Общество с ограниченной ответственностью
«Азимут»

Аппаратура спутниковой навигации

«ОРБИТА.Навигатор.02»

Бортовой навигационно-связной терминал

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

г. Новосибирск 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 3
2 ВВЕДЕНИЕ 4
3 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 4
3.1 Назначение 4
3.2 Комплектация 4
3.3 Технические характеристики 6
3.4 Эксплуатационные характеристики 7
3.5 Основные функции 7
3.6 Требования по электропитанию 8
3.7 Подготовка к использованию. 8
3.8 Чертеж корпуса 9
3.9 Использование изделия 10
3.10 Структура меню 11
3.11 Работа с текстовыми сообщениями. 12
3.12 Передача экстренного сообщения. 12
3.13 Связь с диспетчером 12
3.14 Отображение информации на экране дисплея-индикатора 12
3.15 Описание работы устройства 12
3.16 Перечень формализованных сообщений 13
3.17 Настройка параметров 15
3.17.1 Установка громкости 16
3.17.2 Выбор стиля отображения автоинформатором 16
3.18 Выбор маршрута автоинформатора 16
4 НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ ИНТЕРФЕЙСНЫХ РАЗЪЕМОВ 17
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 18
6 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 18
7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ 18
8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 18
9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 18

1 СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

АСН (аппаратура спутниковой навигации) **–** аппаратно-программное устройство, устанавливаемое на транспортное средство для определения его текущего местоположения, направления и скорости движения по сигналам не менее двух действующих глобальных навигационных спутниковых систем, обмена данными с дополнительным бортовым оборудованием, а также для обмена информацией по сетям подвижной радиотелефонной связи.

БНСТ (бортовой навигационно-связной терминал) **–** аппаратура спутниковой навигации, содержащая в едином корпусном исполнении модули пользовательского интерфейса водителя, автоинформирования, двусторонней текстовой и голосовой связи с диспетчерским центром и центром обработки вызовов «ЭРА-ГЛОНАСС».

GPS – Американская спутниковая система определения местонахождения объектов. Сигналы спутников GPS позволяют навигационному приемнику потребителя вычислять текущие координаты на местности, скорость и направление движения.

GLONASS (ГЛОНАСС) – Российская спутниковая навигационная система. Основное отличие от системы GPS в том, что спутники ГЛОНАСС в своем орбитальном движении не синхронизированы с вращением Земли, что обеспечивает большую стабильность.

Автоинформатор – программный модуль БНСТ, обеспечивающий автоматическое визуальное текстовое и голосовое информирование пассажиров в салоне транспортного средства на основании сопоставления координат посадочных платформ и текущих координат транспортного средства на местности.

ЭП – энергонезависимая память, использующаяся для хранения событий, которые доставляются в адрес навигационного сервера при появлении канала сотовой связи.

ТГУ – транспортное громкоговорящее устройство, предназначено для передачи информации от водителя в салон пассажирского транспорта.

УЗЧ – усилитель звуковой частоты для подключения громкоговорящих устройств в салоне

SD карта – дополнительное запоминающее устройство, которое позволяет хранить маршрутную и голосовую информацию для автоинформатора.

MicroSD/MicroSDHC – Secure Digital Memory Card (SD)/ Secure Digital High Capacity(SDHC) — формат карт флэш-памяти**.**

GSM (Groupe Special Mobile) – глобальный цифровой стандарт для мобильной сотовой связи.

SIM карта – (англ. Subscriber Identification Module) - модуль идентификации абонента в сетях сотовой связи стандарта GSM.

UMTS – технология сотовой связи поколения третьего поколения (3G).

HSDPA (англ. High-Speed Downlink Packet Access) — высокоскоростная пакетная передача данных от базовой станции к мобильному телефону мобильной связи 3G.

HSUPA (англ. High-Speed Uplink Packet Access) – технология высокоскоростной пакетной передачи данных мобильной связи 3G в направлении "от абонента".

ТС – транспортное средство.

2 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее описание распространяется на аппаратуру спутниковой навигации: бортовой навигационно-связной терминал «ОРБИТА.Навигатор.02» (далее - БНСТ), предназначенный для определения местоположения объекта (транспортного средства), его скорости и вектора движения, сохранения этой информации и передачи ее в сети сотовой связи стандарта GSM 900/1800, UMTS/HSPA – 900/2100, а также для управления, отображения алфавитно-цифровой информации и реализации заданных функций оперативного обмена текстовыми сообщениями между оператором БНСТ и диспетчерским центром.

БНСТ может устанавливаться на автомобильном или электрическом транспорте, осуществляющем пассажирские перевозки, а также на автомобилях, осуществляющих междугородние пассажирские перевозки и перевозку грузов.

3 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Назначение

БНСТ состоит из модуля навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS, встроенного модуля GSM/GPRS, модуля энергонезависимой памяти (ЭП), текстового дисплея, кнопок управления и внешнего микрофона (тангенты).

3.2 Комплектация

Основная комплектация БНСТ «ОРБИТА.Навигатор.02»:

№ п/п	Наименование	Количество, шт
1	Основной блок «ОРБИТА.Навигатор.02»	1
2	Микрофон (тангента)	1
3	18-контактный разъем с кабелем питания*	1
4	16-контактный разъем*	1
5	Комплект проводов*	1
6	Предохранительная колодка с предохранителем 2 А*	1
8	Крючок для подвеса микрофона	1
9	Саморез для крепления крючка	2
10	Кронштейн для установки БНСТ	1
11	Саморез для крепления кронштейна	5
12	Паспорт	1
13	Выносная «тревожная» кнопка	

* комплектация может изменяться в зависимости от заказа.

Основная комплектация* БНСТ «ОРБИТА.Навигатор.02». 1 – микрофон (тангента); 2 – 16-контактный разъем основного интерфейса*; 3 – комплект проводов*; 4 – предохранительная колодка 2А с предохранителем*; 5 – 18-контактный разъем дополнительного интерфейса с проводами питания*; 6 – комплект винтов и заглушек для отверстий*; 7 – саморезы для крепления кронштейна; 8 - крючок для подвеса микрофона*; 9 - кронштейн.

* комплектация может изменяться в зависимости от заказа.

3.3 Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Характеристики питания	
Напряжение питания	8 - 36В
Средняя потребляемая мощность	2,5 Вт
Встроенная защита по питанию	60В, 10мс
Встроенный LiPo аккумулятор	есть
Интерфейсы	
RS485	2 шт
RS232	2 шт
1-Wire	2 шт
CAN	1 шт
USB	1 шт
Гальванически развязанный счетно-дискретный вход	2 шт
Входное сопротивление	Не менее 2,7 кОм
Допустимое напряжение	Не более 36 В
Универсальный аналого-дискретный вход	4 шт
Входное сопротивление	Не менее 1 МОм
Допустимое напряжение	Не более 36 В
Количество разрядов АЦП аналогового входа	12
Выход типа «открытый коллектор» (ОК)	2 шт
Допустимое напряжение на ОК	60 В
Допустимый ток через ОК	0,5 А
Выход питания	2шт
Напряжение	5 В ±10%
Максимальный допустимый ток	0,5 А
Поддерживаемые карты памяти	SD, SDHC
Разъем для подключения внешнего микрофона (8P8C)	есть
Разъем для подключения внешней ГЛОНАСС антенны	опционально
Оборудование	
SD карта	от 2 до 32 гигабайт
Размер памяти для «черного ящика»	8 мегабайт
Количество записываемых событий	Более 150 000
Встроенный автоинформатор	
Подключение внешнего источника звука	есть
Встроенный ТГУ	есть
Встроенный УЗЧ	20Вт
Макс. количество остановок в маршруте	128
Макс. количество маршрутов	65535
Характеристики GSM приемопередатчика	
Мощность передатчика GSM 900 – класс 4	2Вт (33 дБм)
Мощность передатчика GSM 1800 – класс 1	1Вт (30 дБм)
Рабочие диапазоны частот приемо-передатчика	GSM - 900,1800 МГц; UMTS - 900,2100 МГц
Пропускная способность HSDPA (кат. 8) / HSUPA (кат.6):	Входящий поток- 7,2 Мбит/с Исходящий поток - 5,76 Мбит/с
Разъем для SIM карты	2 шт
Возможность установить чип SIM карты	1 шт

Характеристики ГЛОНАСС/GPS приемника	
Количество каналов ГЛОНАСС/GPS	88
Холодный старт	29 сек
Горячий старт	1 сек
Точность позиционирования	2,5 м
Чувствительность приемника	-155dBm (-185dBW)
Срок службы не менее, лет	5
Физические характеристики	
Пластиковый корпус	есть
Масса	0,6 кг
Длина	161 мм
Ширина	120 мм
Высота	42 мм
Встроенный ЖК индикатор, 4 строки по 20 символов	есть
Встроенный динамик	0,5 Вт
Кнопки навигации по меню устройства	4 шт
Тревожная кнопка красного цвета в корпусе устройства (SOS)	есть
Кронштейн крепления устройства с регулировкой по углу	есть
Вид отображаемой информации	текстовый, 4 строки по 20 символов в строке, размер символа 9х5 мм

3.4 Эксплуатационные характеристики

Эксплуатационные характеристики	Значение
Эксплуатационная группа (ГОСТ 16019-01)	С1 (В4 для возимого исполнения)
Эксплуатация в условиях (ГОСТ 15150)	УХЛ2.1
Степень жесткости (ГОСТ 16019-01)	1
Атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	84 – 106 (630 – 795)
Относительная влажность воздуха	30 – 80%
Рабочий диапазон температур	-20...+55 С
Предельный рабочий диапазон температур	-40...+85 С
Обеспечивается защита от воздействия кондуктивных помех по цепям питания (ГОСТ 29157-91)	II степень жесткости, класс А

3.5 Основные функции

БНСТ обеспечивает:

1) отображение алфавитно-цифровых сообщений:

- поступающих на борт транспортного средства из диспетчерского центра;
- выбираемых оператором (водителем) из постоянной памяти БНСТ; для передачи их в диспетчерский центр;

2) подтверждение факта получения оператором (водителем) поступившего из диспетчерского центра сообщения (только для тех сообщений, которые требуют подтверждения по регламенту обмена);

3) оперативную передачу кода тревожного сообщения (сигнала “SOS”);

4) выбор и передачу кода формализованного сообщения для отправки его в диспетчерский центр.

5) голосовое и визуальное автоинформирование пассажиров о прибытий/отбытии от посадочной платформы на основании координат ГЛОНАСС/GPS;

6) трансляцию речевых объявлений водителя в салон.

БНСТ является инициатором установления соединения с сервером сбора данных. Сервер сохраняет в базе данных информацию, полученную от изделия. Изделие периодически (с программируемым периодом) посылает серверу информацию, содержащую текущие координаты, скорость, вектор движения, а так же дополнительные параметры. При разрыве соединения навигационные данные сохраняются в ЭП, а при восстановлении соединения все неотправленные данные передаются на сервер.

3.6 Требования по электропитанию

Электропитание БНСТ должно осуществляться от бортовой сети напряжением 12 В или 24 В, с минусом на корпусе.

3.7 Подготовка к использованию.

При использовании БНСТ, необходимо установить его в месте, обеспечивающем оператору (водителю) хороший обзор индикатора и свободный доступ к кнопкам БНСТ.

Для этого рекомендуется кронштейн прикрепить с помощью двустороннего скотча, нанесённого на нижнюю сторону кронштейна, и крепежных средств на передней панели транспортного средства на расстояние от 0,5 до 1,0 м. от водительского места. Затем сам корпус БНСТ прикрепляется к кронштейну.

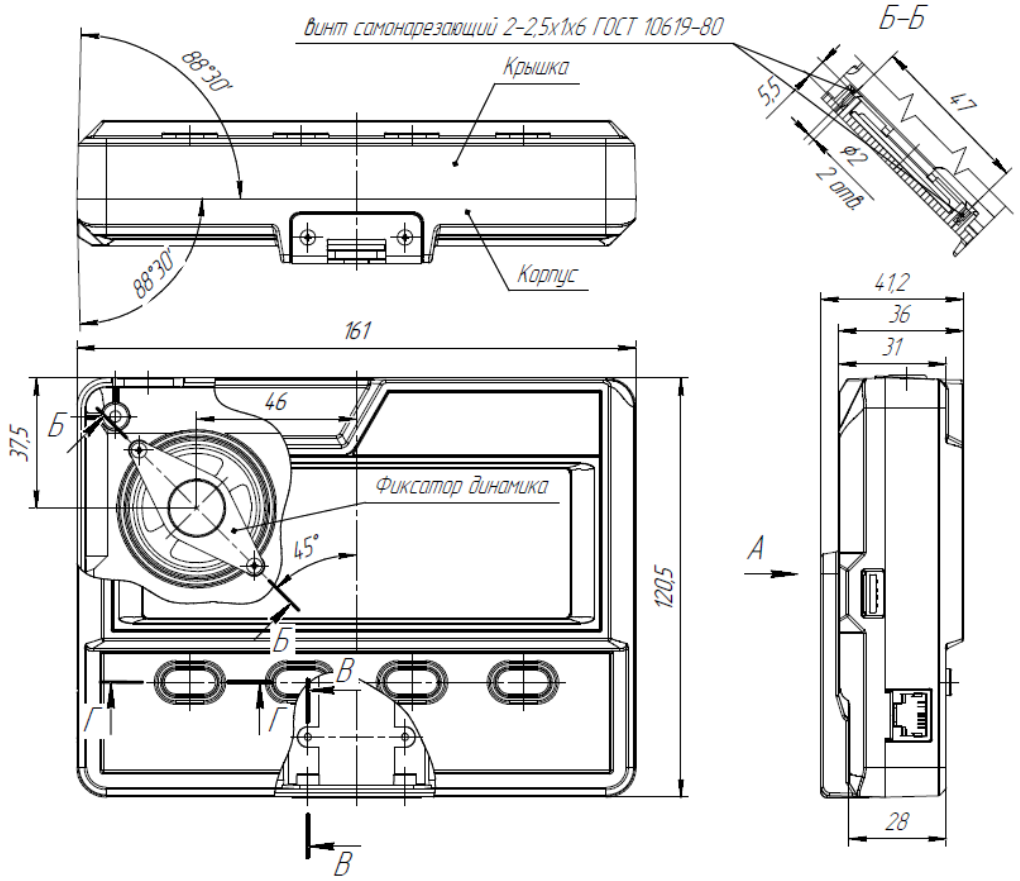
Если БНСТ был произведен в исполнении с внешней антенной внешняя, то внешняя антенна устанавливается надписью «GLONASS» вверх.

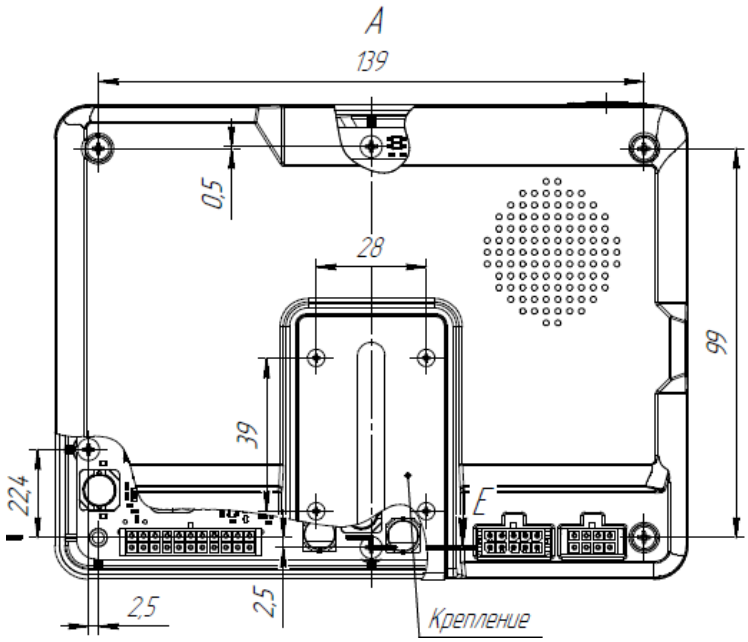
Для работы в штатном режиме в БНСТ должна быть установлена SIM-карта выбранного пользователем провайдера мобильной связи.

Необходимо включить услуги мобильной связи – «GPRS/3G роуминг», «Передача данных». При осуществлении международных перевозок, следует включить услугу «Международный роуминг».

Подключить БНСТ штатным кабелем к источнику питания.

3.8 Чертеж корпуса





3.9 Использование изделия

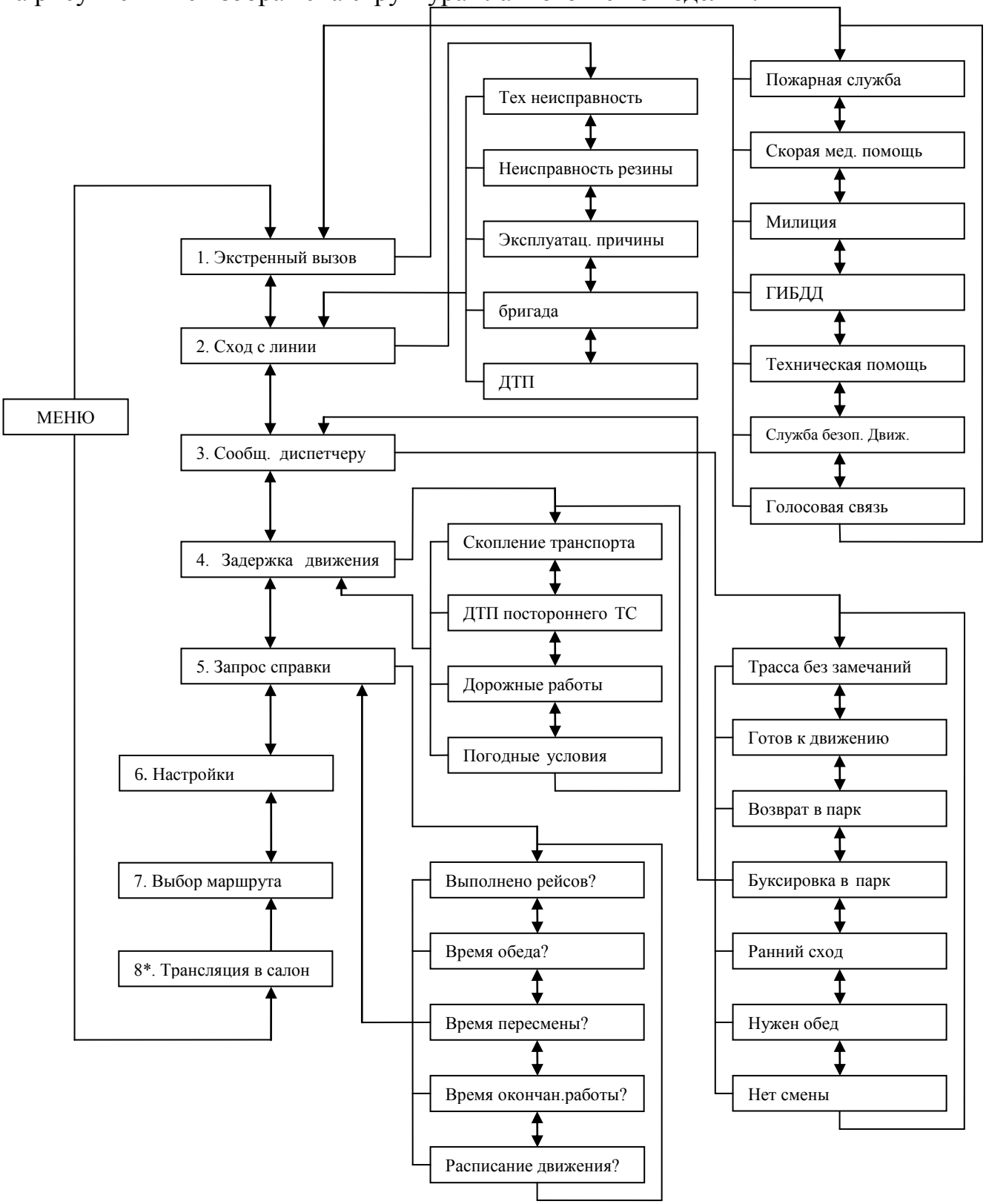
БНСТ «ОРБИТА.Навигатор.02» включается автоматически при подаче на него номинального напряжения питания. Никаких дополнительных манипуляций от водителя не требуется.

Таблица 2. Функциональное назначение кнопок.

№ Кнопки	Наименование клавиши	Назначение и содержание функции клавиши
1	**«ВЫБОР»**	а) Фиксация выбора конкретного сообщения (группы сообщений) из списка формализованных сообщений (групп сообщений) - выбрать конкретное формализованное сообщение (группу сообщений) из списка сообщений (из списка групп сообщений). б) Передать текст выбранного сообщения в диспетчерский центр - подтверждение необходимости передать текст сообщения в диспетчерский центр. в) Подтвердить прием текстового сообщения диспетчера - при получении от диспетчера сообщения, требующего подтверждения.
2	**«ВНИЗ»**	а) Начать выбор группы формализованных сообщений из списка (с начала) - для начала работы с меню формализованных сообщений. б) Отобразить следующее формализованное сообщение из списка сообщений (из списка групп сообщений) - для перемещений вниз по списку формализованных сообщений (групп сообщений).
3	**«ВВЕРХ»**	а) Начать выбор группы формализованных сообщений из списка (с конца) -для начала работы с меню формализованных сообщений. б) Отобразить предыдущее формализованное сообщение из списка сообщений (из списка групп сообщений) - для перемещений вверх по списку формализованных сообщений (групп сообщений).
4	**«ОТМЕНА»**	Отменить последнее действие - для отказа от выбора конкретного сообщения (группы сообщений) из меню формализованных сообщений или отказа от передачи.
5	**«ТРЕВОГА»**	Передать экстренное сообщение в диспетчерский центр о критической ситуации - для передачи экстренного сообщения о критической ситуации (нападение, терроризм, тяжелая авария и др. – согласно специальной инструкции).

3.10 Структура меню

На рисунке ниже изображена структура главного меню изделия:



Стрелка выходящая сверху блока, означает переход к действию по нажатию кнопки «ВВЕРХ».

Стрелка выходящая снизу блока, означает переход к действию по нажатию кнопки «ВНИЗ».

Стрелка выходящая слева блока, означает переход к действию по нажатию кнопки «ОТМЕНА».

Стрелка выходящая справа блока, означает переход к действию по нажатию кнопки «ВЫБОР».

* - в зависимости от модификации

3.11 Работа с текстовыми сообщениями.

Для выбора и отправки сообщения диспетчеру необходимо:

1) кнопками «Вверх» или «Вниз» войти в меню блока, найти в меню нужную группу сообщений и нажать «Выбор»;

2) кнопкой «Вверх» или «Вниз» выбрать в группе сообщений нужное сообщение;

3) нажать кнопку «Выбор» для отправки выбранного сообщения.

После выполнение в порядке очередности вышеназванных команд сообщение будет отправлено диспетчеру.

Прием сообщения от диспетчера: сообщение от диспетчера выводится на экран автоматически. При необходимости подтвердить прочтение кнопкой «Выбор».

3.12 Передача экстренного сообщения.

Передача экстренного сообщения о критической ситуации (нападение, терроризм, тяжелая авария и др. – согласно специальной инструкции) используется однократное нажатие кнопки «SOS».

3.13 Связь с диспетчером

Для вызова диспетчера на связь необходимо нажать кнопку «Выбор» на передней панели бортового дисплея-индикатора ДВА раза и дождаться ответа диспетчера.

Если диспетчер вызывает водителя на связь, необходимо нажать на кнопку «Выбор» один раз.

Для ведения переговоров необходимо громко и четко говорить в микрофон-манипулятор на расстоянии 5 см.

3.14 Отображение информации на экране дисплея-индикатора

В первой строке индикатора слева направо выводится:

Текущее время;

Номер маршрута;

Номер выхода и номер смены;

Отклонение от расписания (в минутах) при проходжения последнего контрольного пункта.

На второй, третьей и четвертой строках выводятся расписание движения по контрольным пунктам в следующем виде:

< наименование остановки > < время >

При прохождение очередной остановки, указанной в рабочем расписании водителя, строки расписания переписываются так, что верхняя строка всегда показывает время прохождения очередного контрольного пункта.

(*характерно для программы «АСУ-Навигация»)

3.15 Описание работы устройства

При хорошей видимости неба, при помощи ГЛОНАСС/GPS модуля происходит определение местоположения и скорости ТС, корректировка времени и запись этой

информации в энергонезависимую память БНСТ с определенным интервалом записи. Интервал программируется. Объема энергонезависимой памяти хватает до 56 суток непрерывной записи (*зависит от режима работы). Запись информации в память происходит циклически, т.е. для данного примера, по истечении 56 суток, новые данные будут записываться на место тех, которые были записаны в 1-ые сутки, и т.д.

При наличии GSM/UMTS связи и возможности GPRS/EDGE/UMTS/HSPA обмена происходит передача текущих данных (время, координаты, скорость и др.) на сервер сбора данных с заданным периодом регистрации. Передача инициируется БНСТ. В случае отсутствия видимости навигационных спутников передаются последние достоверные координаты.

Кроме передачи текущих данных с заданной периодичностью, производится передача ранее накопленных данных о движения ТС – «процесс автовыгрузки». Сканируется энергонезависимая память данных от начала записи в память до момента появления цифрового подключения к сотовой сети. Данные передаются пакетами.

После получения подтверждения о приеме пакета данных, изделие помечает эти данные в своей энергонезависимой памяти (ЭП), как переданные, и больше в последующих режимах АВК их не передает.

После передачи всех ранее накопленных пакетов, процесс автовыгрузки прекращается, и передаются только текущие данные. Процесс автовыгрузки запускается как после установления цифровой сотовой связи, так и в случае отсутствия подтверждений об успешной передаче ранее отправленных периодических данных.

3.16 Перечень формализованных сообщений

Формализованные сообщения, находящиеся в памяти БНСТ предназначены для информационного взаимодействия с диспетчерским центром. Перечень сообщений приведен в таблице 2 и таблице 3.

Список текстов формализованных сообщений для отражения на экране индикатора по получению кода сообщения от диспетчерского центра приведен в таблице 4.

Таблица 2. Список названий групп сообщений.

Код	Содержание сообщения
1	Экстренный вызов
2	Сход с линии
3	Сообщения диспетчеру
4	Задержка движения
5	Запрос справки

Таблица 3. Список текстов формализованных сообщений для передачи от водителя в диспетчерский центр.

Код	Текст сообщения
	1 - Экстренный вызов
01	Вызов пожарной службы
02	Вызов милиции
03	Вызов скорой медицинской помощи
04	Вызов ГИБДД
05	Вызов технической помощи
06	Вызов Службы безопасности движения
07	Вызов диспетчера на голосовую связь
	2 – Сход с линии
08	Сход: Техническая неисправность
09	Сход: Отсутствие резины
10	Сход: Эксплуатационные причины
11	Сход: Распоряжение бригадира
12	Сход: дорожно-транспортное происшествие
13	Требуется автомашина технической помощи
	3 - Сообщения диспетчеру
14	Готов к движению
15	Возврат в парк
16	Возврат в парк, буксировка тягачом
17	Работа закончена – еду в парк
18	Нужен обед
	4 – Задержка движения
19	Скопление постороннего транспорта
20	ДТП постороннего транспортного средства
21	Дорожные работы
22	Погодные условия
23	Техническая неисправность
	5 – Запрос справки
24	Количество выполненных рейсов
25	Время начала и окончания обеда
26	Время пересмены
27	Время окончания работы
28	Текущее расписание движения
29	Код зарезервирован, формируется автоматически при завершении получения БДИ полного комплекта посылок из текущего сообщения и отображении сообщения на экране индикатора
30	Код зарезервирован, формируется автоматически при нажатии водителем кнопки «Выбор/Передать» после получения и прочтения сообщения, требующего подтверждения водителем
31	Код зарезервирован, формируется автоматически при нажатии водителем тревожной кнопки (SOS)

Таблица 4. Список текстов формализованных сообщений для отражения на экране индикатора по получению кода сообщения от диспетчерского центра

Код	Содержание сообщения
	Команды регулирования движения
1	Отставание от графика движения - войти в расписание
2	Опережение графика движения - войти в расписание
	Распоряжения, подтверждения, ответы на запросы водителя
11	Пожарная машина выехала
12	Машина милиции выехала
13	Машина Скорой медицинской помощи выехала
14	Машина ГИБДД выехала
15	Машина технической помощи выехала
16	Машина Службы безопасности движения выехала
17	На остановке прошу вызвать диспетчера на радиосвязь
18	Прием сообщения подтверждаю. Принимаю меры
19	Прием сообщения подтверждаю.
	Информационные сообщения
21	Скорость снижена на 10%
22	Скорость снижена на 20%
23	Осторожно: Гололед
24	Густой туман, скорость 5 км. в час
25	Отмена снижения скорости
26	Рейс за опоздание не бракуется
27	Штормовое предупреждение!

3.17 Настройка параметров

Для входа в подменю настройки необходимо перейти на 6-й пункт главного меню. Первый раз нажать кнопку «Выбор» для входа в главное меню. Затем, кнопками «Вверх» или «Вниз» найти пункт «Настройки» и нажать «Выбор».

В подменю настроек можно выбрать следующие пункты:

№	Пункт подменю «Настройки»	Назначение
1	Громкость звука А/И	Регулировка громкости трансляции автоинформатора в салон
2	Стили отображения	Информация о выбранном стиле отображения маршрутной информации на табло Выбор стиля (удерживать «Выбор» в течение 5 секунд)
3	Статус ГЛОНАСС/GPS	Информация о состоянии системы определения координат по сигналам спутниковых систем
4	Статус GSM/GPRS	Информация о состоянии встроенного модема передачи данных
5	ДУТ RS-232	Конфигурирование датчика уровня топлива на RS232
6	ДУТ RS-485	Конфигурирование датчика уровня топлива на шине RS485

7	Аналоговые входы	Конфигурация назначения аналоговых входов
8	Дискретные входы	Конфигурация назначения дискретных входов
9	Версия программы	Информация о версии прошивки
10	Пассажиропоток	Конфигурация датчиков подсчета пассажиропотока
11	Термодатчики	Конфигурация термодатчиков 1-Wire

3.17.1 Установка громкости

В первом пункте надо нажать кнопку «Выбор» и затем кнопками «Вниз» и «Вверх» уменьшать и увеличивать громкость. Громкость нельзя установить ниже допустимого. Ограничение минимальной громкости устанавливается в инженерных настройках. Для изменения инженерных настроек используется специальное программное обеспечение на компьютере.

3.17.2 Выбор стиля отображения автоинформатором

Для просмотра выбранного стиля во втором пункте подменю «Настройки» надо нажать кнопку «Выбор». Будет отображено два параметра: «Всего стилей», отображающее количество стилей в памяти автоинформатора и текущий «Выбранный стиль».

Для смены стиля необходимо удерживать кнопку «Выбор» в течение 5 секунд. После этого появится форма «Выбор стиля», в которой надо нажать «Выбор» еще раз и затем кнопками «Вверх и «Вниз» можно перебирать стили.

Чтобы применить стиль нажмите кнопку «Выбор». Для выхода из формы без изменений, нажмите кнопку «Отмена». После этого при работе автоинформатора все очередные информационные сообщения на салонные и маршрутные табло будут оформляться в соответствии с выбранными макетами стилей.

Производить данную операцию рекомендуется только техническим персоналом, так как при составлении стилей учитываются визуальные и конструктивные особенности различных типов транспортных средств. При выборе некорректного стиля часть текстовой информации может плохо считываться или не отображаться.

3.18 Выбор маршрута автоинформатора

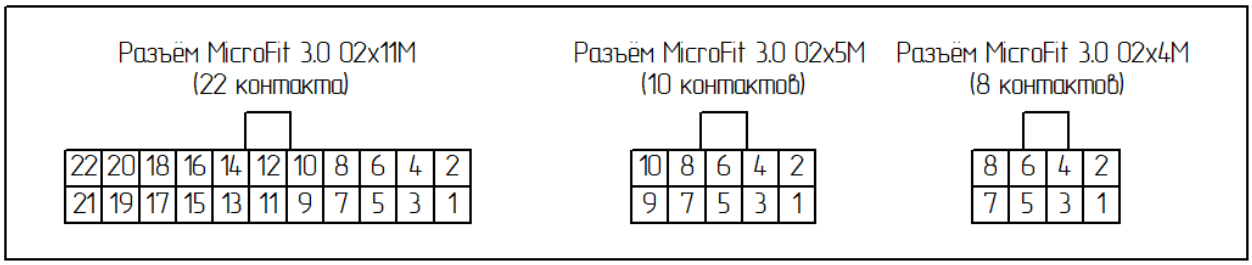
Для просмотра текущего маршрута необходимо в главном меню перейти на 7-й пункт и нажать кнопку «Выбор». Внизу появится название номера маршрута.

Для смены маршрута необходимо повторно нажать на кнопку «Выбор» и затем кнопками «Вверх» и «Вниз» выбрать требуемый маршрут, сохраненный в памяти БНСТ, либо выбрать пункт «Автоинформатор выключен». Для применения выбора необходимо нажать кнопку «Выбор». После выбора маршрута происходит инициализация маршрута и на всех светодиодных табло выводится текстовая информация выбранного маршрута.

Данная операция может производиться как водителем, так и техническим персоналом.

4 НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ ИНТЕРФЕЙСНЫХ РАЗЪЕМОВ

Интерфейсные разъемы, расположенные на корпусе БНСТ предназначены для подключения периферийных устройств и питания к БНСТ. Назначение контактов приведены в таблицах ниже.



Нумерация контактов разъема.

Назначение контактов интерфейсных разъемов

Разъём MicroFit 3.0 02x11M (22 контакта)

Контакт	Назначение
1	Интерфейс RS232 №1, “TXD”
2	Интерфейс RS232 №1, “RXD”
3	Интерфейс CAN, линия “H”
4	Интерфейс CAN, линия “L”
5	Интерфейс RS485 №1, линия “A”
6	Интерфейс RS485 №1, линия “B”
7	«Общий» (GND для подключения периферии)
8	Интерфейс №1, “1-Wire”
9	Вход дискретный №1
10	Вход дискретный №2
11	Вход дискретный/аналоговый (универсальный) №1
12	Вход дискретный/аналоговый (универсальный) №2
13	Вход дискретный/аналоговый (универсальный) №3
14	Вход дискретный/аналоговый (универсальный) №4
15	Выход управляющий (тип «открытый коллектор») №1
16	Выход управляющий (тип «открытый коллектор») №2
17	Интерфейс №2, “1-Wire”
18	Выход звукового усилителя №1 (на динамик №1)
19	Выход звукового усилителя №2 (на динамик №2)
20	«Общий» (GND для подключения динамиков)
21	«+12(24)В» - плюс питания прибора
22	«Общий» (GND) - минус питания прибора

Разъём MicroFit 3.0 02x5M (10 контактов)

Контакт	Назначение
1	Вход внешней кнопки «Выбор»
2	Выход питания №1 (+5В макс. 0.2А)
3	Вход внешней кнопки «Отмена»
4	Вход кнопки микрофонной тангенты
5	Интерфейс RS232 №2, “RXD”
6	Вход микрофонный тангенты (электретн. микр.)
7	«Общий аналоговый» для микрофона/динамика
8	«Общий» (GND для подключения периферии)
9	Дополнительный выход «плюс» на динамик тангенты (опция)
10	Интерфейс RS232 №2, “TXD”

Разъём MicroFit 3.0 02x4M (8 контактов)

Контакт	Назначение
1	Выход питания №2 (+5В макс. 0.2А)
2	«Общий» (GND для подключения периферии)
3	Интерфейс RS485 №2, линия “A”
4	Интерфейс RS485 №2, линия “B”
5	«Общий» (GND для подключения периферии)
6	Вход внешней кнопки «SOS»
7	Выход «плюс» на динамик тангенты
8	Выход «минус» на динамик тангенты

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание проводится лицами, непосредственно эксплуатирующими БНСТ «ОРБИТА.Навигатор.02».

Периодическое техническое обслуживание проводится ежедневно и включает в себя:

- проверку состава комплекта БНСТ;
- осмотр внешнего вида БНСТ.

Проверка комплектации проводится в соответствии с паспортом БНСТ.

При осмотре внешнего вида БНСТ проверяются:

- крепление соединителей и соединительных кабелей;
- состояние лакокрасочных и гальванических покрытий.

6 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

БНСТ является экологически чистым изделием как в процессе изготовления, так и в процессе эксплуатации.

7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Температура наружных поверхностей БНСТ во время работы при нормальных климатических условиях не должна превышать 45 ^{o}C, ГОСТ Р 50829.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Хранение и транспортирование БНСТ должны соответствовать требованиям РД 45.187.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации определен в 2 (два) года со дня продажи при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Срок службы составляет 6 лет.

Гарантии не распространяются на БНСТ, у которых обнаруженные дефекты явились следствием механических повреждений, полученных в результате небрежного или неосторожного обращения, повреждения лакокрасочного покрытия печатных плат или самовольной замены радиоэлементов.

Гарантии не распространяются на съемные SD-карты, являющиеся расходным материалом.