

УСТРОЙСТВА ВЫЗОВА ЭКСТРЕННЫХ ОПЕРАТИВНЫХ СЛУЖБ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
УВС-М (КЕСЭ.464429.005-01), УВС-М-05 (КЕСЭ.464429.005-05),
УВС-М-06 (КЕСЭ.464429.005-06)

Руководство по эксплуатации
КЕСЭ.464429.005 РЭ

г. Алматы

Содержание

1 Описание и работа изделия	5
1.1 Назначение изделия.....	5
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав изделия.....	7
1.4 Устройство и работа.....	7
2 Использование по назначению.....	16
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	16
2.2 Подготовка УВС-М к использованию.....	16
2.3 Предварительная настройка УВС-М.....	18
2.4 Монтаж УВС-М на ТС	22
2.5 Использование УВС-М	28
3 Техническое обслуживание.....	32
3.1 Общие указания.....	32
3.2 Меры безопасности при техническом обслуживании	32
3.3 Порядок технического обслуживания	32
4 Маркировка	32
5 Упаковка.....	33
6 Хранение	33
7 Текущий ремонт	33
8 Транспортирование	33

Перечень принятых сокращений

АКБ	– аккумуляторная батарея
БИП	– блок интерфейса пользователя
ГЛОНАСС	– глобальная навигационная спутниковая система
ГНСС	– спутниковая система навигации
ДТП	– дорожно-транспортное происшествие
КД	– конструкторская документация
КО	– контрольный осмотр
МНД	– минимальный набор данных
ОС	– операционная система
ПК	– персональный компьютер
ПО	– программное обеспечение
СРНС	– спутниковая навигационная система
РЭ	– руководство по эксплуатации
ТНС-М	– терминал навигационный связной многофункциональный
ТО	– техническое обслуживание
ТС	– транспортное средство
УВС-М	– устройство вызова экстренных оперативных служб многофункциональное
ЭВАК	– экстренный вызов при авариях и катастрофах
GPS	– Global Positioning System – глобальная навигационная система
GSM	– Global System for Mobile Telecommunications – глобальная система мобильной связи
SMS	– Short Message Service – «служба коротких сообщений»
UMTS	– Universal Mobile Telecommunications System – технология связи, основанная на стандарте 3G

Настоящее РЭ предназначено для изучения конструкции, принципов работы, условий эксплуатации, монтажа, технического обслуживания, правил транспортирования и хранения устройств вызова экстренных оперативных служб многофункциональных (УВС-М): УВС-М КЕСЭ.464429.005-01, УВС-М-05 КЕСЭ.464429.005-05, УВС-М-06 КЕСЭ.464429.005-06.

Эксплуатация и техническое обслуживание УВС-М должно осуществляться персоналом, внимательно изучившим настоящее РЭ.

Монтаж УВС-М на ТС, рекомендуется производить в соответствии с Инструкцией по монтажу УВС-М (КЕСЭ.464429.005 ИМ).

ВВОД УВС-М В ЭКСПЛУАТАЦИЮ МОГУТ ВЫПОЛНЯТЬ ЛИЦА, ПРОШЕДШИЕ КУРС ОБУЧЕНИЯ У ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ПО МОНТАЖУ УВС-М НА ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА.

ЭЛЕКО

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Наименование: Устройство вызова экстренных оперативных служб многофункциональное – УВС-М.

1.1.2 Исполнение: УВС-М, УВС-М-05, УВС-М-06.

1.1.3 Обозначение: КЕСЭ.464429.005-01, КЕСЭ.464429.005-05, КЕСЭ.464429.005-06.

1.1.4 УВС-М предназначено для реализации функций экстренного реагирования на аварии при ДТП или иных происшествиях, мониторинга местоположения ТС.

УВС-М выполняет следующие функции:

– прием сигналов со спутников систем ГЛОНАСС, GPS и определение географических координат объекта;

– работу в сетях сотовой связи стандарта GSM/UMTS;

– определение факта возникновения ДТП;

– экстренный вызов в автоматическом и ручном режиме;

– передача МНД, содержащего информацию о ТС оператору системы ЭВАК по сетям мобильной радиотелефонной связи;

– установление голосового соединения с оператором ЭВАК;

– передачу через сотовые сети в контакт-центр оператора ЭВАК географических координат объекта;

– выполнение функции самодиагностики.

1.1.5 Определение местоположения ТС и другой информации осуществляется по сигналам ГНСС: ГЛОНАСС и/или GPS. Доступна возможность задействования европейской и китайской спутниковых навигационных систем: Galileo и Beidou. При совместном использовании навигационных систем ГЛОНАСС и GPS, навигационный приемник одновременно обрабатывает до 32 каналов. Навигационные данные, полученные от системы ГЛОНАСС, имеют больший приоритет по сравнению с навигационными данными, полученными от систем GPS.

1.1.6 УВС-М осуществляет информационный обмен и устанавливает голосовую связь с оператором ЭВАК по сети сотовой связи стандарта GSM 900/1800 МГц и UMTS 900/2100 МГц. Голосовая связь устанавливается посредством микрофона блока интерфейса пользователя БИП и внешнего динамика. УВС-М также обеспечивает автоматический прием входящих телефонных вызовов в течение не менее 60 мин после завершения экстренного вызова.

1.1.7 УВС-М выполняет функцию самодиагностики и передает информацию о состоянии УВС-М оператору ЭВАК.

Выполнение функции самодиагностики происходит:

– в автоматическом режиме в момент включения УВС-М;

– в ручной режиме, нажатием кнопки «Дополнительные функции» на БИП;

– путем инициирования оператором центра отправки команды на ее исполнение.

В случае обнаружения неполадок оператору посылается SMS-сообщение с кодом неисправности, устанавливаются коды ошибок во внутренней энергонезависимой памяти УВС-М, также выдается визуальное предупреждение водителю ТС включением светодиода БИП и трансляцией голосового сообщения.

1.1.8 УВС-М обеспечивает возможность автономной работы (при отсутствии питания от бортовой электрической сети ТС) за счет использования резервной батареи ТНС-М в течение не менее 60 мин в режиме ожидания обратного звонка и в дальнейшем не менее 10 мин работы в режиме голосовой связи. Срок службы резервной батареи составляет не менее 3 лет.

1.1.9 УВС-М отключает автомагнитоу или другие звуковоспроизводящие устройства ТС при выполнении вызова экстренных оперативных служб.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики УВС-М приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование характеристики	Значение
Число каналов слежения	32
Время «холодного» старта, с	45
Время «горячего» старта, с	7
Чувствительность приемника ГЛОНАСС/GPS при захвате, дБ	-145
Чувствительность приемника ГЛОНАСС/GPS при слежении, дБ	-161
Погрешность получения навигационных параметров, м	1,5 в плане, 3 по высоте
Тип антенны ГЛОНАСС/GPS	Внешняя/ встроенная
Поддерживаемые частотные диапазоны GSM, МГц	900/1800
Поддерживаемые частотные диапазоны UMTS, МГц	900/2100
Встроенный SIM-чип (устанавливается при производстве), шт.	1
Тип антенны GSM/UMTS	Внешняя/ встроенная
Внутренняя энергонезависимая память, МБ	32
Интерфейс связи с компьютером	Mini/Micro- USB*
Цифровые входы, шт.	4**
Аналогово-цифровые входы, шт.	3**
Цифровые выходы общего назначения, шт.	2**
Интерфейс RS-485, шт.	1**
Интерфейс RS-232, шт.	1**
Встроенная аккумуляторная батарея (АКБ)	Li-Ion 0,7 А·ч
Выходная мощность аудио усилителя, Вт (Ом)	3(4)
* В зависимости от варианта исполнения УВС-М	
** Количество и наличие зависит от варианта исполнения УВС-М	

1.2.2 Масса блоков ТНС, БИП, входящих в состав УВС-М указана в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование блока	Масса, кг, не более
ТНС-М-01	0,22
ТНС-М-03	0,15
ТНС-М-04	0,15
БИП-4	0,015

1.2.3 Габаритные размеры составных частей, входящих в состав УВС-М, соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Наименование блока	Габаритные размеры, мм, не более		
	длина	ширина	высота
ТНС-М-01	125/133*	116	30
ТНС-М-03	103	100	30
ТНС-М-04	100	100	35
БИП-4	53	30	25
* Вариант исполнения: со встроенными/внешними антеннами GSM и ГЛОНАСС/GPS			

1.2.4 Электропитание УВС-М осуществляется от бортовой сети ТС с номинальным напряжением 12 или 24 В с колебаниями в диапазоне от 10,8 до 35 В.

1.2.5 Потребляемая мощность УВС-М составляет не более 4 Вт.

1.2.6 УВС-М предназначено для эксплуатации в условиях воздействия следующих климатических и механических факторов:

- рабочей пониженной температуры – минус 40 °С, при работе встроенного аккумулятора – минус 20 °С;
- рабочей повышенной температуры окружающей среды – плюс 85 °С;
- нижнего значения атмосферного давления – 61 кПа;
- верхнего значения относительной влажности воздуха – 93% при повышенной температуре плюс 40 °С;
- синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 70 Гц с амплитудой виброускорения до 39,2 м/с² (4 g);
- одиночного механического удара с пиковым ударным ускорением до 735 м/с² (75,0 g) и длительностью ударного импульса от 1 до 5 мс;
- многократных механических ударов с пиковым ударным ускорением до 98 м/с² (10,0 g) и длительностью ударного импульса до 10 мс.

1.2.7 УВС-М обеспечивает возможность подключения к персональному компьютеру по интерфейсу USB.

1.2.8 УВС-М обеспечивает непрерывную работу в течение времени не менее 24 ч при сохранении своих технических характеристик.

1.2.9 УВС-М сохраняет работоспособность после воздействия номинального напряжения питания обратной полярности в течение 5 мин.

1.2.10 Показатели надежности:

- средняя наработка на отказ – не менее 10000 ч;
- среднее время восстановления – не более 4 ч;
- средний срок службы – не менее 7 лет;
- срок службы АКБ – не менее 3 лет.

1.3 Состав изделия

1.3.1 УВС-М поставляется в трех вариантах исполнения с наружными или встроенными антеннами ГЛОНАСС/GPS, GSM.

УВС-М (КЕСЭ.464429.005-01) поставляется с ТНС-М-01:

- 1) с встроенными антеннами ГЛОНАСС/GPS, GSM;
- 2) с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS, GSM;
- 3) с внешней антенной ГЛОНАСС/GPS, встроенной антенной GSM.

УВС-М-05 (КЕСЭ.464429.005-05) поставляется с ТНС-М-03 с внешней антенной ГЛОНАСС/GPS, встроенной антенной GSM.

УВС-М-06 (КЕСЭ.464429.005-06) поставляется с ТНС-М-04 с встроенными антеннами ГЛОНАСС/GPS, GSM.

Также в состав перечисленных вариантов исполнения УВС-М входят: блок интерфейса пользователя БИП-4, внешний динамик, АКБ, комплект жгутов, эксплуатационная документация (паспорт изделия), упаковка.

Для конкретного исполнения УВС-М комплектность указана в паспорте изделия.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Основные функции УВС-М выполняет терминал навигационный связной ТНС-М. В качестве датчика автоматического обнаружения произошедшего ДТП в ТНС-М используется трехосевой акселерометр, для передачи сообщений – модем сотовой связи, для определения координат, скорости и текущего времени – навигационный приемник, использующий сигналы ГНСС: ГЛОНАСС и GPS.

Внешний вид ТНС-М-01 в трех вариантах исполнения показан на рисунке 1.1.

Внешний вид задней панели ТНС-М-01 с разъемом для подключения электропитания к бортовой сети транспортного средства показан на рисунке 1.2.



а) с внешними антеннами ГЛОHACC/GPS, GSM



б) с внешней антенной ГЛОHACC/GPS, встроенной антенной GSM



в) с встроенными антеннами ГЛОHACC/GPS, GSM

Рисунок 1.1 – Внешний вид THC-M-01



12/24В – разъем для подключения к бортовой сети электропитания и выключения магнитолы ТС

Рисунок 1.2 – Внешний вид задней панели THC-M-01

Нумерация выводов разъема «12/24В» THC-M-01 представлена на рисунке 1.3, назначение его выводов для варианта исполнения с внешними антеннами GSM, ГЛОHACC/GPS, указаны в таблице 1.4, для варианта исполнения с внутренними антеннами GSM, ГЛОHACC/GPS – в таблице 1.5.

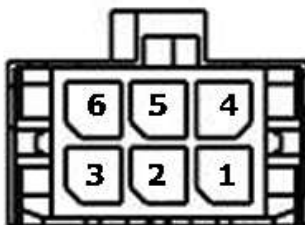


Рисунок 1.3 – Нумерация выводов разъема «12/24В»

Таблица 1.4

№ контакта	Обозначение сигнала	Цвет	Назначение
1	IGN	Серый	Зажигание
2	MASS	-	Зарезервировано
3	VBORT	-	Зарезервировано
4	MASS	Коричневый	Бортовое питание «-»
5	MASS	Оранжевый	Выключение магнитолы
6	VBORT	Красный	Бортовое питание «+»

Таблица 1.5

№ контакта	Обозначение сигнала	Цвет	Назначение
1	IGN	Серый	Зажигание
2	MASS	Коричневый	Бортовое питание «-»
3	VBORT	-	Зарезервировано
4	MASS	-	Зарезервировано
5	MASS	Оранжевый	Выключение магнитолы
6	VBORT	Красный	Бортовое питание «+»

Внешний вид передней панели ТНС-М-01 представлен на рисунке 1.4.



«GSM» – высокочастотный разъем для подключения наружной антенны GSM/UMTS; «AUDIO» – разъем для подключения внешнего динамика; «БИП-1» и «БИП-2» – разъемы для подключения блоков БИП-4 (количество блоков БИП-4 – один или два поставляется опционально в зависимости от типа транспортного средства и доступности БИП водителем и сидящим рядом пассажиром); ГНСС – высокочастотный разъем для подключения наружной антенны ГЛОНАСС/GPS

Рисунок 1.4 – Внешний вид передней панели разъемов ТНС-М-01

Нумерация выводов разъема «AUDIO» представлена на рисунке 1.5, назначение его выводов указано в таблице 1.5.



Рисунок 1.5 – Разъем «AUDIO»

Таблица 1.5

№ контакта	Обозначение сигнала	Назначение
1	GRI1	Выход магнитолы «+»
2	GRI2	Выход магнитолы «-»
3	GRO1	Громкоговоритель «+»
4	GRO2	Громкоговоритель «-»

Нумерация выводов разъемов «БИП-1» и «БИП-2» представлена на рисунке 1.6, назначение его выводов указано в таблице 1.6.

Примечание – Разъем БИП-2 используется, если при установке компонентов УВС-М в салоне или кабине ТС не может быть обеспечена досягаемость одного блока интерфейса пользователем пассажиром, сидящим рядом с водителем, при этом дополнительный БИП используется только совместно с основным БИП.

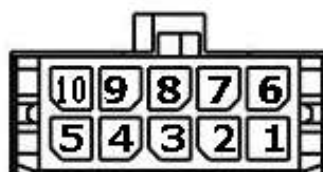


Рисунок 1.6 – Нумерация выводов разъемов «БИП-1» и «БИП-2»

Таблица 1.6

№ контакта	Обозначение сигнала	Назначение
1	MICP	Вход микрофона «+»
2	MICN	Вход микрофона «-»
3	VBIP	Питание +3 В
4	AGND	Аналоговая земля
5	LEDR	Светодиод красный
6	LEDG	Светодиод зеленый
7	SOS	Кнопка SOS
8	DOPF	Кнопка дополнительных функций
9	MODE	Кнопка режимов
10	GND	Земля

Внешний вид ТСН-М-03 и ТСН-М-04 представлен на рисунке 1.7 (в блоке ТСН-М-04 отсутствует разъем подключения антенны ГЛОНАСС/GPS, т.к. используется внутренняя антенна).



а) Внешний вид терминала навигационного связного ТСН-М-03



б) Внешний вид терминала навигационного связного ТНС-М-04

Рисунок 1.7 – Внешний вид ТНС-М-03, ТНС-М-04

Нумерация выводов 24-pin соединительного разъема ТНС-М-03 представлена на рисунке 1.8, назначение его выводов указано в таблице 1.7.



Рисунок 1.8 – Нумерация выводов 24-pin разъема ТНС-М-03

Таблица 1.7

№ контакта	Обозначение сигнала	Назначение
1	IGN	Зажигание
12	MUTE (-)	Выключение магнитолы «←»
2	LEDR	Светодиод красный (БИП)
11	LEDG	Светодиод зеленый (БИП)
16	SOS	Кнопка SOS (БИП)
17	DOPF	Кнопка доп. функций (БИП)
23	AGND	Аналоговый общий (БИП)
24	VBORT	Бортовое питание «+»
22	MICN	Вход микрофона «←» (БИП)
9	MICP	Вход микрофона «+» (БИП)
10	MASS	Бортовое питание «←»
21	VBIP	Питание +3,3 В (БИП)
14	GRO1	Вход громкоговорителя
13	GRO2	Вход громкоговорителя
19	GND	Общий (БИП)

Нумерация выводов 40-pin соединительного разъема ТНС-М-04 представлена на рисунке 1.9, назначение его выводов указано в таблице 1.8.

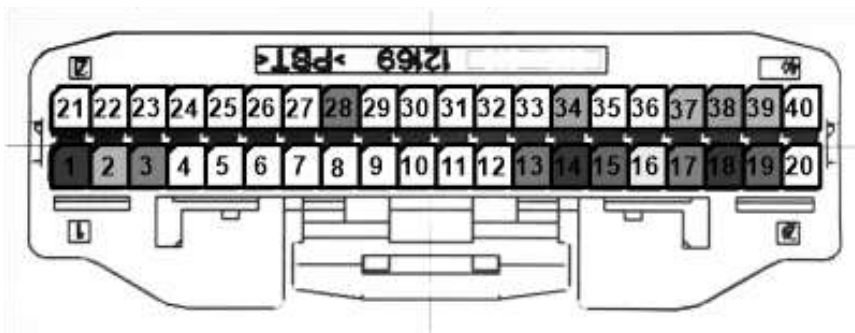


Рисунок 1.9 – Нумерация выводов 40-pin разъема ТНС-М-04

Таблица 1.8

№ контакта	Обозначение сигнала	Назначение
1	V BORT +	Бортовое питание «+»
2	IGN	Зажигание
3	MUTE –	Выключение магнитолы
13	GND	Бортовое питание «-»
14	SPEAK 1 +	Громкоговоритель «+»
15	SPEAK 1 –	Громкоговоритель «-»
16	MICN	Вход микрофона «-»
17	MICP	Вход микрофона «+»
18	VBIP	Питание +3В
19	AGND	Аналоговая «земля»
28	GND	Бортовое питание «-»
34	DOPF	Кнопка дополнительных функций
37	SOS	Кнопка «SOS»
38	LEDG	Светодиод зеленый
39	LEDR	Светодиод красный

1.4.2 БИП обеспечивает управление режимами работы изделия, голосовую связь водителя и пассажиров транспортного средства с оператором ЭВАК, а также отображает режим работы изделия в данный момент. Внешний вид БИП представлен на рисунке 1.10.

Нумерация выводов разъема БИП представлена на рисунке 1.11, назначение его выводов указано в таблице 1.9.



1 – двухцветный светодиод красного/зеленого цвета; 2 – кнопка экстренного вызова («SOS»); 3 – микрофон; 4 – кнопка «дополнительные функции»

Рисунок 1.10 – Внешний вид БИП

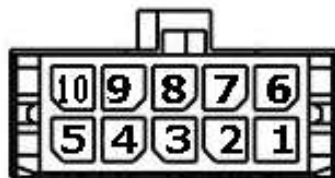


Рисунок 1.11 – Нумерация выводов разъема БИП

Таблица 1.9

№ контакта	Обозначение сигнала	Назначение
1	MICP	Вход микрофона «+»
2	MICN	Вход микрофона «-»
3	VBIP	Питание +3 В
4	AGND	Аналоговая земля
5	LEDR	Светодиод красный
6	LEDG	Светодиод зеленый
7	SOS	Кнопка «SOS»
8	LIGHT	Подсветка
9,10	GND	Земля

1.4.3 Основные функции УВС-М:

– *определение факта ДТП в автоматическом и ручном режиме.*

Непрерывно анализируя данные об ускорении транспортного средства, поступившие от встроенного акселерометра, УВС-М в автоматическом режиме определяет факт возникновения ДТП. Экстренный вызов будет инициирован автоматически, если измеренный встроенным акселерометром индекс ASI15 (характеризует величину и длительность действующих перегрузок по всем трем осям) превышает установленный в настройках устройства порог. Также имеется возможность получения сигнала о произошедшей аварии от штатных систем безопасности ТС, если они подключены к одному из интерфейсов УВС-М (цифровым входам или шине CAN). Водитель или пассажиры ТС имеют возможность в ручном режиме подать сигнал о нештатной ситуации нажатием кнопки экстренного вызова на блоке интерфейса пользователя, подключенном к УВС-М;

– *экстренный вызов.*

При определении в ручном или автоматическом режиме факта ДТП, УВС-М обеспечивает установление через сеть GSM/UMTS голосовой связи между водителем или пассажирами, находящимися в ТС и оператором центра. В рамках этого же звонка за счет использования тонального модема обеспечивается передача оператору центра МНД, содержащего сведения о местоположении ТС, его типе, используемом топливе и другой важной информации, необходимой для максимально быстрой реакции экстренных служб на произошедшее ДТП;

– *голосовая связь.*

УВС-М реализует функции дозвона через сеть GSM на заранее запрограммированный номер телефона (связь с оператором контакт-центра). Установление и разрыв соединения может инициироваться путем нажатия водителем кнопки «Дополнительные функции»;

– *конфигурирование УВС-М.*

Данная функция позволяет обеспечить с помощью подключения компьютера к устройству через порт USB изменение настроек УВС-М;

1.4.4 Алгоритм функционирования УВС-М зависит от режима, в котором он находится в текущий момент. Все возможные режимы и условия перехода между ними показаны на рисунке 1.12.

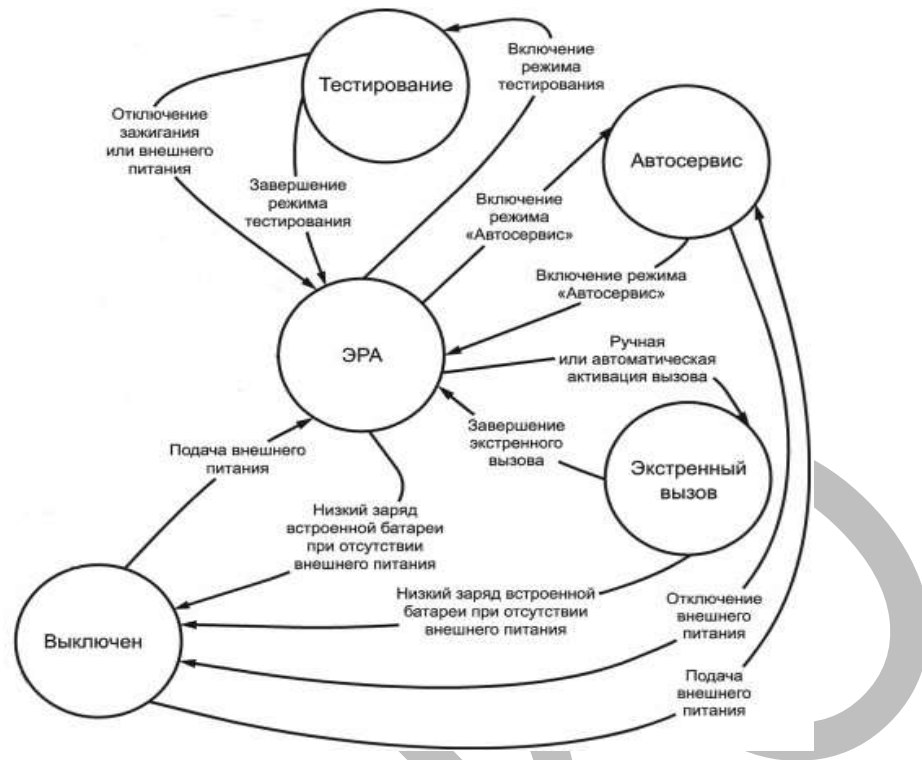


Рисунок 1.12 – Режимы работы УВС-М

УВС-М находится в режиме «*Выключено*», если отсутствует напряжение внешнего питания, встроенная аккумуляторная батарея отключена или ее заряд ниже предельно допустимых значений. При подаче внешнего питания УВС-М переходит в режим, в котором он находился до выключения.

Основной задачей, которую решает УВС-М в режиме «*ЭРА*», является отслеживание факта возникновения ДТП, по следующим сигналам:

- нажатие кнопки экстренного вызова водителем или пассажиром ТС;
- сигнал от встроенного датчика ускорения (акселерометра);
- сигнал от бортовых систем ТС (если таковые подключены).

При выявлении факта ДТП в ручном или автоматическом режиме УВС-М переходит в режим «*Экстренный вызов*», дальнейшее функционирование устройства происходит в соответствии с алгоритмом данного режима.

Если УВС-М не сконфигурирован для выполнения дополнительных функций (например, мониторинг или голосовая связь), в режиме «*ЭРА*» при штатной эксплуатации регистрация в GSM сети и какая-либо передача данных не осуществляются. Регистрация в сети может быть осуществлена после нажатия кнопки «*Дополнительные функции*» и перевода устройства в режим «*Тестирование*» для передачи результатов.

УВС-М переходит из режима «*ЭРА*» в режим «*Экстренный вызов*» по сигналу о факте наступления ДТП. Сразу после поступления сигнала осуществляется регистрация УВС-М в GSM сети и установление голосового соединения с оператором системы «*ЭВАК*» (число и продолжительность попыток установления соединения настраиваются). В процессе голосового соединения с оператором осуществляется передача МНД посредством встроенного в ТНС-М тонального модема. МНД принимается сервером мониторинга, обрабатывается и отображается на экране оператора, содержащаяся в нем информация о местоположении, типе ТС используется службами экстренного реагирования для максимально оперативных действий по устранению последствий ДТП.

После завершения соединения с оператором УВС-М возвращается в режим «*ЭРА*», но остается зарегистрированным в сети еще некоторое время для возможности повторного звонка. После завершения экстренного вызова УВС-М по запросу может осуществлять передачу оператору информацию об измеренном до и в процессе ДТП профиле ускорения и траектории движения ТС, что позволяет оценить тяжесть произошедшей аварии.

Режим «Тестирование» предназначен для проверки исправности функционирования УВС-М и правильности подключения к нему внешних устройств (микрофон, динамики, контакт «зажигание» и пр.). Режим «Тестирование» используется при первоначальной установке УВС-М на ТС или после осуществления периодического технического обслуживания ТС в сервисных центрах. В данном режиме УВС-М осуществляет все проверки и сообщает их результат.

Режим «Автосервис» предназначен для отключения всех функций УВС-М на время нахождения ТС в автосервисе (УВС-М не будет реагировать на нажатие кнопки экстренного вызова и сигналы от встроенного датчика ускорения). УВС-М вернется в режим «Автосервис» после включения, если до выключения оно находилось в этом режиме.

1.4.6 Функциональная схема УВС-М представлена на рисунке 1.13.

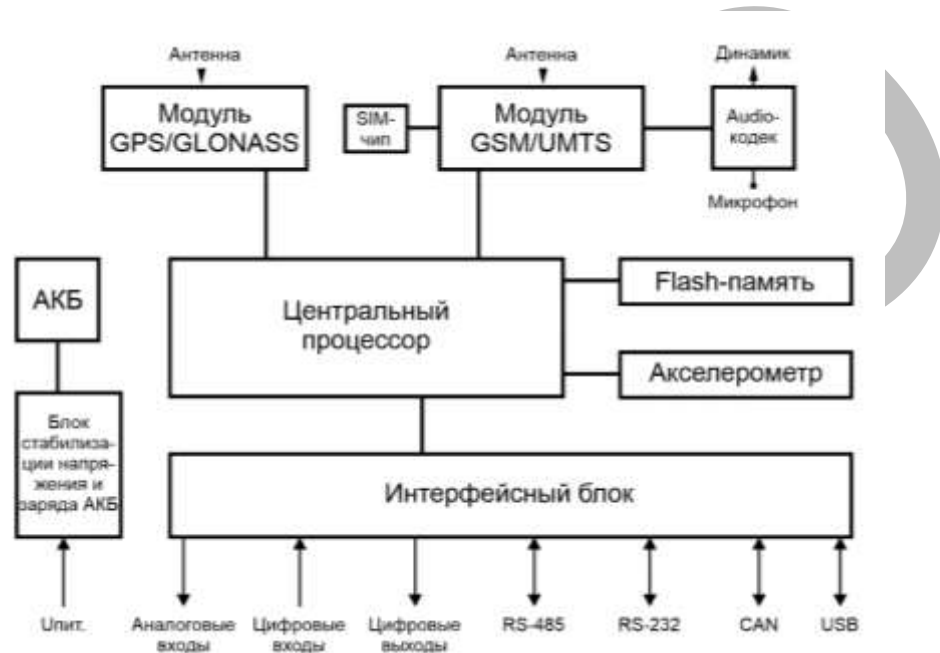


Рисунок 1.13 – Функциональная схема УВС-М

Модуль GSM/UMTS предназначен для обеспечения работы УВС-М в сетях GSM/UMTS. Модуль GSM/UMTS выполняет следующие функции:

- обеспечивает идентификацию УВС-М в GSM/UMTS-сети с использованием встроенного SIM-чипа;
- обеспечивает исходящее и входящее соединение и передачу голоса при голосовой связи;
- обеспечивает обмен данными между устройством и сервером центра мониторинга по протоколу TCP/IP с использованием услуги пакетной передачи данных GPRS;
- обеспечивает прием и передачу SMS-сообщений.

Модуль ГЛОНАСС/GPS с помощью внешней или внутренней антенны (в зависимости от варианта исполнения блока ТНС-М) принимает кодовые сигналы со спутников системы ГЛОНАСС и GPS, вычисляет географические координаты местоположения, высоту над уровнем моря, направление движения, скорость и точное время.

Flash-память предназначена для хранения параметров конфигурации УВС-М, а также для временного хранения данных, которые по каким либо причинам не могут быть переданы на сервер мониторинга (функция черного ящика).

Акселерометр обеспечивает измерение ускорения ТС по каждой из трех осей, эти данные позволяют автоматически определить факты остановки и движения ТС, определения стиля вождения, а также факт наступления ДТП.

Интерфейсный блок обеспечивает электрическое согласование сигналов, поступающих

на входные интерфейсы УВС-М для последующей передачи их в центральный процессор и обратно.

Центральный процессор предназначен для выполнения программы, загруженной в устройство. Согласно заданной пользователем конфигурации и алгоритмам, заложенным в программное обеспечение, центральный процессор осуществляет обработку всех внутренних и внешних сигналов, а также генерацию на их основе сообщений, передаваемых через сеть GSM.

Блок питания и заряда АКБ обеспечивает электропитание УВС-М от внешнего источника постоянного тока. Стабилизация напряжения и защита от изменения полярности позволяют обеспечить бесперебойную работу УВС-М в широком диапазоне входных напряжений. Функция заряда реализует заряд АКБ, который обеспечивает питание УВС-М в случае отключения внешнего источника.

1.4.7 При наступлении ДТП или вызова экстренных служб в ручном режиме УВС-М работает следующим образом. Сначала автоматически посылается МНД-сообщение оператору, затем УВС-М ожидает ответа от сервера центра о принятии МНД. При успешной передаче МНД-сообщения УВС-М устанавливает голосовую связь между оператором центра и водителем или пассажирами, находящимися в ТС.

Оператор центра запрашивает информацию о ДТП, о количестве пострадавших, о необходимости направить к месту ДТП экстренные оперативные службы. Если оператору центра не удастся выяснить масштабы ДТП при голосовой связи, то он сообщает экстренным оперативным службам информацию о месте ДТП для экстренного их прибытия к месту аварии.

Если передача МНД-сообщения не произошла, то МНД-сообщение передается еще два раза. Если МНД-сообщение с трех попыток передать не удалось, то УВС-М передает SMS-сообщение и устанавливает голосовую связь с оператором центра.

В случае отсутствия достоверной информации о последнем известном местоположении ТС на момент определения события ДТП, в состав МНД включается информация о последнем известном местоположении ТС.

Оператор центра может осуществить повторный вызов экстренных оперативных служб после окончания первого вызова, послав команду в виде SMS-сообщения.

1.4.8 При проведении самодиагностики попеременно мигают светодиоды красного и зеленого цвета на БИП, сигнализируя, что в данный момент проводится самодиагностика УВС-М. После окончания самодиагностики, если неисправностей нет, то красный светодиод гаснет и загорается светодиод зеленого цвета, при этом оператору центра SMS-сообщение не отсылается. Если неисправность обнаружена, то красный светодиод продолжает мигать. В этом случае оператору центра посылается SMS-сообщение с кодом неисправности.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Запрещается во избежания выхода УВС-М из строя:

- эксплуатировать УВС-М в условиях, отличных от указанных в пункте 1.2.6;
- устанавливать УВС-М на ТС и производить его подключение персоналом, не обладающим соответствующей квалификацией и не прошедшим специальное обучение у производителя УВС-М;
- допускать попадания воды, горюче-смазочных материалов и других жидкостей на компоненты, входящие в состав УВС-М;
- допускать эксплуатацию УВС-М при неисправной бортовой сети и системы зажигания ТС;
- допускать механические повреждения компонентов, входящих в состав УВС-М.

2.2 Подготовка УВС-М к использованию

2.2.1 После распаковывания УВС-М и перед его использованием необходимо провести проверку комплектности и внешний осмотр. Составные и монтажные части УВС-М не должны

иметь механических повреждений, комплекты жгутов не должны иметь изломов и разрывов внешней изоляции.

2.2.2 Перед вводом УВС-М в эксплуатацию необходимо произвести конфигурацию параметров ТНС-М. Для этого УВС-М необходимо подключить к ПК. Подключение выполняется в следующей последовательности:

- отвинтить на блоке два винта на крышке отсека АКБ (ТНС-М-01), либо сдвинуть крышку отсека АКБ в направлении указателя (ТНС-М-04). Для подключения ТНС-М-03 снятие крышки отсека АКБ не требуется, т. к. блок оборудован внешним разъемом micro USB;
- подключить АКБ (при необходимости);
- подключить разъем «USB» ТНС-М к ПК с помощью кабеля USB (USB A – to – mini/micro USB B, в зависимости от варианта исполнения ТНС-М).
- подключить к разъему «12/24В» ТНС-М-01 жгут Э4 (соединительным разъемам ТНС-М-03, ТНС-М-04 – жгут Э1);
- наконечник (красный провод) соответствующего жгута подключить к положительному полюсу источника питания напряжением 12 В;
- наконечник (коричневый провод) соответствующего жгута подключить к отрицательному полюсу источника питания напряжением 12 В.

Внешний вид блоков ТНС-М со снятой крышкой батарейного отсека показан на рисунке 2.1.



а) Местоположение USB-разъема и разъема подключения внутренней АКБ в различных вариантах исполнения ТНС-М-01



- б) Местоположение внешнего разъема в) Местоположение разъема micro USB и micro USB и разъема подключения АКБ разъема подключения АКБ ТНС-М-04 ТНС-М-03

Рисунок 2.1 – Внешний вид блоков ТНС-М со снятой крышкой батарейного отсека

ВНИМАНИЕ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВСТРОЕННОЙ АКБ СЛЕДУЕТ ПРОВОДИТЬ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ УВС-М В ТС.

ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ РАЗРЯЖЕННОЙ АКБ ПРИВОДИТ К ДЕГРАДАЦИИ ЕЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК (ПАДЕНИЕ ЕМКОСТИ, УМЕНЬШЕНИЕ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ).

ЗАПРЕЩЕНО ХРАНИТЬ УВС-М С ПОДКЛЮЧЕННОЙ К НЕМУ ВСТРОЕННОЙ АКБ!

2.3 Предварительная настройка УВС-М

2.3.1 Предварительная настройка УВС-М осуществляется организациями или лицами, осуществляющими ввод УВС-М в эксплуатацию. Предварительная настройка предназначена для записи в УВС-М конфигурационной информации, необходимой для передачи навигационных данных в контакт-центр ЭВАК по сети сотовой связи GSM.

2.3.2 Предварительная настройка УВС-М производится с помощью программы конфигурации УВС-М. Компакт-диск с программой конфигурации УВС-М входит в комплект поставки (по согласованию с заказчиком).

2.3.3 Для предварительной настройки УВС-М подключить ТНС-М к ПК согласно 2.2.2, загрузить драйверы и конфигурационную программу в ПК. Установить драйверы и запустить файл `uvs_gui.exe`.

После запуска файла открыть вкладку «Файл», выбрать пункт «Подключиться» для установления соединения с УВС-М, как показано на рисунке 2.2.

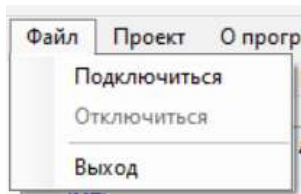


Рисунок 2.2 – Вкладка «Файл»

Во вкладке «Проект» (рисунок 2.3) выбрать пункт «Открыть» для открытия существующего файла с сохраненной конфигурацией настроек УВС-М. Пункт «Сохранить как» позволяет сохранить файл проекта с текущими настройками.

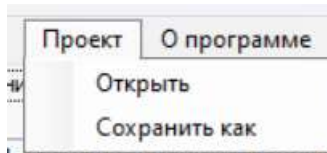


Рисунок 2.3 – Вкладка «Проект»

Для получения идентификационных данных УВС-М необходимо перейти на вкладку «Состояние» (рисунок 2.4) и нажать кнопку «Прочитать». На экране появятся соответствующие параметры.

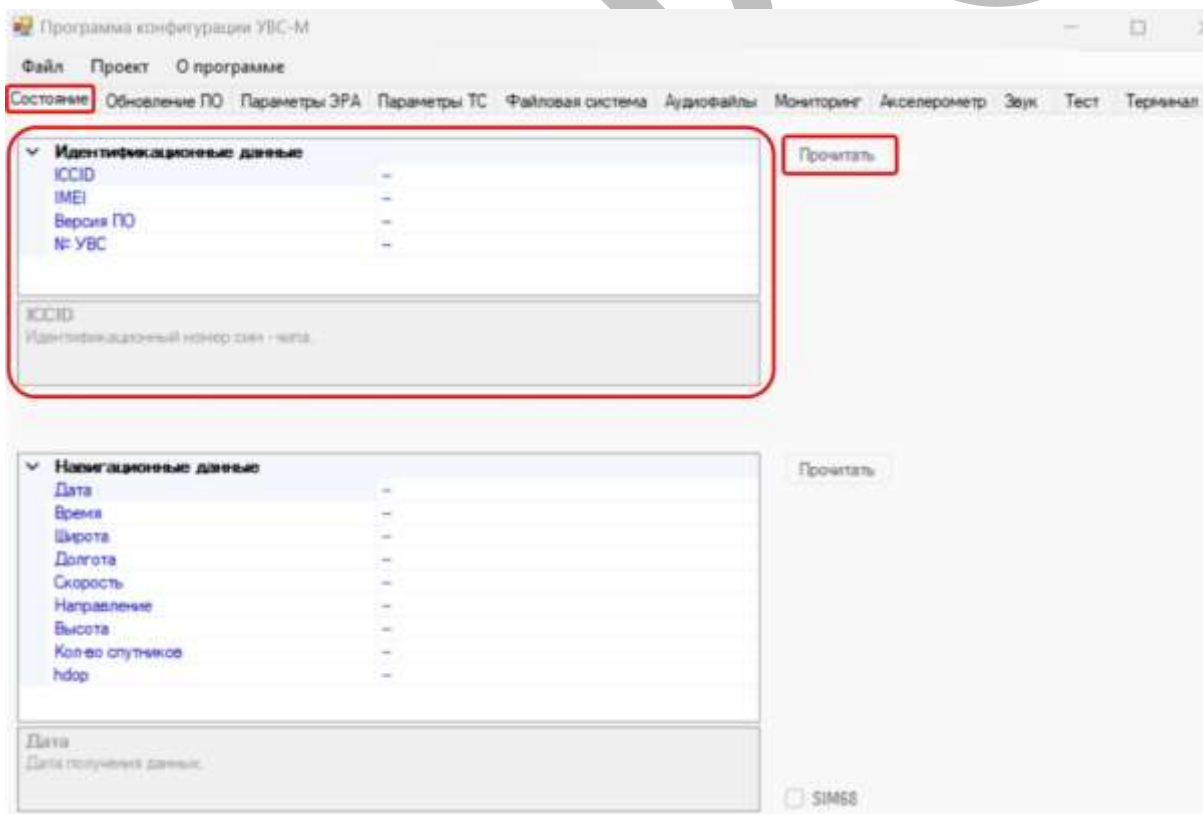


Рисунок 2.4 – Вкладка «Состояние»

Вкладка «Параметры ЭРА», представленная на рисунке 2.5, служит для задания параметров настройки УВС-М.

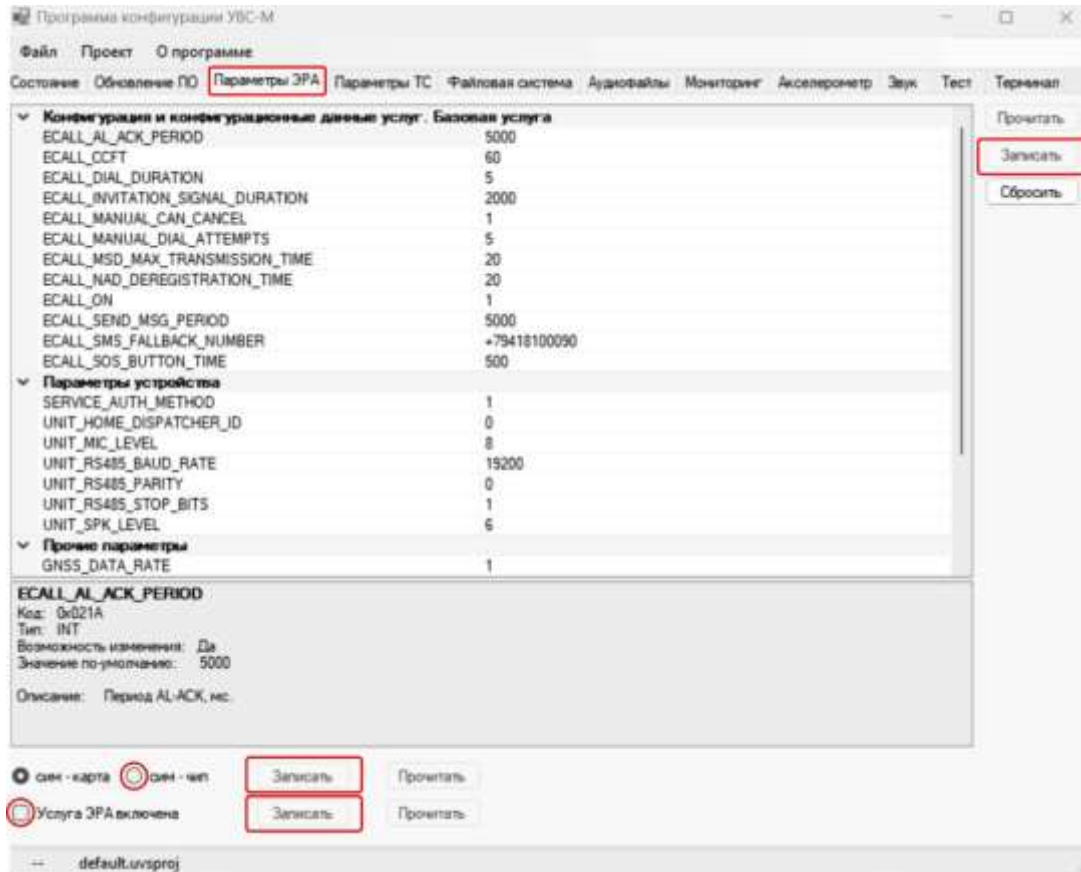


Рисунок 2.5 – Вкладка «Параметры ЭРА»

Для чтения параметров нажать кнопку «Прочитать», значения параметров отобразятся в списке. Для установки значений параметров по-умолчанию необходимо нажать кнопку «Сбросить», для записи значений параметров – кнопку «Записать».

Для изменения значения параметра из списка следует ввести его новое значение во второй колонке напротив его названия. Описание и назначение каждого параметра можно посмотреть в нижнем поле вкладки.

Для включения услуги ЭРА установить флаг «Услуга ЭРА включена» и нажать кнопку «Записать».

Для выбора сим-чипа выбрать флаг «сим-чип» и нажать кнопку «Записать».

Вкладка «Параметры ТС» (рисунок 2.6) служит для внесения и записи параметров ТС: VIN автомобиля, тип автомобиля, тип энергоносителя, а также для внесения в базу данных ТС: марка, модель, цвет. Для чтения параметров из УВС-М нажать кнопку «Прочитать». Чтобы сбросить значения параметров нажать кнопку «Сбросить». Для записи значений параметров – нажать кнопку «Записать».

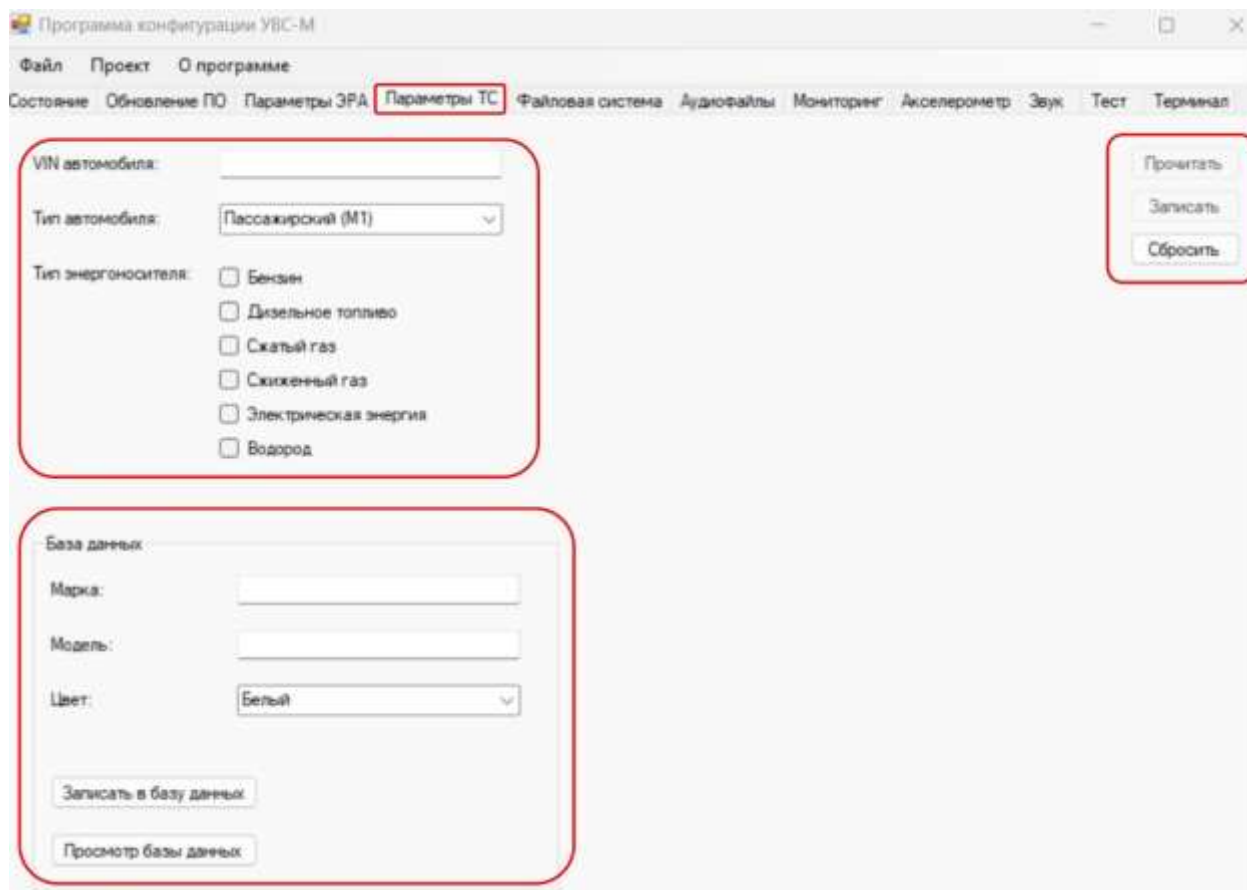


Рисунок 2.6 – Вкладка «Параметры ТС»

Вкладка «Акселерометр» (рисунок 2.7) предназначена для записи и чтения параметров акселерометра. Для включения и отключения экстренного вызова при перевороте установить или снять флаг «Выполнить экстренный вызов при перевороте».

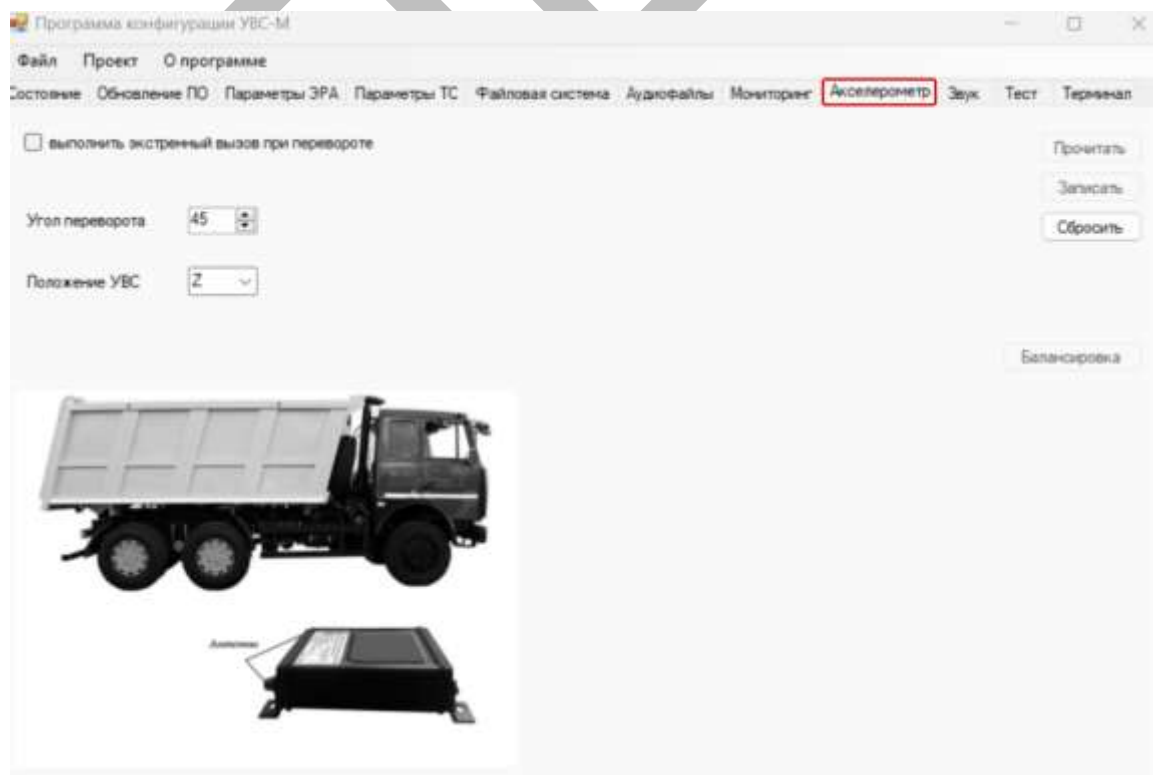


Рисунок 2.7 – Вкладка «Акселерометр»

Вкладка «Звук» (рисунок 2.8) предназначена для установки уровня громкости звука динамика и микрофона.

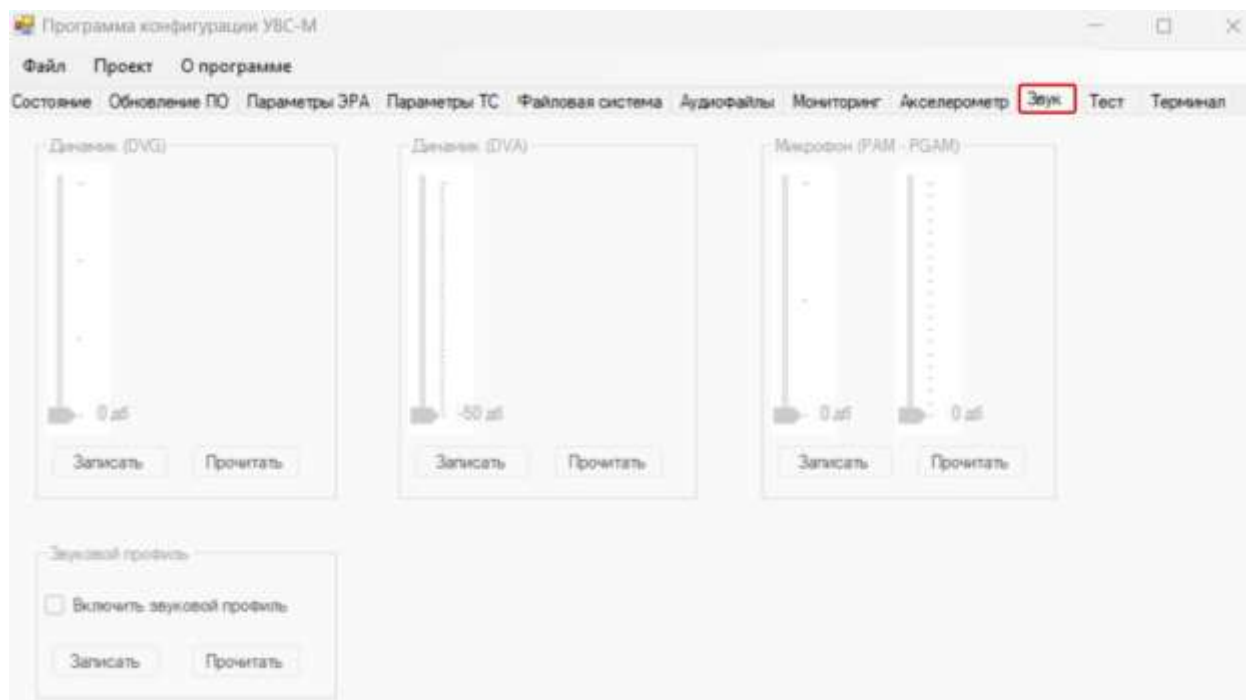


Рисунок 2.8 – Вкладка «Звук»

Для настройки уровня громкости динамика служат шкалы «Динамик (DVG)» и «Динамик (DVA)». Для настройки уровня громкости микрофона служат две шкалы из группы «Микрофон (PAM-PGAM)». Для записи уровней громкости нажать кнопки «Записать» в соответствующей группе.

Рекомендуемые настройки уровня громкости для различных исполнений УВС-М приведены в таблице 2.1:

Исполнение УВС-М	Динамик (DVG)	Динамик (DVA)	Микрофон (PAM-PGAM)
УВС-М (КЕСЭ.464429.005-01)	12	-3	0 / 9
УВС-М-05 (КЕСЭ.464429.005-05)	12	-8	0 / 9
УВС-М-06 (КЕСЭ.464429.005-06)			

Остальные вкладки технологические и служат для настройки УВС-М в процессе производства.

2.4 Монтаж УВС-М на ТС

Перед тем, как приступить к монтажу УВС-М на ТС, необходимо ознакомиться с Инструкцией по монтажу УВС-М (КЕСЭ.464429.005 ИМ).

2.4.1 Монтаж УВС-М на ТС производится после выполнения подготовительных работ (2.2, 2.3).

При выполнении технологических операций по монтажу УВС-М на автомобиль, необходимо руководствоваться требованиями по технике безопасности, предусмотренными в эксплуатационной документации производителя транспортного средства.

Перед монтажом необходимо обеспечить соответствие ТС следующим требованиям:

- разъемы, соединения, кабели и проводники электрооборудования ТС должны соответствовать данной модели (модификации) ТС и находиться в исправном и работоспособном состоянии, при этом не допускаются следы повреждений или механических воздействий на них;
- бортовая сеть ТС должна устойчиво и бесперебойно обеспечивать нормированные его изготовителем параметры напряжения электропитания.

2.4.2 Монтаж УВС-М необходимо проводить в следующем порядке.

2.4.2.1 ТНС-М установить по продольной оси ТС в местах, защищенных от ударов, нажатий и не подверженных механическим воздействиям. Установка основного блока должна производиться на жесткую поверхность кузова с использованием не менее 4-х винтов (болтов) М5, гаек и стопорных шайб (гроверов) для предотвращения самоотвинчивания при вибрации. Допускается дополнительное применение клеевых соединений (промышленных адгезивов или двусторонних монтажных лент) совместно с резьбовым крепежом для повышения надежности фиксации. Использование пластиковых хомутов (стяжек) для крепления основного блока не допускается. Обеспечить надежную затяжку резьбовых соединений.

2.4.2.2 Все блоки, входящие в состав УВС-М, установить в местах, исключаящих возможность повреждения самого блока и подводящей к нему электропроводки.

2.4.2.3 БИП установить таким образом, чтобы водитель (пассажир), будучи пристегнутым ремнем безопасности, мог дотянуться рукой и нажать на кнопку экстренного вызова, а также, чтобы элементы индикации режимов работы УВС-М были в поле зрения.

Если в салоне или кабине ТС не может быть обеспечена досягаемость одного БИП пассажиром, то следует размещать два блока БИП и соответствующие им соединительные кабели.

2.4.2.4 При размещении внешнего динамика и для обеспечения необходимого уровня качества громкоговорящей связи необходимо соблюдать следующие требования:

- нельзя направлять динамик напрямую на микрофон;
- рекомендуемое расстояние между микрофоном и динамиком должно быть в пределах 700-1000 мм, но, в любом случае, не менее 500 мм;
- динамик следует направлять в сторону водителя и впереди сидящего пассажира (если конструкцией ТС предусмотрено переднее пассажирское место);
- рекомендуется жесткое крепление динамика к кузову ТС. Следует избегать крепления к декоративным панелям, склонным к вибрациям;
- следует избегать расположения динамика рядом с тонкостенными элементами, прикрывающими пустые полости.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАЗМЕЩАТЬ УВС-М, ТАКИМ ОБРАЗОМ, ПРИ КОТОРОМ КОРПУСА БЛОКОВ, ВХОДЯЩИХ В УВС-М, МОГУТ СОПРИКАСАТЬСЯ С ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛА (ЭЛЕМЕНТАМИ СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА КАБИНЫ/САЛОНА ТС, ЕГО СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И ПР.), ДВИЖУЩИМИСЯ ЧАСТЯМИ (РЫЧАГАМИ, ЗАСЛОНКАМИ), А ТАКЖЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ КОНТАКТАМИ.

Соединительные жгуты проводов прокладываются в местах, недоступных для механического воздействия и после укладки не должны иметь резких изломов, загибов, повреждений изоляции и прилегать к острым краям металлических элементов кузова ТС во избежание выхода УВС-М из строя при эксплуатации.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРОКЛАДКА ЖГУТОВ УВС-М ВБЛИЗИ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ (СТАРТЕРА, ГЕНЕРАТОРА, КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ, РАДИОСТАНЦИИ И ПРОВОДОВ ЕЕ ПИТАНИЯ, АНТЕННЫ), ДВИЖУЩИХСЯ ЧАСТЕЙ ТС И НАГРЕВАЮЩИХСЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДВИГАТЕЛЯ ТС.

2.4.2.5 Рекомендации по монтажу наружных антенн GSM/ GPS (ГЛОНАСС).

В случае если устанавливаемое на ТС изделие конструктивно выполнено в модификации с наружными антеннами (УВС-М КЕСЭ.464429.005-01 ТНС-М-01; УВС-М-05 КЕСЭ.464429.005-05), необходимо соблюдать их правильное расположение для обеспечения надежного функционирования изделия.

2.4.2.5.1 Монтаж GSM-антенны.

Качество приема GSM-сигнала напрямую зависит от места установки GSM-антенны в салоне (кабине) ТС.

Место установки GSM-антенны должно обеспечивать наилучшие условия приема GSM-сигнала. При этом стоит избегать экранирования GSM-антенны металлическими поверхностями кузова, которые отражают GSM-сигнал.

Оптимальным местом установки GSM-антенны в салоне (кабине) ТС является ветровое стекло. GSM-антенну на самоклеющемся основании лучше всего установить в правом/левом нижнем углу ветрового стекла под углом 45° к передним стойкам кузова, предварительно обезжирив поверхность универсальным обезжиривающим средством.

Выбирая место для крепления GSM-антенны, необходимо обращать внимание на длину кабеля антенны. Категорически не рекомендуется прокладывать кабель неподалеку от острых углов конструкций из металла, а радиус его изгиба не должен превышать пяти сантиметров. Также необходимо избегать изломов, перетирания и чрезмерного натяжения кабеля.

Рекомендуется при установке GSM-антенны не закреплять ее до тех пор, пока настройка устанавливаемого изделия не окончена и не получено подтверждение его работоспособности при тестовом вызове оператора системы ЭВАК.

2.4.2.5.2 Монтаж ГЛОНАСС/GPS-антенны.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ГЛОНАСС/GPS-АНТЕННЫ ВАЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ ОПТИМАЛЬНОЕ МЕСТО ДЛЯ ЕЕ РАЗМЕЩЕНИЯ, ПОСКОЛЬКУ ОТ ЭТОГО НАПРЯМУЮ ЗАВИСИТ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ УСТАНАВЛИВАЕМОГО ИЗДЕЛИЯ.

Оптимальное размещение ГЛОНАСС/GPS-антенны внутри салона/кабины ТС – на верхней стороне панели приборов в правом или левом углу, на расстоянии 3-4 см от передней стойки кузова и на расстоянии 3-4 см от нижней кромки ветрового стекла. Пример размещения ГЛОНАСС/GPS-антенны на панели приборов ТС показан на рисунке 2.9.



Рисунок 2.9 – Пример расположения ГЛОНАСС/GPS-антенны

ВНИМАНИЕ: ГЛОНАСС/GPS-АНТЕННУ РАСПОЛАГАТЬ НА ПОВЕРХНОСТИ ГОРИЗОНТАЛЬНО, ЛИЦЕВОЙ ЧАСТЬЮ, НАПРАВЛЕННОЙ ВВЕРХ!

Перед установкой ГЛОНАСС/GPS-антенны на верхней стороне панели приборов в салоне/кабине ТС, следует предварительно обезжирить универсальным обезжиривающим средством выбранное место установки, снять защитную пленку с двухстороннего скотча и аккуратно приклеить ГЛОНАСС/GPS-антенну на выбранное место, слегка нажимая пальцами на верхнюю часть ее корпуса.

Примечание – в случае, если ГЛОНАСС/GPS-антенна имеет магнитное основание, то она может быть прикреплена к металлической поверхности без использования двухстороннего скотча, либо перед ее установкой на неметаллической поверхности, следует предварительно обезжирить основание антенны, наклеить на него двухсторонний скотч и обрезать по контурам антенны.

Категорически не рекомендуется прокладывать кабель ГЛОНАСС/GPS-антенны неподалеку от острых углов конструкций из металла, а радиус его изгиба не должен превышать пяти сантиметров. Также необходимо избегать изломов, перетирания и чрезмерного натяжения кабеля.

2.4.2.6 УВС-М подключить к аккумулятору ТС или к разъему для подключения дополнительного оборудования. Монтаж жгутов должен быть осуществлен кратчайшим путем через штатные отверстия в перегородке (кузовных элементах) моторного отсека ТС со штатными резиновыми уплотнительными и защищающими втулками.

ВНИМАНИЕ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ УВС-М К АКБ ТС СЛЕДУЕТ ПРОВОДИТЬ ДО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ МАССЫ, ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИТЬ ВНЕШНЕЕ ПИТАНИЕ УВС-М ПРИ СТОЯНКАХ ТС!

Схемы подключения УВС-М КЕСЭ.464429.005-01, УВС-М-05 КЕСЭ.464429.005-05, УВС-М-06 КЕСЭ.464429.005-06 приведены на рисунках 2.10-2.13.

Монтаж УВС-М на ТС производить в следующей последовательности.

УВС-М КЕСЭ.464429.005-01:

- соединительные провода жгутов подключить согласно рисункам 2.10, 2.11 в зависимости от варианта исполнения блока ТНС-М-01;
- подключить БИП. Монтаж произвести в соответствии п. 2.4.2.3;
- подключить внешний динамик. Монтаж произвести в соответствии с п. 2.4.2.4;
- подключить внешние антенны GSM и ГЛОНАСС/GPS (в зависимости от варианта исполнения блока ТНС-М-01) к соответствующим разъемам ТНС-М. Монтаж антенн произвести в соответствии с п. 2.4.2.5.

УВС-М-05 КЕСЭ.464429.005-05:

- соединительные провода жгутов подключить согласно рисунку 2.12;
- подключить БИП. Монтаж произвести в соответствии п. 2.4.2.3;
- подключить внешний динамик. Монтаж произвести в соответствии с п. 2.4.2.4
- внешнюю антенну GPS подключить к соответствующему разъему на блоке ТНС-М-03. Монтаж произвести в соответствии с п. 2.4.2.5.2.

УВС-М-06 КЕСЭ.464429.005-06:

- соединительные провода жгутов подключить к блоку ТНС-М-04 согласно рисунку 2.13.
- подключить БИП. Монтаж произвести в соответствии п. 2.4.2.3
- подключить внешний динамик. Монтаж произвести в соответствии с п. 2.4.2.4;

ВНИМАНИЕ: БЛОКИ ТНС-М-03, ТНС-М-04 РАСПОЛАГАТЬ ТОЛЬКО ГОРИЗОНТАЛЬНО!

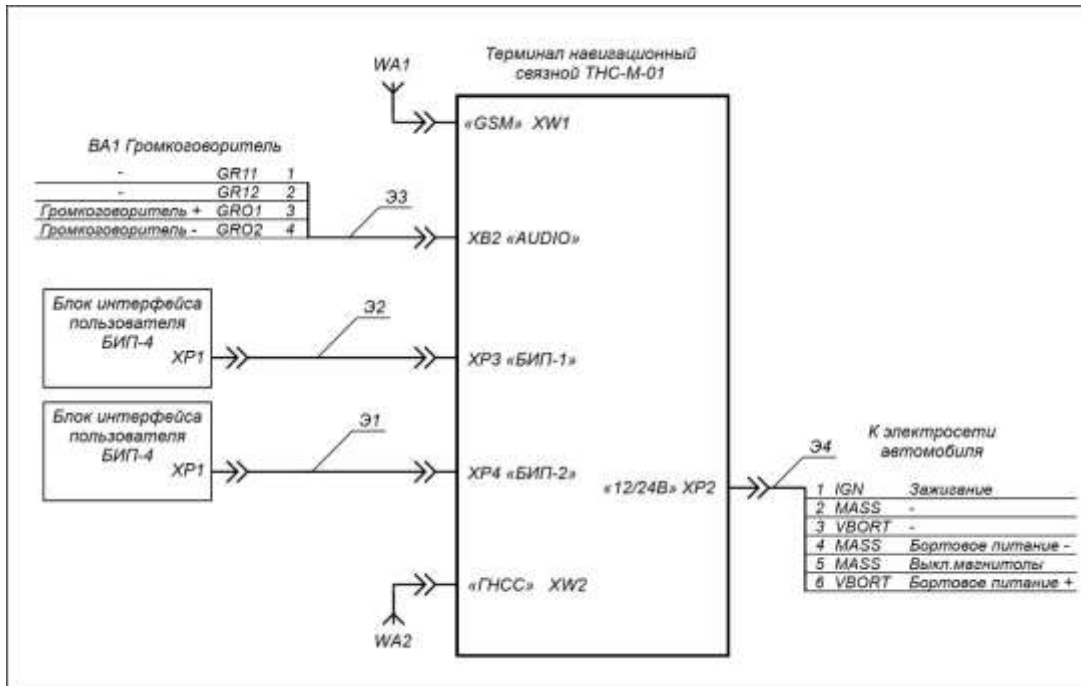


Рисунок 2.10 – Схема подключения блока THS-M-01 с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS

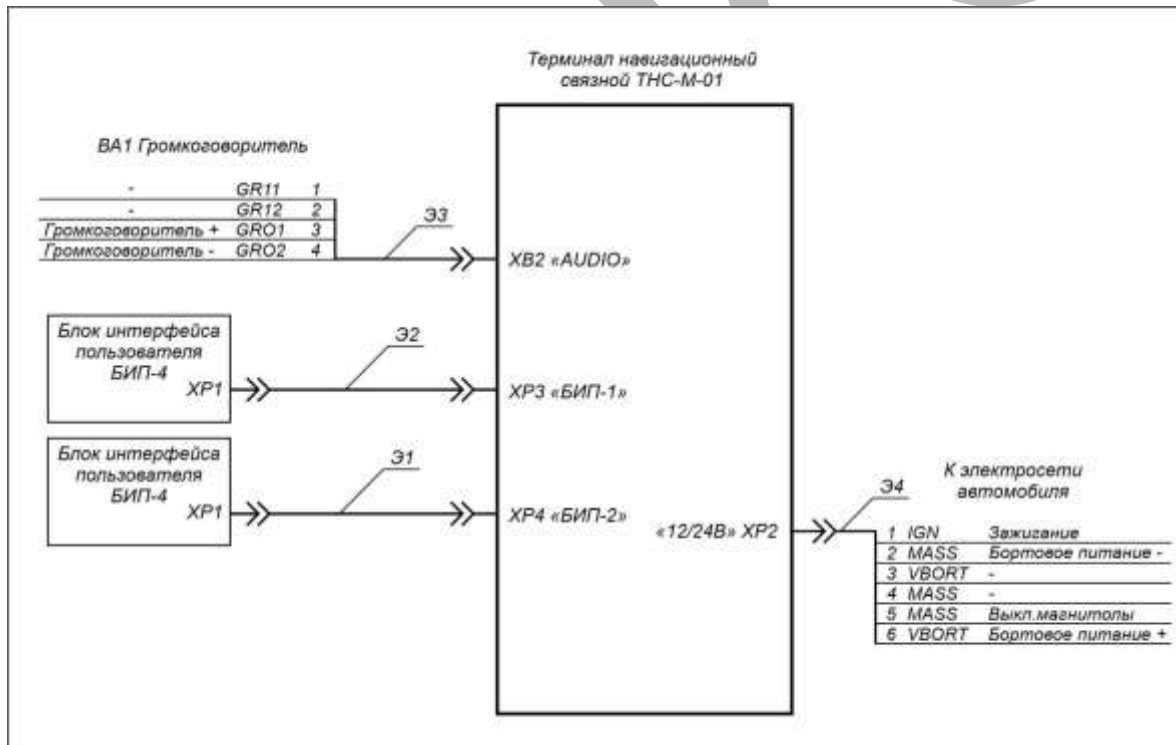


Рисунок 2.11 – Схема подключения блока THS-M-01 с внутренними антеннами ГЛОНАСС/GPS

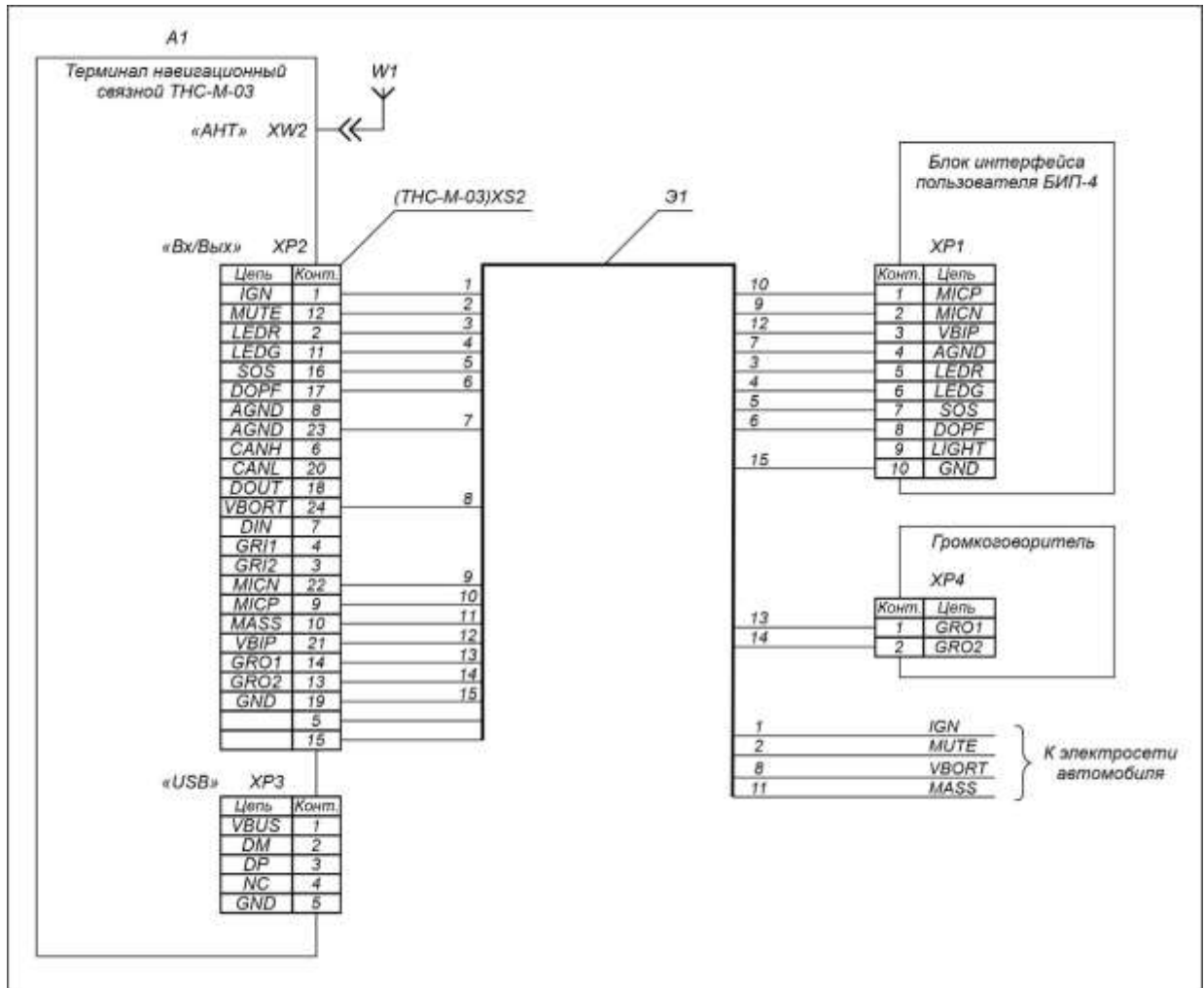


Рисунок 2.12 – Схема подключения блока THC-M-03

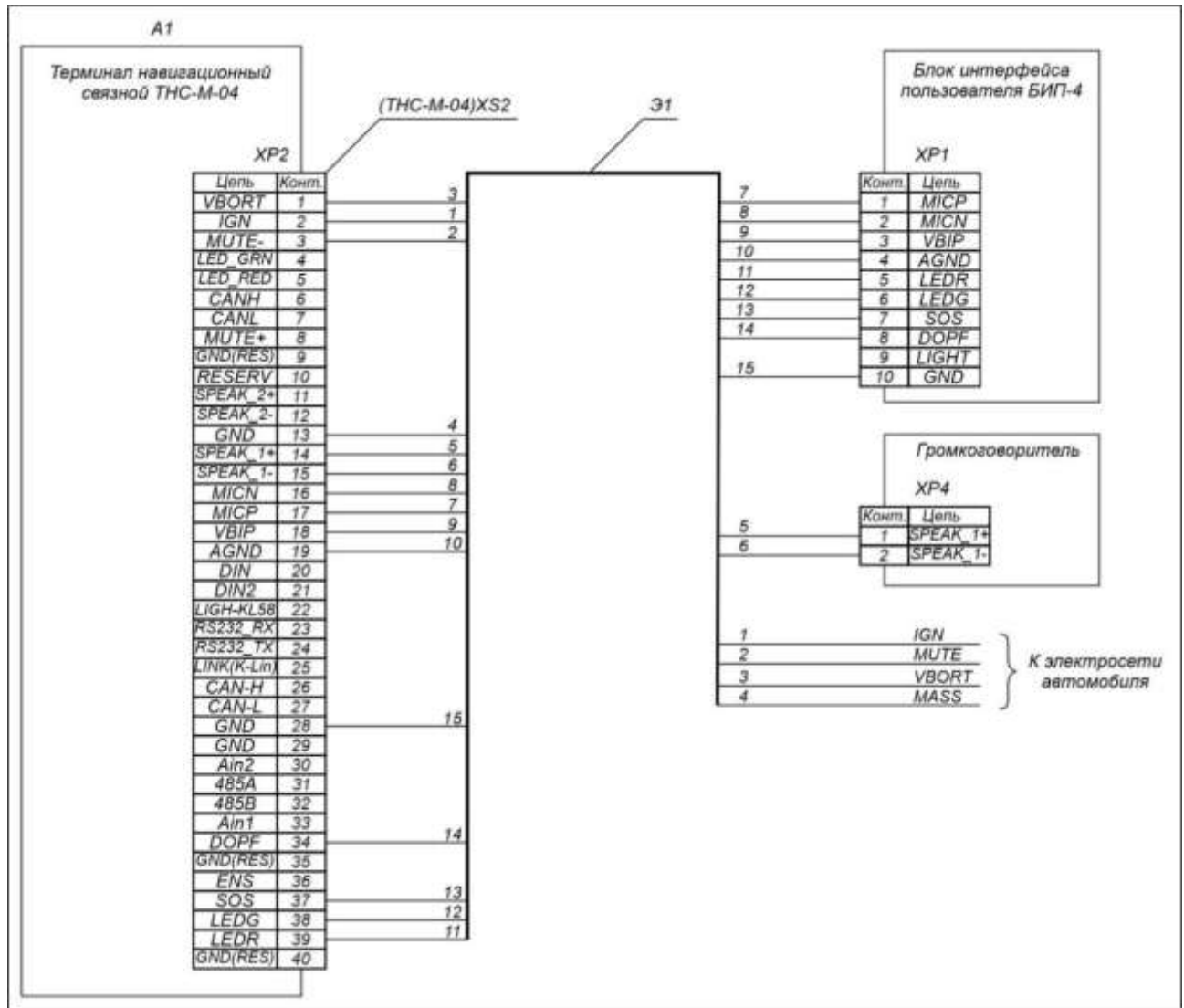


Рисунок 2.13 – Схема подключения блока THC-M-04

2.5 Использование УВС-М

2.5.1 В настоящем РЭ приведено описание правил использования только для базовых услуг, предоставляемых УВС-М. Использование дополнительных услуг зависит от конфигурационных настроек, подключенных к УВС-М датчиков, устройств и исполнительных механизмов. *За информацией по подключению дополнительных функций и услуг обратитесь в организацию, установившую УВС-М на ТС (подключившую дополнительные услуги и датчики).*

2.5.2 Экстренный вызов осуществляется в случае возникновения ДТП или любой другой нештатной ситуации, требующей вызова экстренных служб. При этом необходимо действовать следующим образом.

Обратить внимание на светодиод БИП. Если светодиод мигает или светится зеленым цветом, значит ДТП было определено в автоматическом режиме и вызов экстренных служб уже производится.

Нажать кнопку экстренного вызова на БИП, если УВС-М еще не перешел в данный режим. *Вы можете отменить вызов экстренных служб нажатием кнопки «Дополнительные функции» на БИП, если связь со службами экстренного реагирования еще не установлена и вызов был инициирован вручную.*

Если по каким-либо причинам установление связи с оператором контакт-центра ЭВАК невозможно, индикатор на блоке интерфейса пользователя будет мигать красным цветом, также будет проиграно голосовое сообщение «*Экстренный вызов невозможен*». В этом случае

попытаться вызвать экстренные службы, используя личный мобильный телефон или сообщить о ДТП любыми другими возможными способами.

Завершение голосового соединения с контакт-центром ЭВАК возможно только по инициативе оператора центра. После завершения связи с диспетчером, при необходимости, возможно повторно совершить экстренный вызов, нажатием соответствующей кнопки.

2.5.3 Контроль текущего состояния УВС-М осуществляется в процессе работы. УВС-М отображает свой режим работы, используя для этого светодиод БИП. Описание всех возможных режимов индикации приведено в таблице 2.1.

В обычном режиме работы (режим «ЭРА») при включении зажигания светодиод кратковременно (3 с) светится красным цветом. Если в процессе самотестирования УВС-М сразу после включения зажигания обнаруживается неисправность, светодиод будет постоянно светиться красным цветом до выключения зажигания. В случае же успешного прохождения самотестирования светодиод потухнет.

В случае обнаружения неисправности УВС-М, следует обратиться к производителю для выявления и устранения причин неисправности. Один из способов определения причины неисправности УВС-М – проведение тестирования как описано далее.

Одной из причин неисправности в процессе самотестирования может являться низкий заряд встроенной АКБ, данная неисправность возникает вследствие продолжительного нахождения УВС-М без внешнего питания (например, отсутствие бортовой сети ТС). Данная неисправность будет устранена автоматически после заряда АКБ. Время заряда АКБ составляет до 8 ч. Заряд АКБ осуществляется при наличии внешнего питания, включенном зажигании и положительной температуре.

При переходе в режим «экстренного вызова» (ручное или автоматическое определение факта ДТП) УВС-М инициирует регистрацию в GSM-сети и дозвон в контакт-центр ЭВАК. В процессе дозвона светодиод будет медленно (1 раз в 2 с) мигать зеленым цветом. Если по каким-то причинам совершить экстренный вызов невозможно, светодиод УВС-М будет мигать красным цветом (1 раз в 0,5 с).

При успешном соединении с оператором контакт-центра ЭВАК, УВС-М передаст МНД, содержащий местоположение ТС. При передаче МНД светодиод будет быстро мигать (1 раз в 1 с) зеленым цветом.

После передачи МНД будет установлено соединение с оператором системы, в процессе которого светодиод будет постоянно светиться зеленым цветом.

УВС-М может быть переведен в режимы «Тестирование» или «Автосервис». Варианты индикации для этих случаев представлены в таблице 2.1. Изменения в режимах работы УВС-М помимо индикации дублируются голосовыми сообщениями через динамик аудиосистемы.

При выключенном или не сконфигурированном УВС-М, индикация этих состояний не производится.

Таблица 2.1

Состояние	Индикация (светодиод)							
	1 секунда		2 секунда		3 секунда		4 секунда	
Режим «ЭРА» (при включении зажигания)	красный						-	
Режим «ЭРА»	-							
Неисправность	красный							
Режим экстренного вызова (дозвон)	зеленый		-		зеленый		-	
Режим экстренного вызова (передача МНД)	зелен.	-	зелен.	-	зелен.	-	зелен.	-
Режим экстренного вызова (инициализация и голосовое соединение)	зеленый							

Экстренный вызов невозможен	красн.	-	красн.	-	красн.	-	красн.	-
Режим тестирования	зелен.	красн.	зелен.	красн.	зелен.	красн.	зелен.	красн.
Режим автосервис	зелен.	красный			зелен.	красный		
Прочие режимы	-							

2.5.4 Тестирование работоспособности УВС-М осуществляется после его установки на ТС или в процессе эксплуатации, а также в процессе периодических проверок. Для этого необходимо выполнить приведенные ниже операции:

– убедиться, что перемещение ТС не производилось как минимум 1 мин, и зажигание ТС включено;

– кратковременно нажать кнопку «Дополнительные функции» (время нажатия – 5 с), дождаться сообщения «Переход в режим тестирования», нажав кнопку «Дополнительные функции». Если ТС находится в движении, светодиод на БИП будет мигать красным цветом и сообщение не прозвучит. Переход в режим «Тестирование» также невозможен, если УВС-М находится в состоянии регистрации или ожидания ответного звонка после завершения экстренного вызова (данное время определяется конфигурацией УВС-М). По числу миганий светодиода красным цветом можно определить предположительную причину запрета входа в режим «Тестирование»:

- 1) 5 раз - было движение ТС;
- 2) 15 раз - таймаут ожидания обратного звонка после экстренного вызова;
- 3) 10 раз - прочие причины (например, отсутствие зажигания).

– нажать кнопку «Дополнительные функции», подтверждая переход в режим «Тестирование». Если кнопка «Дополнительные функции» не будет нажата, УВС-М вернется в штатный режим работы через 10 с. После перехода в режим «Тестирование» индикация УВС-М изменится (см. таблицу 2.1).

Часть тестов не требуют вмешательства человека, но при проведении некоторых из них через динамики будет озвучена инструкция, которую необходимо выполнить. Результаты всех проведенных тестов озвучиваются через динамик.

УВС-М выйдет из режима тестирования после завершения всех проверок и передачи результатов путем осуществления тестового вызова с отправкой МНД на тестовый номер, указанный в конфигурации;

– проконтролировать, что тестовый вызов был осуществлен успешно.

Тестирование УВС-М будет прекращено досрочно, если будет отключено питание УВС-М или зажигание в ТС (исключая тест проверки зажигания). Выход из режима «Тестирование» будет также осуществлен в случае, если ТС переместилось на расстояние более 500 м (данное значение может быть изменено в конфигурации).

Полный список необходимых проверок при тестировании УВС-М приведен в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Название теста	Порядок проведения	Критерии успешности
Тест исправности тракта аудиовыхода (динамиков)	УВС-М контролирует цепи подключения динамика. Если они исправны, УВС-М транслирует аудио сообщение «Нажмите кнопку «Дополнительные функции», если слышите это сообщение».	Цепи динамика подключены и сигнал о включении кнопки «Дополнительные функции» поступил на УВС-М в течение 10 с.
Тест исправности микрофона	УВС-М контролирует цепи подключения микрофона. Если они исправны, УВС-М транслирует аудиосообщение «Произнесите произвольный текст в течение 5 с после	Цепи микрофона подключены и сигнал о включении кнопки «Дополнительные

Название теста	Порядок проведения	Критерии успешности
	<i>сигнала</i> ». Произносимый текст записывается и проигрывается. Нажать кнопку « <i>Дополнительные функции</i> », если произнесенный текст проигран успешно.	<i>функции</i> » поступил на УВС-М в течение 10 с.
Тест исправности линии зажигания	УВС-М транслирует аудио сообщение « <i>Выключите зажигание</i> », а затем « <i>Включите зажигание</i> ».	Сигнал о выключении и включении зажигания поступил на УВС-М в течение 20 с.
Тест исправности индикатора	УВС-М транслирует аудиосообщение « <i>Нажмите на кнопку «Дополнительные функции</i> », если светодиод горит зеленым или красным цветом».	Сигнал о включении кнопки « <i>Дополнительные функции</i> » поступил на УВС-М в течение 10 с в обоих случаях.
Тест исправности кнопки экстренного вызова	УВС-М транслирует аудиосообщение « <i>Нажмите кнопку «SOS</i> ».	Сигнал о включении кнопки экстренного вызова поступил на УВС-М в течение 10 с.
Тест исправности кнопки « <i>Дополнительные функции</i> »	УВС-М транслирует аудиосообщение « <i>Нажмите кнопку «Дополнительные функции</i> ».	Сигнал о включении кнопки « <i>Дополнительные функции</i> » поступил на УВС-М в течение 10 с.
Тест исправности встроенной аккумуляторной батареи и достаточного ее заряда	Измерение напряжения на встроенной аккумуляторной батарее за заданный период времени.	Измеренное напряжение стабильно и находится в заданном диапазоне значений.
Тест исправности GSM-модуля	Взаимодействие с модулем, путем передачи команд.	Получение корректного ответа от GSM-модуля.
Тест исправности модуля ГЛОНАСС/GPS	Контроль корректности принимаемых данных в протоколе NMEA.	Принимаемые данные корректны.
Тест внешнего питания	Контроль наличия внешнего питания УВС-М.	Наличие внешнего питания УВС-М.

При выявлении неисправности необходимо обратиться к производителю за дополнительными рекомендациями.

2.5.5 Режим «*Автосервис*» предназначен для отключения всех функций УВС-М на время нахождения ТС в автосервисе (УВС-М не будет реагировать на нажатие кнопки экстренного вызова и сигналы от встроенного датчика ускорения). Для перевода УВС-М в режим «*Автосервис*» необходимо выполнить следующие действия:

– убедиться, что зажигание включено и перемещение ТС не производилось как минимум 1 мин;

– нажать кнопку «*Дополнительные функции*» в течение не менее 6 с, дождаться сообщения «*Переход в режим «Автосервис»*»;

– нажать кнопку «*Дополнительные функции*» еще раз в течение 3 с.

Переход в режим «*Автосервис*» невозможен, если УВС-М находится в состоянии регистрации или ожидания ответного звонка после завершения экстренного вызова (данное время определяется конфигурацией УВС-М).

После перехода в режим «Автосервис» индикация УВС-М изменится согласно таблице 2.1, также активируется сигнал на одном из выходов УВС-М, если это было сконфигурировано.

УВС-М автоматически выйдет из режима «Автосервис», если ТС с включенным зажиганием удалится от места включения режима на заданное в конфигурации расстояние (по умолчанию 500 м).

Также для выхода из режима «Автосервис» можно нажать кнопку «Дополнительные функции» в течение 3 с при условии, что зажигание ТС в этот момент включено.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.3.1 Техническое обслуживание (ТО) проводится с целью обеспечения нормальной работы УВС-М в процессе его эксплуатации.

Единая система комплексного технического обслуживания УВС-М, находящегося в использовании, включает следующие виды ТО:

- контрольный осмотр (КО);
- техническое обслуживание 1 (ТО-1).

КО проводится обслуживающим персоналом перед работой, транспортированием. Трудоемкость проведения КО составляет 0,2 чел./ч.

ТО-1 предназначено для поддержания УВС-М в исправном состоянии до очередного ТО-1. ТО-1 проводится обслуживающим персоналом один раз в год при эксплуатации УВС-М, и после снятия с хранения. Трудоемкость проведения ТО-1 составляет 1,0 чел./ч.

3.2 Меры безопасности при техническом обслуживании

3.2.1 К работе с УВС-М допускается персонал, прошедший специальную подготовку в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации и правил техники безопасности при работе с электроустановками потребителей.

Все виды работ с УВС-М должны проводиться в помещениях, в которых отсутствует взрывоопасная среда, токопроводящая пыль, кислотные, щелочные или другие химически активные примеси, действующие разрушающе на изоляцию токоведущих частей ТНС-М, БИП.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Все виды неисправностей, выявленные при проведении ТО, должны быть устранены в процессе данного ТО.

Перечень работ, проводимых при различных видах технического обслуживания, приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО
Убедиться внешним осмотром в отсутствии механических повреждений корпусов ТНС-М, БИП, коммутационных элементов.	КО, ТО-1
При отключенном питающем напряжении очистить УВС-М от пыли. Наиболее загрязненные места очистить щеткой. При необходимости протереть бязью, смоченной в спирте этиловом ректифицированном ГОСТ 18300-87. Нормы расхода спирта этилового ректифицированного на протирку одного УВС-М – 0,003 л, бязи - 0,01 м ² .	ТО-1
Проверить наличие эксплуатационной документации согласно ведомости эксплуатационных документов КЕСЭ.464429.005 ВЭ.	ТО-1

4 Маркировка

4.1 Маркировка УВС-М должна соответствовать требованиям ГОСТ 30668, конструкторской документации КЕСЭ.464429.005 КД и содержать следующие данные:

- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза – ЕАС;
- надпись «Сделано в Казахстане»;

- товарный знак изготовителя;
- обозначение стандарта организации;
- наименование УВС-М;
- обозначение исполнения: УВС-М (КЕСЭ.464429.005-01), УВС-М-05 (КЕСЭ.464429.005-05), УВС-М-06 (КЕСЭ.464429.005-06);
- наименование ТНС-М (ТНС-М-01, ТНС-М-03, ТНС-М-04);
- напряжение питания;
- мощность потребления;
- заводской номер УВС-М;
- дата изготовления.

4.2 На отдельных табличках маркируется заводской номер УВС-М и дата изготовления, а также идентификационный номер сим-чипа – ICCID и идентификационный номер модема – IMEI, установленных в устройстве.

5 Упаковка

5.1 ТНС-М, БИП, комплект жгутов, антенны GSM, ГЛОНАСС/GPS (в вариантах исполнения ТНС-М с внешними антеннами), АКБ, комплект монтажных частей, перед упаковкой помещаются в полиэтиленовые пакеты, затем составные части изделия укладываются в упаковку.

В упаковку также помещается паспорт изделия и, по согласованию с заказчиком, компакт-диск с программой конфигурации.

5.2 На смежные боковые стороны коробки наносятся следующие манипуляционные знаки:

- «ОСТОРОЖНО ХРУПКОЕ»;
- «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ»;
- «ВЕРХ».

5.3 Маркировка упаковки содержит:

- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза – ЕАС;
- товарный знак изготовителя;
- наименование УВС-М;
- дату изготовления;
- заводской номер;
- штамп (номер) упаковщика;
- штамп (номер) службы технического контроля.

6 Хранение

5.1 УВС-М должен храниться в упаковке изготовителя в закрытых отапливаемых и вентилируемых помещениях с кондиционированием воздуха в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность не более 80 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

В складских помещениях, где хранится УВС-М, не должно быть паров кислот, щелочей или других химических веществ, пары и газы которых могут вызывать коррозию.

7 Текущий ремонт

7.1 Текущий ремонт УВС-М производит изготовитель.

8 Транспортирование

8.1 Сроки транспортирования и хранения при перегрузках не должны превышать 3 месяца.

8.2 УВС-М в упаковке (транспортной таре) могут транспортироваться в закрытых транспортных средствах на любые расстояния автомобильным, железнодорожным,

авиационным (в отапливаемых герметизированных отсеках) и водным видами транспорта (кроме морского) по правилам перевозок грузов, действующим на транспорте соответствующего вида. Скорость транспортирования УВС-М автомобильным транспортом по грунтовым дорогам не должна превышать 40 км/ч, по дорогам с асфальтобетонным и цементобетонным покрытием – без ограничения.

8.3 Транспортирование изделий может осуществляться при следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 100 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 60 до 106,7 кПа (от 450 до 800 мм рт. ст.).

8.4 Размещение и крепление УВС-М в упаковке в транспортных средствах (транспортной таре) должно обеспечивать их устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования. При транспортировании должна быть обеспечена защита УВС-М от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечного излучения. При погрузке и разгрузке УВС-М должны строго выполняться требования манипуляционных знаков и надписей на упаковках. Общее количество перегрузок не должно быть более четырех.

