM- сеть загружена.
GPRS. Success connect to server.	Устройство подключилось к серверу.	

Руководство пользователя BOXFINDER (0001)

GPRS. Not success connect to server.	Устройству не удалось подключиться к серверу.	Сервер не доступен или данное устройство настроено не на тот сервер.
GPRS. Reconnect Number=№	количество переподключений к серверу. № - номер переподключения.	
GPRS. Firstpack OK.	Передан первый пакет на сервер.	
GPRS. Firstpack False.[0]	устройство послало первый пакет, но подтверждение от сервера на уровне TCP/IP протокола не было получено.	GSM-сеть загружена. Пакет со стороны устройства был отфильтрован брандмауэром или FireWall-ом.
GPRS. Firstpack False.[1]	устройство послало первый пакет, но подтверждение от сервера на уровне приложения не было получено.	GSM-сеть загружена. На сервере не организована обработка первого пакета.

Отладочная информация для SMS

Сообщение диагностики	Описание
SMS. RX SMS.	Получено новое СМС – сообщение
SMS. TelNum: +79112299922	получено с данного телефонного номера
Command: ID	получена команда с содержимым «ID»
SMS. TX OK.	Сообщение благополучно отправлено
SMS delfromslot 1	удаление обработанной СМС (из первого слота СИМ – карты)
Not reply SIM. Slot 1	нет ответа от СИМ – карты (от первого слота СИМ – карты)
GSM. No SIM-card	нет ответа от СИМ- карты (скорее всего карта не вставлена)

Отладочная информация внутренней Flash-памяти (памяти треков)

Сообщение диагностики	Описание
MEM. Write point – 200	Записана точка с порядковым номером 200.

Отладочная информация GPS-модуля

Сообщение диагностики	Описание	Возможные причины
SAT. Coord refresh.	Координаты для текущей записи были обновлены из GPS-модуля. Объект считается в движении, и пакета не был отфильтрован.	
SAT. Coord not refresh.	Координаты для текущей записи не были обновлены. Работает фильтрация при стоянках.	
SAT. Temper is low than -40	Температура в устройстве упала ниже, чем - 40°C. Работа модуля при более низких температурах невозможна.	
SAT. Temper is high than 65	Температура в устройстве поднялась выше, чем +65°C. Работа модуля при более высоких температурах невозможна.	
GLONASS. Message received. Len = 401	Терминалом получена информация от ГЛОНАСС модуля. Получен 401 байт.	
GPS. Message received. Len = 172	Терминалом получена информация от GPS модуля. Получен 172 байт.	
GPS. Change baud rate = 1	Попытка настроить скорость GPS модуля. Номер попытки 1.	
SAT. Fix = 1	Текущая позиция зафиксирована (0 – не зафиксирована);	
SAT. SatInUse = 7	Для навигации используется 7 спутников;	
SAT. Valid = 1	Координаты правильные (можно базироваться для определения положения). Данный Valid не имеет отношения к valid в пакете и статусе.	
Galileo uses GLONASS	Терминал использует систему ГЛОНАСС	

Руководство пользователя BOXFINDER (0001)

SAT. Incorrect data from GLNS/GPS module	Получена неправильная информация от используемого модуля (возможно из-за загрузки процессора)	
SAT. Time out. Restart MCU	Терминал не получает данных от приёмников (GLNS/GPS)	
SAT. High Speed = 200	Включился фильтр данных навигации по скорости (данная информация будет пропущена модулем).	
SAT. HDOP is high = 6	Включился фильтр навигационных данных по HDOP (данная информация будет пропущена)	
SAT. Jump = 5000	Включился фильтр навигационных данных по координате (произошёл прыжок на большое расстояние).	
SAT. First start OK. Sat count >= MIN	При включении Терминала модуль должен словить более MIN спутников(только в этом случае информация считается достоверной)	

10.4. Вкладка командного режима

Этот режим предназначен для подачи отдельных команд или группы команд в Терминал.

В командном режиме имеются следующие кнопки:

- 1) **Выполнить команды**
- 2) **Выполнить текущую команду**
- 3) **Загрузить из файла**
- 4) **Сохранить в файл**

Команды будут распознаны независимо от того, пишете вы запрос заглавными буквами или строчными, или чередуете те и другие.

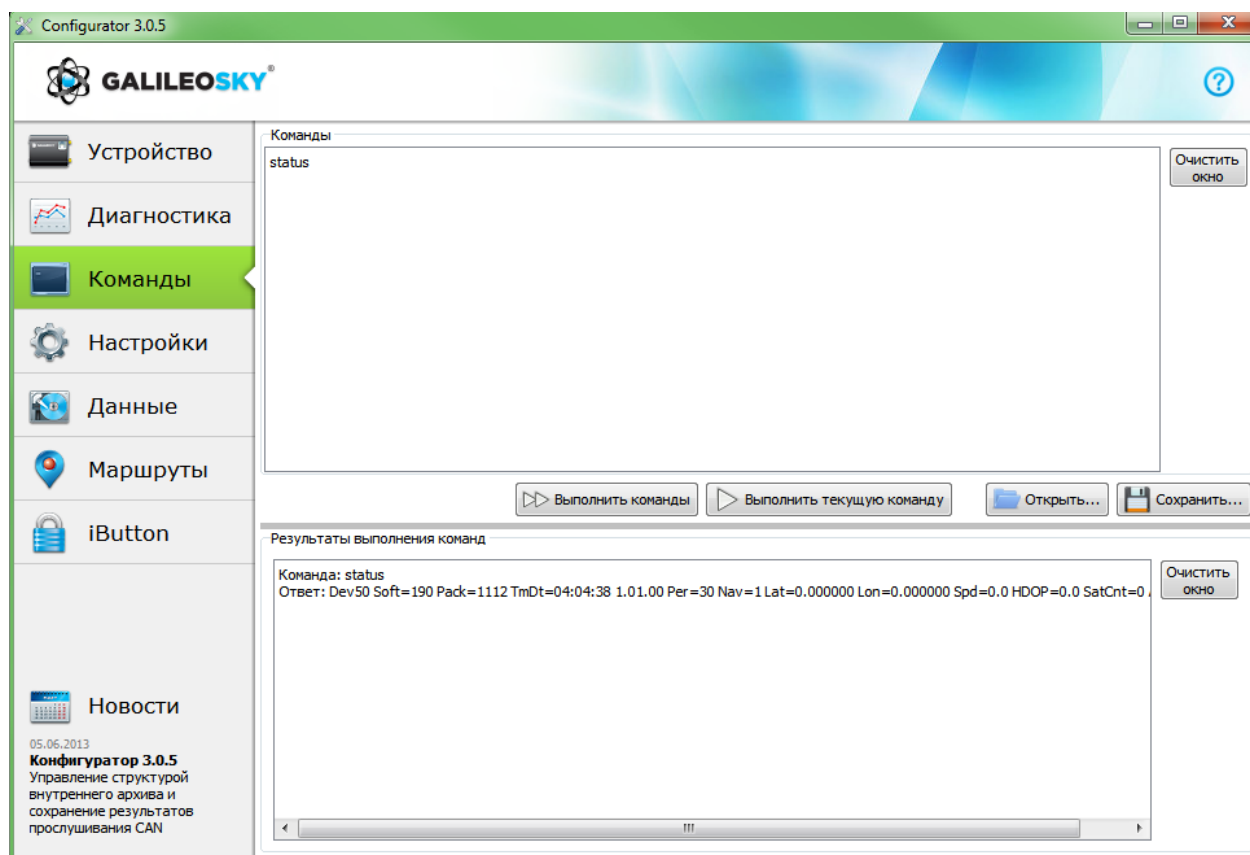
Внимание!

Название команды пишется слитно!

Между параметрами пробелы не допускаются!

Разделитель между командой и параметрами – пробел.

Разделитель между командами клавиша Enter.



Пример выполнения единичной команды

Пример команды с параметром:

В окне «Команды» введите APN internet.beeline.ru,beeline,beeline как показано на рисунке выше и нажмите кнопку **«Выполнить текущую команду»**. В окне «Результаты выполнения команд» будут выведены заданная команда и ответ на эту команду:

Команда: APN internet.beeline.ru,beeline,beeline

Ответ: GPRS:APN=INTERNET.BEELINE.RU, user=BEELINE, pass=BEELINE;

Чтобы просмотреть параметры, занесенные в память Терминала, необходимо подать команду без параметров!

Пример команды без параметра:

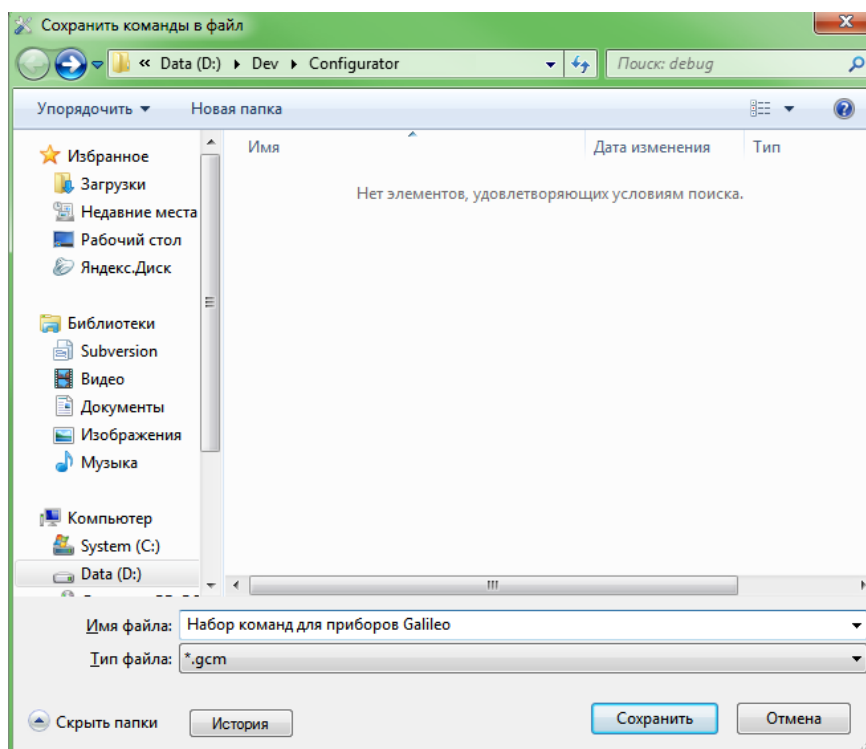
команда «APN»	Запрос: APN Ответ: GPRS:APN=INTERNET.BEELINE.RU, user=BEELINE, pass=BEELINE;
---------------	---

Пример сохранения и загрузки группы параметров

Для быстрого конфигурирования нескольких Терминалов с одинаковым набором команд рекомендуется выполнять запуск команд из предварительно сохраненного файла. Для этого наберите список команд в окне «Команды». Проверьте – правильно ли набраны команды кнопкой «Выполнить команды» и нажмите кнопку «Сохранить в файл».

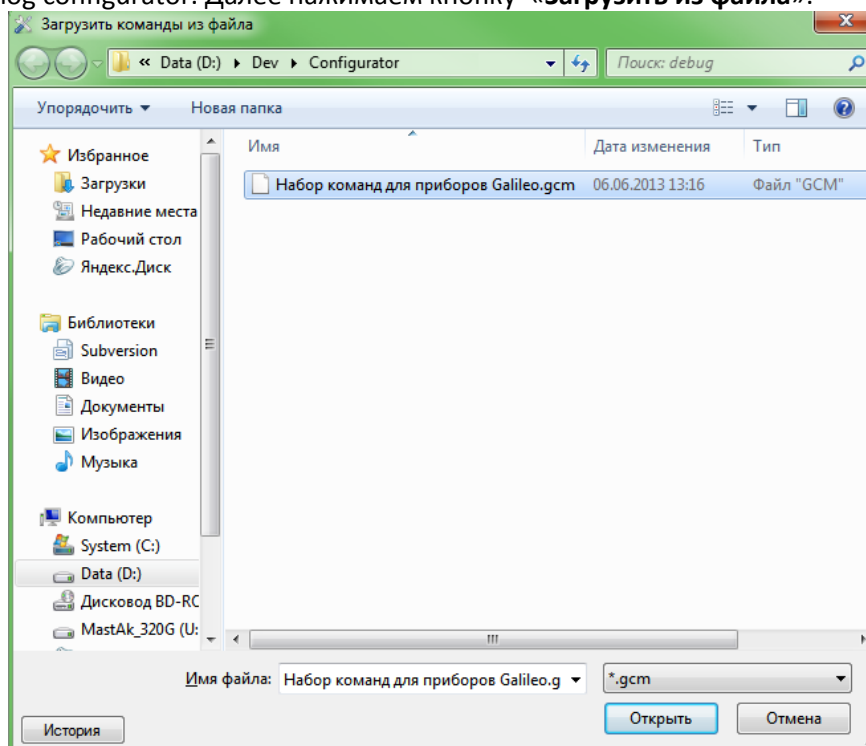
В открывшемся окне Вам будет предложено сохранить файл в папку log configurator.

Наберите имя файла и нажмите кнопку «Сохранить», как показано на рисунке справа.



Файл запишется в папку log configurator. Далее нажимаем кнопку «Загрузить из файла».

Выберите нужный файл и нажмите кнопку «Открыть», как показано на рисунке справа.



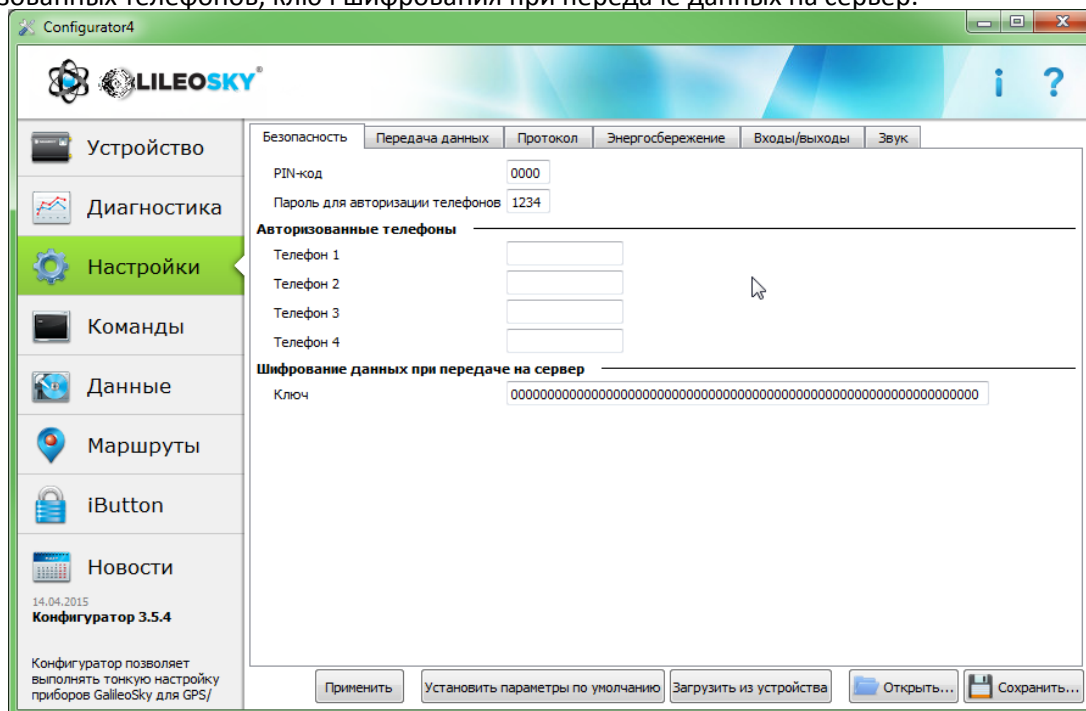
Для одновременного запуска нескольких команд нажмите кнопку «Выполнить команды». Для выполнения одной команды необходимо перейти на нее в окне «Команды» и нажать кнопку «Выполнить текущую команду».

10.5. Настройка через графический интерфейс

Все основные настройки Терминала размещены на вкладках, расположенных в верхней части программы.

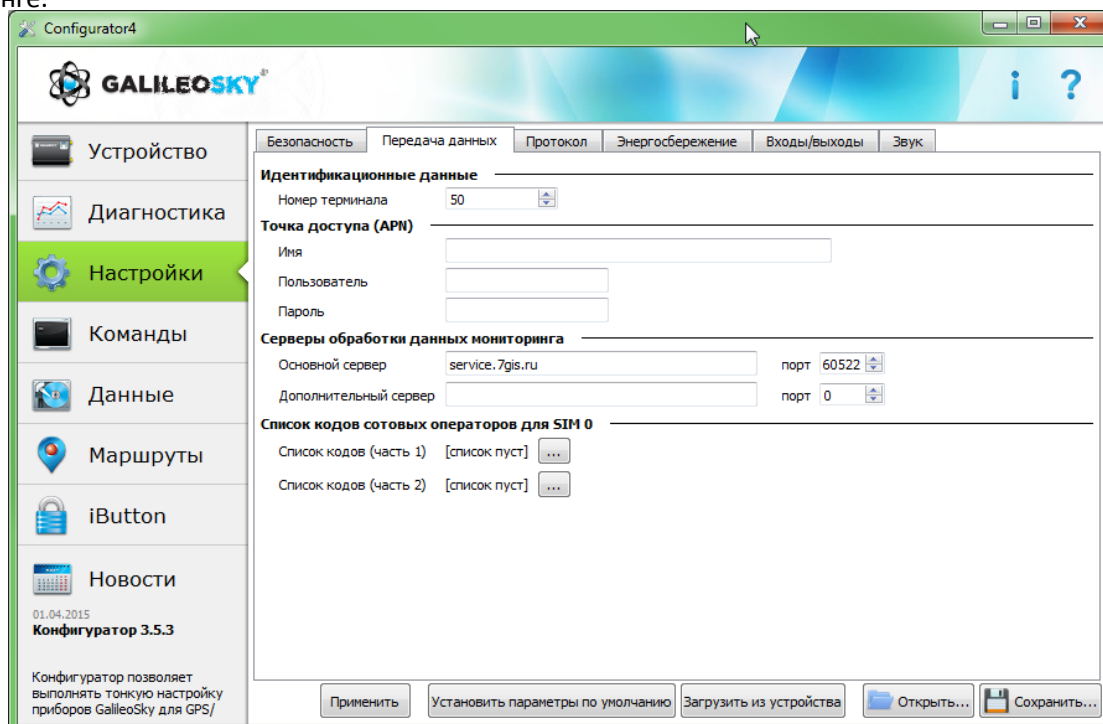
10.5.1. Безопасность

Данная вкладка позволяет настроить PIN-код сим-карт, пароль для авторизации телефонов, список авторизованных телефонов, ключ шифрования при передаче данных на сервер.



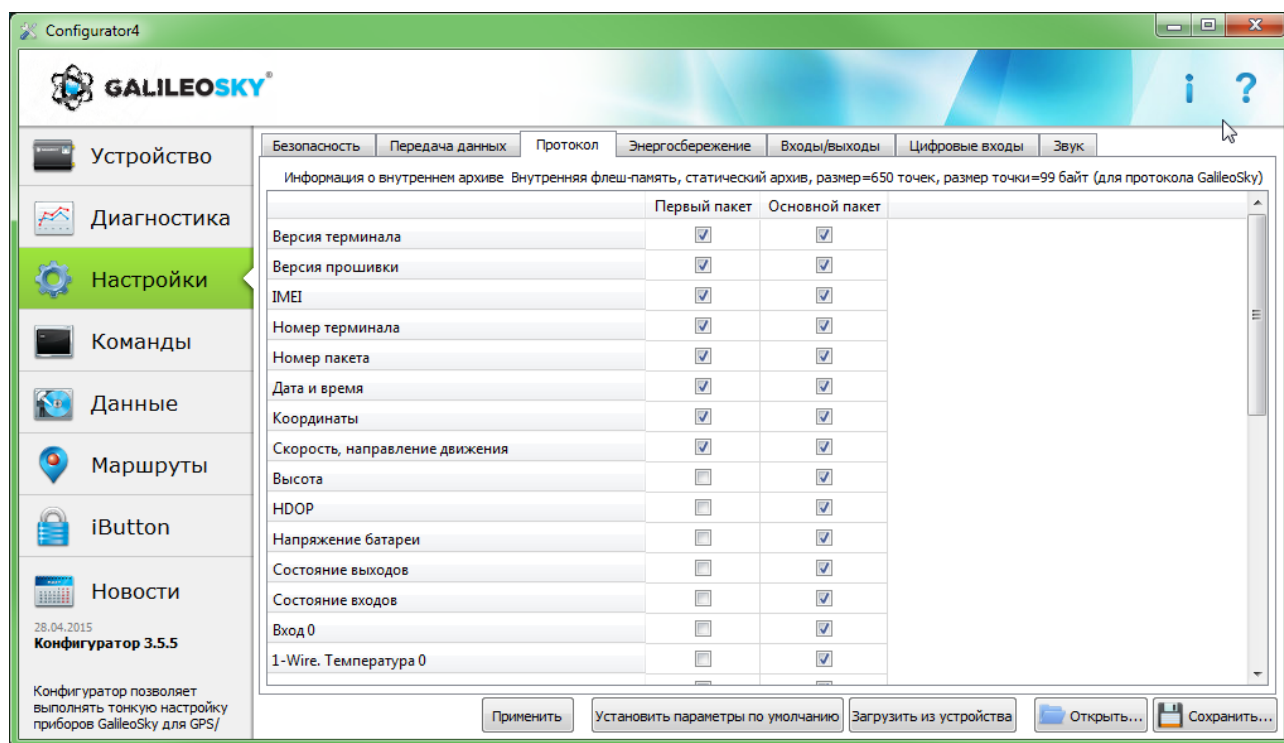
10.5.2. Передача данных

Данная вкладка позволяет настроить PIN-код сим-карты, APN для доступа в интернет, серверы обработки данных мониторинга, пакетную передачу данных и поведение в международном роуминге.



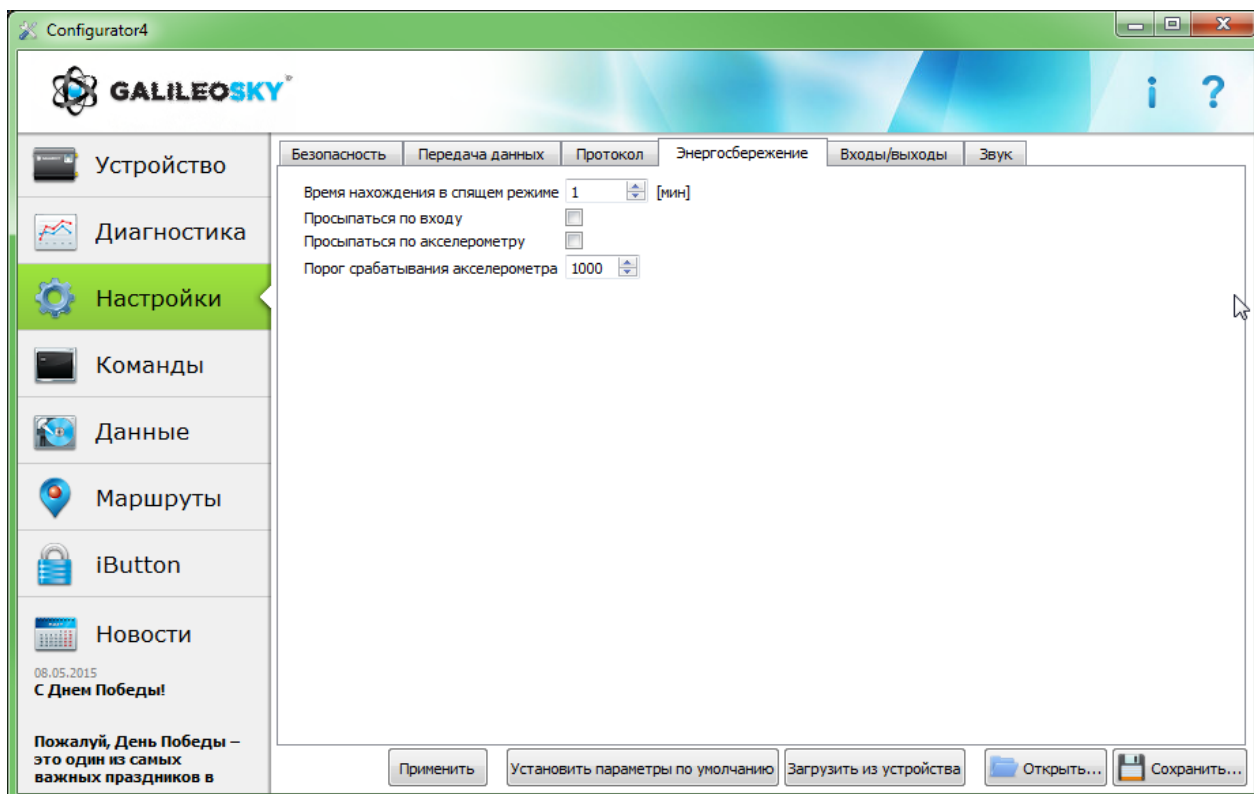
10.5.3. Протокол

Терминал имеет свой протокол передачи данных, разработанный фирмой ООО «НПО «ГалилеоСкай». Данная вкладка позволяет настроить передачу конкретных параметров мониторинга на сервер.



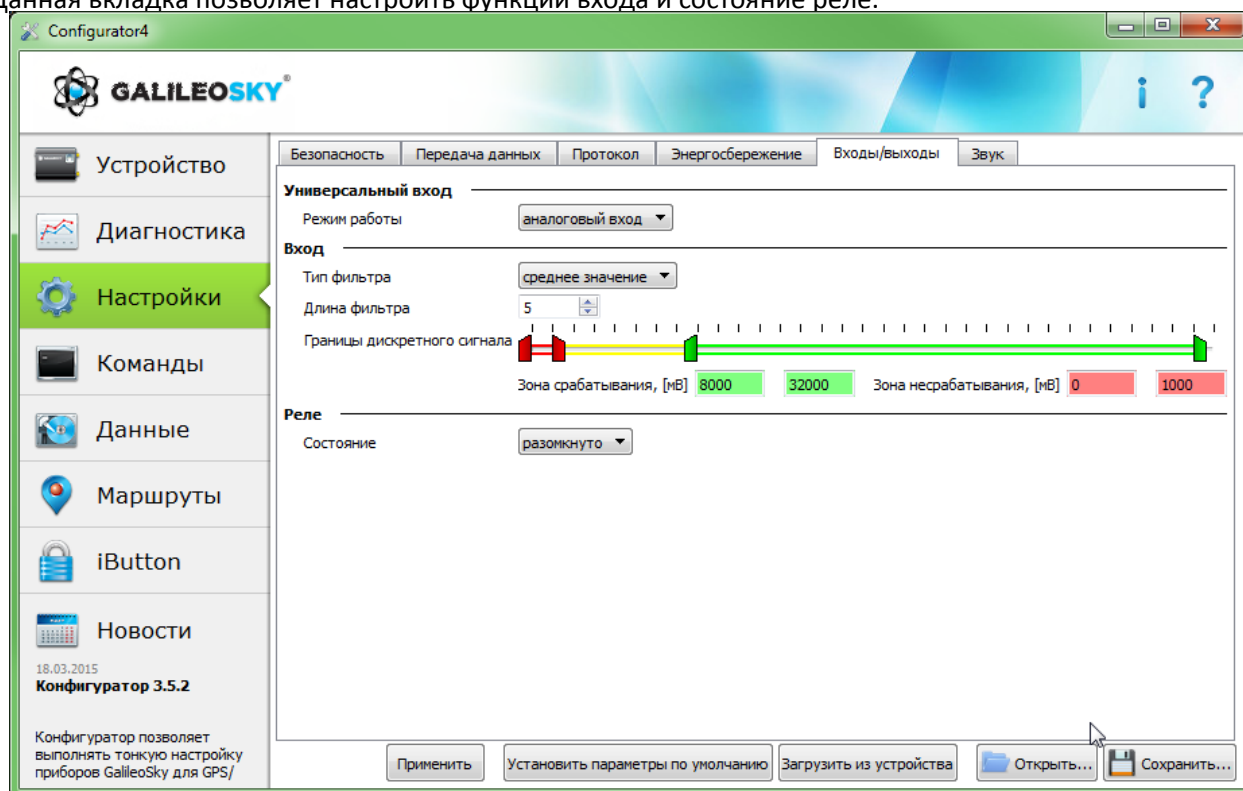
10.5.4. Энергопотребление

Данная вкладка позволяет настроить события, по которым Терминал выхода из режима «сна».



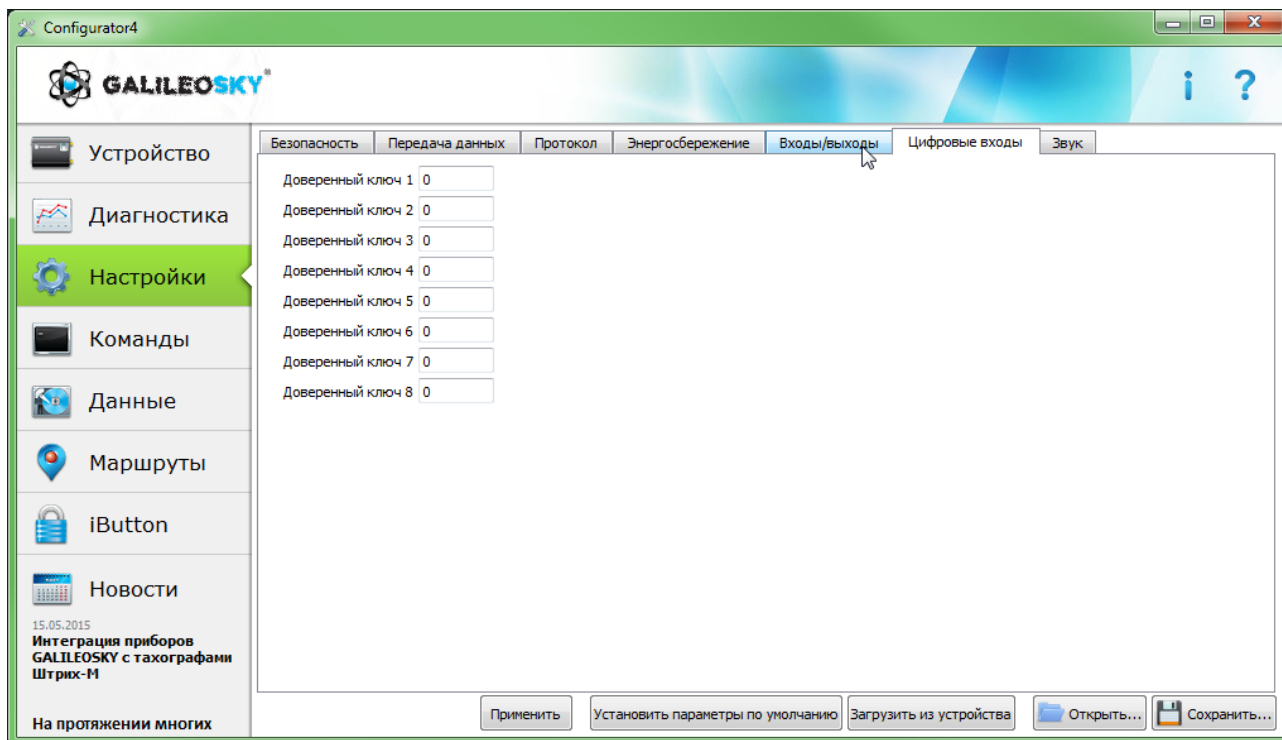
10.5.5. Входы/выходы

Данная вкладка позволяет настроить функции входа и состояние реле.



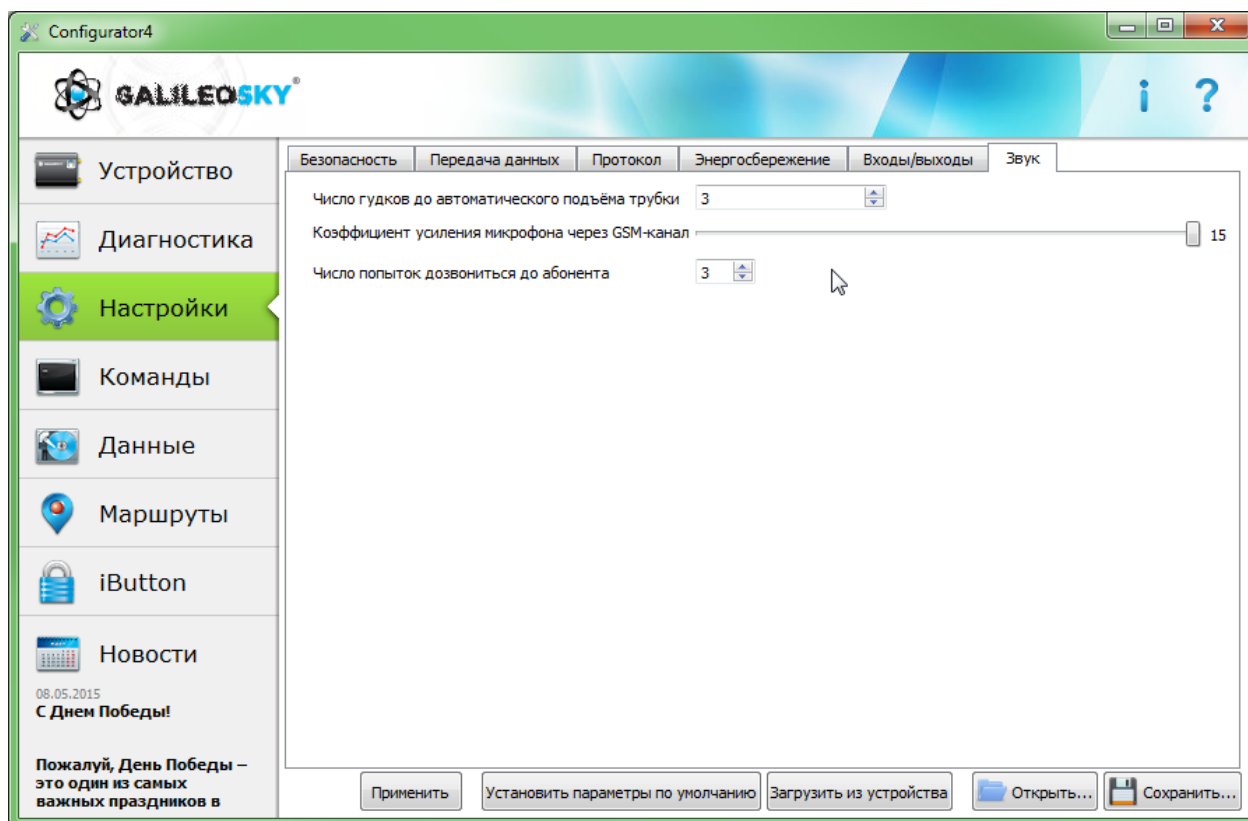
10.5.6. Цифровые входы

Данная опция позволяет задать доверенные ключи iButton.



10.5.7.Звук

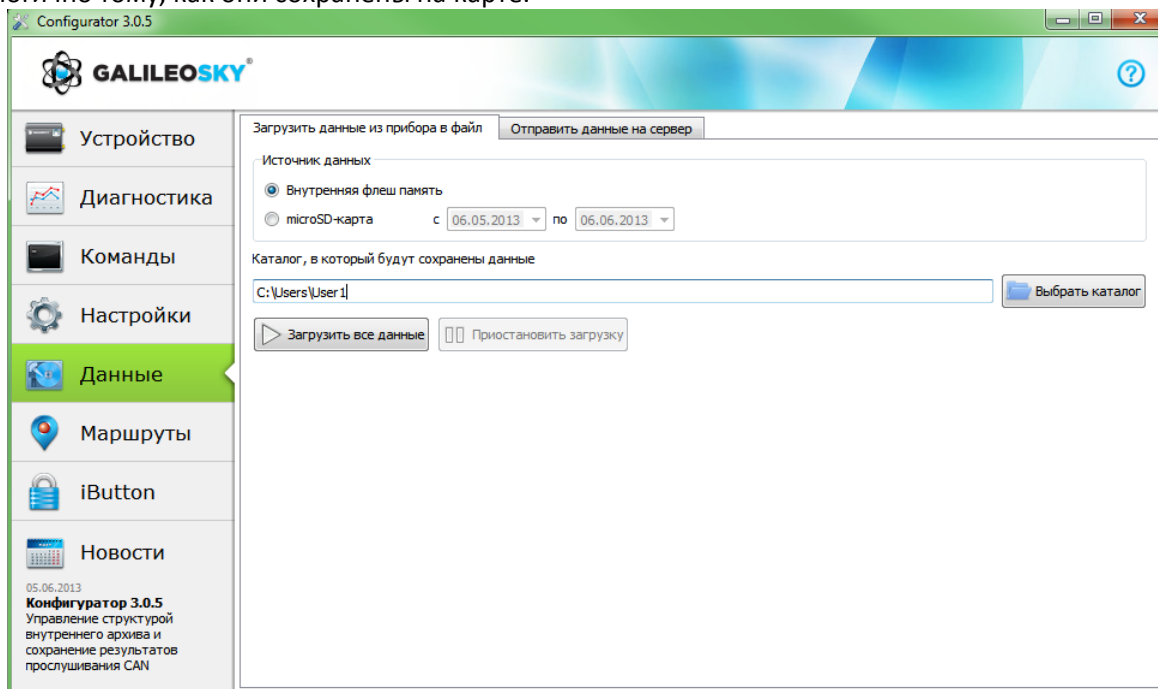
Данная опция позволяет настроить коэффициент усиления микрофона через GSM-канал, а также задать количество звонков до подъёма трубки устройством.



10.6. Загрузка данных и отправка на сервер

10.6.1. Загрузка данных из Терминала в файл

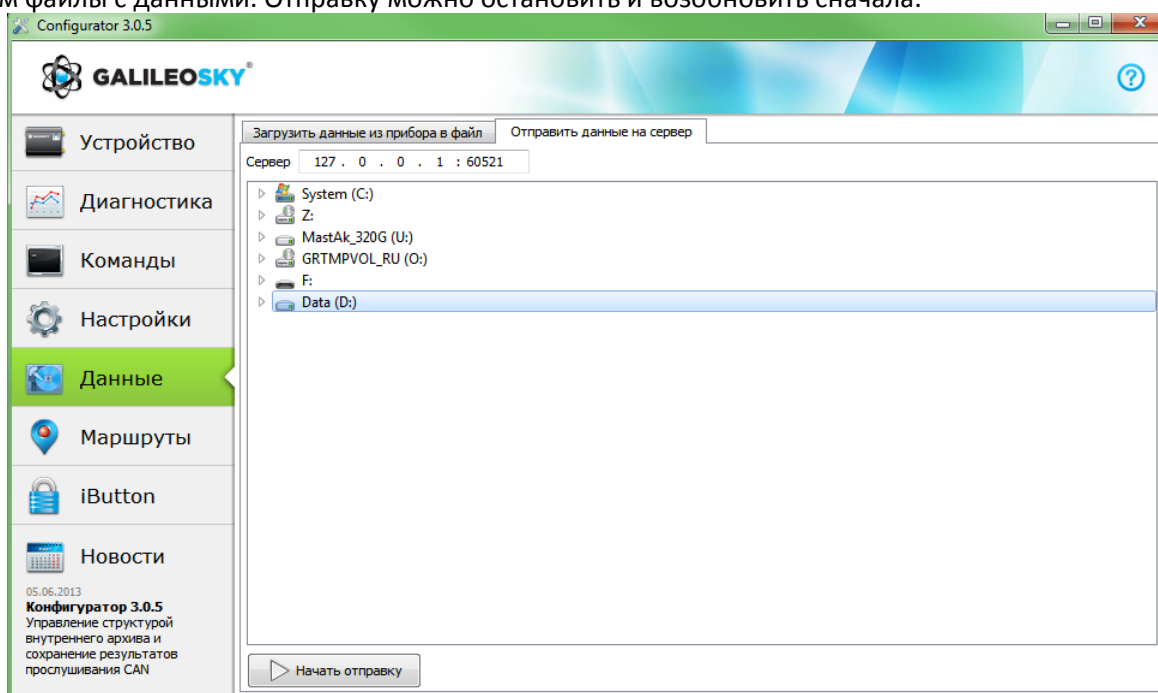
Данная опция позволяет загрузить данные из внутренней памяти устройства или с SD-карты в файлы на компьютере через USB кабель. При загрузке данных из внутренней памяти будет создан один файл InternalFlash.csv, при загрузке с SD-карты будут созданы несколько файлов, разбитых по датам, аналогично тому, как они сохранены на карте.



Загрузку данных из внутренней памяти можно приостановить и возобновить, загрузку данных из SD-карты можно остановить, только отключив USB-кабель.

10.6.2. Отправка данных на сервер

Данная опция позволяет отправить ранее загруженные из Терминала данные на любой сервер, эмулируя протокол ГалилеоСкай. Для отправки надо указать IP-адрес и порт сервера, выбрать отправляемый файл или каталог. Если выбран каталог, программа будет отправлять все содержащиеся в нём файлы с данными. Отpravку можно остановить и возобновить сначала.



11. Список команд

Для запроса текущих настроек необходимо подать команду без параметров.

11.1. Настройки для управления через SMS

Формат команды	AddPhone xxxx[,n]
Параметры	xxxx – четырехзначный пароль, по умолчанию 1234; n – номер слота (0-3), в который будет сохранён телефон.
Пояснение	При настройке Терминала с сотового телефона, первым делом необходимо авторизовать его с помощью данной команды. Можно авторизовать до 4х телефонных номеров.
Пример	Запрос: AddPhone 1234 Ответ: Phones (0)=89010123456 (1)= (2)= (3)=

Формат команды	ChangePass aaaa
Параметры	aaaa – четырехзначный числовой пароль;
Пояснение	Изменение и просмотр текущего пароля.
Пример	Запрос: ChangePass 5678 Ответ: Password changed to '5678'

Формат команды	Phones P1,P2,P3,P4
Параметры	P1,P2,P3,P4 –номера авторизованных телефонов в международном формате.
Пояснение	Получение и установка списка авторизованных телефонов.
Пример	Запрос: Phones +7901012345,,, Ответ: Phones (0)=+79010123456 (1)= (2)= (3)=

11.2. Настройки передачи данных

Формат команды	APN a,u,p
Параметры	a – имя точки доступа; u – пользователь; p – пароль.
Пояснение	Настройка точки доступа для SIM0
Пример	Запрос: APN internet.beeline.ru,beeline,beeline Ответ: GPRS:APN=internet.beeline.ru, user=beeline, pass=beeline

Формат команды	OPS0 n1,n2,n3,n4,n5,n6,n7,n8,n9,n10,n11,n12,n13,n14,n15
Параметры	n1-n15 – GSM-сети, которым отдаётся предпочтение при подключении.
Пояснение	Список предпочитаемых GSM-сетей для SIM0. Сеть задаётся мобильным кодом страны и мобильным кодом оператора (список кодов указан в http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/sp/T-SP-E.212A-2010-PDF-E.pdf), например, для Российской Федерации это 250.
Пример	Запрос: OPS0 25001,25099 Ответ: OPS0:25001,25099,,,,,,,,,,,,;

Формат команды	OPS02 n16,n17,n18,n19,n20,n21,n22,n23,n24,n25,n26,n27,n28,n29,n30
Параметры	n16-n30 – GSM-сети, которым отдаётся предпочтение при подключении.
Пояснение	Дополнительный список предпочитаемых GSM-сетей для SIM0.
Пример	Запрос: OPS02 25001,25099 Ответ: OPS02:25001,25099,,,,,,,,,,,,;

Руководство пользователя BOXFINDER (0001)

Формат команды	Serverip host,port
Параметры	host - доменное имя сервера или его IP-адрес; port - порт сервера.
Пояснение	Параметры основного сервера, на который будут передаваться данные мониторинга.
Пример	Запрос: Serverip m.7gis.ru,60521 Ответ: SERVERIP=m.7gis.ru:60521 Запрос: Serverip 46.146.233.216,60521 Ответ: SERVERIP=46.146.233.216:60521

Формат команды	Serverip2 ip1,ip2,ip3,ip4,port
Параметры	host – доменное имя сервера или его IP-адрес; port - порт сервера.
Пояснение	Параметры дополнительного сервера.
Пример	Запрос: Serverip2 m.7gis.ru,60521 Ответ: Serverip2= m.7gis.ru: 60521

Формат команды	ID n
Параметры	n – номер терминала.
Пояснение	Изменяет номер терминала.
Пример	Запрос: ID 123 Ответ: ID=123

[illegible]

Формат команды	HeadPack2 bbbbbbbbbbbbbbb
Параметры	<p>bbbbbbbbbbbbbb – набор тегов с 129 по 256.</p> <p>Если вместо b – 1, тег включен.</p> <p>Если вместо b – 0, тег выключен.</p> <p>Раздел Параметры протокола ГалилеСкай описывает порядок нумерации тегов.</p>
Пояснение	Конфигурирование первого пакета.
Пример	<p><i>Запрос: HeadPack2 110000</i></p> <p><i>Ответ: HeadPack2=110000b</i></p> <p><i>Означает, что 129,130,131,132 теги выключены, 133 и 134 теги включены.</i></p> <p><i>Все последующие теги отключены.</i></p>

Формат команды	HeadPackBit index,value
Параметры	<p>index – номер тэга, который будет включён или выключен для посылки на сервер;</p> <p>value – 1, если этот тэг надо посылать на сервер, 0, если этот тэг не надо посылать на сервер.</p> <p>Раздел Параметры протокола ГалилеСкай описывает порядок нумерации тэгов.</p>
Пояснение	Конфигурирование первого пакета.
Пример	<p><i>Изначально второй тэг выключен:</i></p> <p><i>HeadPack= 1100b</i></p> <p><i>Включим его.</i></p> <p><i>Запрос: HeadPackBit 2,1</i></p> <p><i>Ответ: HeadPack= 1110b</i></p>

Формат команды	MainPack bbbbbbbbbbbbbbbb
Параметры	<p>bbbbbbbbbbbbbbb – набор тегов с 1 по 128.</p> <p>Если вместо b – 1, тег включен.</p> <p>Если вместо b – 0, тег выключен.</p> <p>Раздел Параметры протокола ГалилеСкай описывает порядок нумерации тегов.</p>
Пояснение	Конфигурирование основного пакета.
Пример	<p><i>Запрос: MainPack 111111111111111111110000</i></p> <p><i>Ответ: MainPack=00000000000000000000111111111111111111110000b</i></p> <p><i>Означает, что 1,2,3,4 теги выключены, с 5-го по 26-ой теги включительно включены. Все последующие теги отключены.</i></p>

Руководство пользователя BOXFINDER (0001)

Формат команды	MainPack2 bbbbbbbbbbbbbbb
Параметры	bbbbbbbbbbbbbb – набор тегов с 129 по 256. Если вместо b – 1, тег включен. Если вместо b – 0, тег выключен. Раздел Параметры протокола ГалилеСкай описывает порядок нумерации тегов.
Пояснение	Конфигурирование основного пакета.
Пример	<i>Запрос: MainPack2 110000</i> <i>Ответ: MainPack2=110000b</i> <i>Означает, что 129,130,131,132 теги выключены, 133 и 134 теги включены.</i> <i>Все последующие теги отключены.</i>

Формат команды	MainPackBit index,value
Параметры	index – номер тэга, который будет включён или выключен для отправки на сервер; value – 1, если этот тэг надо отправлять на сервер, 0, если этот тэг не надо отправлять на сервер. Раздел Параметры протокола ГалилеСкай описывает порядок нумерации тегов.
Пояснение	Конфигурирование основного пакета.
Пример	<i>Изначально второй тэг выключен:</i> <i>MainPack= 1100b</i> <i>Включим его.</i> <i>Запрос: MainPackBit 2,1</i> <i>Ответ: MainPack= 1110b</i>

Формат команды	DataKey key
Параметры	key – ключ шифрования данных в шестнадцатеричном виде, если 0, то данные не шифруются.
Пояснение	Задаёт ключ, которым будут шифроваться передаваемые данные.

11.4. Информационные команды

Формат команды **Status**

Пояснение	Позволяет получить статус устройства на момент посылы команды. Dev - номер данного устройства; Soft - текущая версия прошивки; Pack – Порядковый номер последнего записанного пакета в память; TmDt – Текущие время и дата; Nav – Правильность определения координат. 0 – координаты определены. Lat – Географическая широта; Lon – Географическая долгота; Speed – Линейная скорость (скорость движения автомобиля); HDOP – Горизонтальная точность (Чем ближе к единице, тем лучше); SatCnt – Количество видимых спутников; A – Дирекционный угол направления движения.
Пример	Запрос: Status Ответ: Dev50 Soft=91 Pack=17230 TmDt=10:58:6 20.06.09 Nav=0 Lat=60.4007 Lon=31.0070 Speed=0.0194 HDOP=0.88 SatCnt=10 A=27.55

Формат команды **Imei**

Пояснение	Позволяет получить уникальный идентификатор GSM модуля, 15 байт
Пример	Запрос: IMEI Ответ: IMEI 123456789012345

Формат команды **Imsi**

Пояснение	Позволяет получить уникальный IMSI код SIM-карты.
Пример	Запрос: IMSI Ответ: IMSI:123456789012345;

Формат команды **Inall**

Пояснение	Позволяет получить информацию по аналоговому входу.
Пример	Запрос: inall Ответ: INALL:in0=0;

Формат команды **Insys**

Пояснение	Позволяет напряжение на внутренней батарее.
Пример	Запрос: insys Ответ: INSYS:Vbat=4196;

Формат команды **Temex0**

Пояснение	Позволяет узнать температуру из первой четвёрки внешних термометров DS18S20. Формат: младший байт – идентификатор термометра, старший байт – температура. Чтобы рассчитать температуру, необходимо полученную величину разделить на 256 и округлить до целого, откинув дробную часть.
Пример	Запрос: temex0 Ответ: TemEx0: DS0=0,DS1=0,DS2=0,DS3=0

Формат команды **Temex1**

Пояснение	Позволяет узнать температуру из второй четвёрки внешних термометров DS18S20. Формат: младший байт – идентификатор термометра, старший байт – температура. Чтобы рассчитать температуру, необходимо полученную величину разделить на 256 и округлить до целого, откинув дробную часть.
Пример	Запрос: temex1 Ответ: TemEx1: DS4=0,DS5=0,DS6=0,DS7=0

Руководство пользователя BOXFINDER (0001)

Формат команды	Canibut
Пояснение	Позволяет получить значение подключенных ключей iButton в десятичном формате и состояние подключения 8 запрограммированных доверенных ключей.
Пример	Запрос: canib Ответ: CAN_Ib: iB=0,iB2=0,iButState=0;

Формат команды	Statall
Пояснение	Позволяет получить статусы входов и реле в десятичной системе.
Пример	Запрос: statall Ответ: StatAll: Ins=2,Outs=1;

11.5. Сервисные команды

Формат команды **BSleep SleepTimeout,WakeUpByInput,WakeUpOnShock,ShockValue**

Параметры	SleepTimeout – время нахождения в режиме «сна» в минутах; WakeUpByInput – переходить ли в рабочий режим при срабатывании на входе; WakeUpOnShock – переходить ли в рабочий режим при определении удара; ShockValue – значение вибрации, выше которого определяется удар, 600 = 1g.
Пояснение	Позволяет сконфигурировать поведение Терминала в режиме «сна».
Пример	Запрос: BSleep 100,0,1,60 Ответ: BSLEEP:SleepTimeout=100,WakeUpByInput=0,WakeUpOnShock=1,ShockValue=60;

Формат команды **PIN N**

Параметры	N – четырёхзначный PIN-код сим-карт.
Пояснение	Установка PIN-кода SIM-карты и пароля для доступа к настройкам через Конфигуратор. По умолчанию 0. При вводе неправильного кода через Конфигуратор Терминал заблокируется на 25 секунд, а потом перезагрузится.
Пример	Запрос: PIN 1234 Ответ: PIN:1234;

Формат команды **EraseCfg**

Пояснение	Установка конфигурации по умолчанию.
Пример	Запрос: EraseCfg Ответ: ERASECFG

Формат команды **EraseTrack**

Пояснение	Удаление из памяти всех треков.
Пример	Запрос: EraseTrack Ответ: ERASETRACK

Формат команды **ColdStart**

Пояснение	Холодный старт ГЛОНАСС модуля.
Пример	Запрос: ColdStart Ответ: GLONASS cold start

Формат команды **Reset**

Пояснение	Позволяет удаленно перезагрузить устройство.
Пример	Запрос: Reset Ответ: Reset of device. Please wait 15 seconds...

Формат команды **Upgrade N**

Параметры	N – номер прошивки, на которую должен обновиться Терминал. Если указан 0, Терминал обновиться до последней стабильной прошивки.
Пояснение	Обновление прошивки до заданной.
Пример	Запрос: Upgrade 47 Ответ: UPGRADE SOFT=47

Формат команды **RemoteConfig OnOff**

Параметры	OnOff – включение функции удалённой настройки, 1 – включена, 0 – нет.
Пояснение	Включение и выключение удалённой настройки (раздел Удалённая настройка).
Пример	Запрос: RemoteConfig 1 Ответ: REMOTECONFIG:1;

11.6. Настройки голосовой связи

Формат команды **GSMVolume m**

Параметры	m – коэффициент усиления микрофона на GSM-канал [1÷15]. Чем больше параметр, тем больше усиление.
Пояснение	Позволяет настраивать параметры усиления звука на громкой связи.
Пример	Запрос: GSMVolume 15 Ответ: GSMVOLUME=15

Формат команды **AutoAnswer n**

Параметры	n – количество звонков до автоподъема трубки. [0÷10] Если параметр равен 0, данная функция отключена.
Пояснение	При звонке на терминал происходит автоматический подъем трубки.
Пример	Запрос: AutoAnswer 1 Ответ: AUTOANSWER=1

Формат команды **Calls N**

Параметры	N – число попыток дозвониться до абонента.
Пример	Запрос: Calls 3 Ответ: CALLS:3;

Формат команды **RingTo N**

Параметры	N – телефонный номер.
Пояснение	Звонок с Терминала на заданный телефонный номер.
Пример	Запрос: RingTo 89119988899 Ответ: RINGTO=89119988899

Формат команды **SendSMS Tel,Msg**

Параметры	Tel – телефонный номер, на который будет отправлено смс. Msg – шаблон смс-сообщения, в шаблоне могут быть параметры для подстановки текущих данных: %IMEI – IMEI терминала, %LAT – широта, %LON – долгота.
Пояснение	Отправка смс на заданный телефонный номер.
Пример	Запрос: SendSMS 89119988899,Test Ответ: SMS sheduled

11.7. Настройка универсального входа

Формат команды BInCfg F	
Параметры	F – режим работы входа: 0 – аналогово-частотный; 1 – 1-Wire.
Пояснение	Позволяет сконфигурировать режим работы универсальный входа.
Пример	Запрос: BInCfg 1 Ответ: BINCFG:1;

Формат команды InCfg0 ft,fl,up_low,up_hi,down_low,down_hi,imp_null	
Параметры	ft – тип фильтра: 0 – вычисление по среднему; 2 – подсчет частоты. fl – длина фильтра. Используется для функций среднего и дискретного сигнала; up_low – нижняя граница срабатывания дискретного сигнала, [мВ]; up_hi – верхняя граница срабатывания дискретного сигнала, [мВ]; down_low – нижняя граница несрабатывания дискретного сигнала, [мВ]; down_hi – верхняя граница несрабатывания дискретного сигнала, [мВ].
Пояснение	Позволяет сконфигурировать универсальный вход в аналоговом режиме.
Пример	Запрос: InCfg0 0,10,8000,15000,0,3000 Ответ: INCFG0:FiltType=0,FiltLen=10,UpLow=8000,UpHi=15000,DownLow=0,DownHi=3000;

11.8. Настройка реле

Формат команды Out 0,s	
Параметры	s – желаемое состояние (0 – реле в открытом состоянии; 1 – в закрытом состоянии).
Пояснение	Управление реле. По умолчанию все транзисторные выходы закрыты.
Пример	Запрос: Out 0,1 Ответ: OUT = 1

12. Параметры протокола ГалилеСкай

Номер бита подставляется в команды mainpackbit и headpackbit для выбора параметров, передаваемых на сервер.

№ бита	Описание
1	Версия Терминала
2	Версия прошивки
3	IMEI
4	Идентификатор устройства
5	Номер записи в архиве
6	Дата и время
7	Координаты в градусах, число спутников, признак корректности определения координат и источник координат.
8	Скорость в км/ч и направление в градусах
9	Высота, м
10	HDOP, если источник координат ГЛОНАСС/GPS-модуль. СЕР-радиус, если источник координат базовые станции сотовой сети.
13	Напряжение на внутренней батарее, мВ
16	Статус реле
17	Статус входов, битовая маска: Младший бит – срабатывание на входе IN. Второй бит – низкий заряд батареи. Третий бит – срабатывание датчика вскрытия.
18	Значение на входе. В зависимости от настроек напряжение в мВ или частота в Гц.
24	Идентификатор термометра 0 и измеренная температура, °C
25	Идентификатор термометра 1 и измеренная температура, °C
26	Идентификатор термометра 2 и измеренная температура, °C
27	Идентификатор термометра 3 и измеренная температура, °C
28	Идентификатор термометра 4 и измеренная температура, °C
29	Идентификатор термометра 5 и измеренная температура, °C
30	Идентификатор термометра 6 и измеренная температура, °C
31	Идентификатор термометра 7 и измеренная температура, °C
32	Идентификационный номер первого ключа iButton
52	Идентификационный номер второго ключа iButton
54	Состояние ключей iButton, идентификаторы которых заданы командой iButtons

13. Бутлоадер

Программа процессора (прошивка) – это набор алгоритмов, разработанный специалистами ООО «НПО «ГалилеоСкай». Благодаря этой программе, центральный процессор обеспечивает приём данных, поступающих от различных блоков системы, их логическую и математическую обработку и, как результат, принятие решений, на основании которых вырабатываются управляющие команды для блоков процессора в зависимости от конкретной ситуации.

Бутлоадер – подпрограмма Терминала, позволяющая обновлять основную часть программы (далее ПО).

В Терминалах реализована загрузка основной программы через USB-канал и через GPRS-канал.

13.1. Описание загрузки через USB-канал

- 1) Подсоединить USB шнур, на компьютере должно определиться устройство;
- 2) Запустить программу Конфигуратор, на вкладке «Устройство» нажать кнопку «Обновить прошивку»;
- 3) Выбрать из списка нужную прошивку;
- 4) Процесс обновления будет отображаться в нижней части Конфигуратора;
- 5) После перепрошивки в течение 15 секунд устройство перезагрузится и войдет в рабочий режим.

13.2. Описание загрузки через GPRS-канал

- 1) Подключить Терминал к внешнему питанию;
- 2) Настройки APN должны соответствовать вставленной в Терминал SIM-карте, иначе обновление не будет произведено, и Терминал войдет обратно в рабочее состояние; Через любой доступный канал связи с прибором (SMS, GPRS, USB) подать команду следующего формата: «UPGRADE Непрошивки». Где Непрошивки – версия необходимой прошивки. «UPGRADE 0» инициирует загрузку самой свежей прошивки;
- 3) По миганию светодиодов можно судить о том, идет прошивка или нет;
- 4) Через 10-15 минут (в зависимости от состояния связи и условий предоставления услуги GPRS оператором) обновление завершится, и Терминал автоматически перейдет в рабочий режим.

13.3. Использование универсального входа для переключения в режим загрузки

- 1) Открыть крышку батарейного отсека;
- 2) Достать батарею;
- 3) Подавать на универсальный вход (раздел [Описание контактов](#)) напряжение $7.0V \pm 0.2V$;
- 4) Подключить батарею, при этом датчик вскрытия не должен быть нажат.

Данная функция используется только во время записи некорректной прошивки.

Некорректной считается прошивка, предназначенная для терминалов с другим функционалом.

13.4. Описание работы светодиода при перепрошивке

В зависимости от стадии включения GSM-модема и узлов микроконтроллера, Терминал будет проходить следующие стадии:

Мигание желтого светодиода, раз	Описание стадии включения GSM-модема
6	процедура включения GSM модуля прошла успешно
5	регистрация GRPS услуги благополучно прошла
4	подсоединение к серверу обновления ПО
3	Терминал перешел в режим загрузки
2	соединение с сервером не потеряно, и Терминал находится в режиме загрузки
1	отправка первого запроса успешно осуществлена

14. Дополнительная информация

1. Сертификация

Терминал имеет сертификат ГОСТ Р.

2. Гарантия изготовителя

Настоящим ООО «НПО «ГалилеоСкай» гарантирует реализацию прав потребителя, предусмотренных местным законодательством на территории России и стран СНГ.

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

2.1. Гарантийные условия

Гарантийный срок эксплуатации – 60 месяцев с момента продажи.

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

Также гарантия не распространяется на терминал без корпуса или аккумулятора.

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

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

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

Основанием для отказа от гарантийного обслуживания является:

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

- Эксплуатация терминала при напряжении бортовой сети, не соответствующей диапазону, указанному в технических характеристиках.

Внимание! Производитель ни в каком случае не несет ответственности по претензиям в отношении ущерба или потери данных, превышающим стоимость изделия, а также по претензиям в отношении случайного, специального или последовавшего ущерба (Включая без ограничений - невозможность использования, потерю времени, потерю данных, неудобства, коммерческие потери, потерянную прибыль или потерянные сбережения), вызванного использованием или невозможностью использования изделия, в пределах, допускаемых законом.

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

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

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