



КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ GSM-4

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Версия программного обеспечения 4.04



gsm4_rus 10/04



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

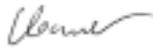
По соображениям безопасности, установка модуля должна выполняться квалифицированным персоналом.

Во избежание риска поражения электрическим током, до начала монтажа следует ознакомиться с настоящим руководством. Все операции по соединению следует выполнять без подключенного питания.

Модуль взаимодействует только с **аналоговыми абонентскими линиями**. Его подключение к цифровой сети (напр. ISDN) может привести к повреждению устройства.

Нельзя включать питание модуля и телефона GM47 без подключенной внешней антенны.

Воспрещается изменять конструкцию или самостоятельно производить ремонт устройства. В частности, нельзя удалять крышку, защищающую электронные схемы от электростатического разряда.

DECLARATION OF CONFORMITY		
Product: Communication module GSM – 4	Manufacturer: SATEL spółka z o.o. ul. Schuberta 79 80-172 Gdańsk, POLAND tel. (+48 58) 320-94-00 fax. (+48 58) 320-94-01	
Product description: The GSM-4 communication module, designed to interact with the GM-47 mobile phone, allowing simulation of the analog telephone line by making use of the cellular connection and thus making possible to report alarm conditions in the facility if the analog line is damaged or non-existent.		
This product meet the essential requirements and is in conformity with following EU Directives: LVD 73/23/EEC+93/68/EEC EMC 89/336/EWG + 91/263/EEC, 92/31EEC, 93/68/EEC		
This product is compliant with the following harmonized standards: LVD: N-EN 60950:2000 EMC: EN ETS 300 386-2:1997; EN 55022:1998; EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6		
Compliance with requirements of the Directives has been ascertained on the basis of tests carried out in the accredited laboratory: „Testing Laboratory, Electrotechnics Institute Dept., Gdańsk”. LVD test report no: 098/LBS-754/03 EMC test report no: 096/LMC-754/2003		
Gdańsk, Poland	06.05.2004	Head of Test Laboratory: Michał Konarski 
Latest EC declaration of conformity and product approval certificates can be downloaded from our Web site www.satel.pl		

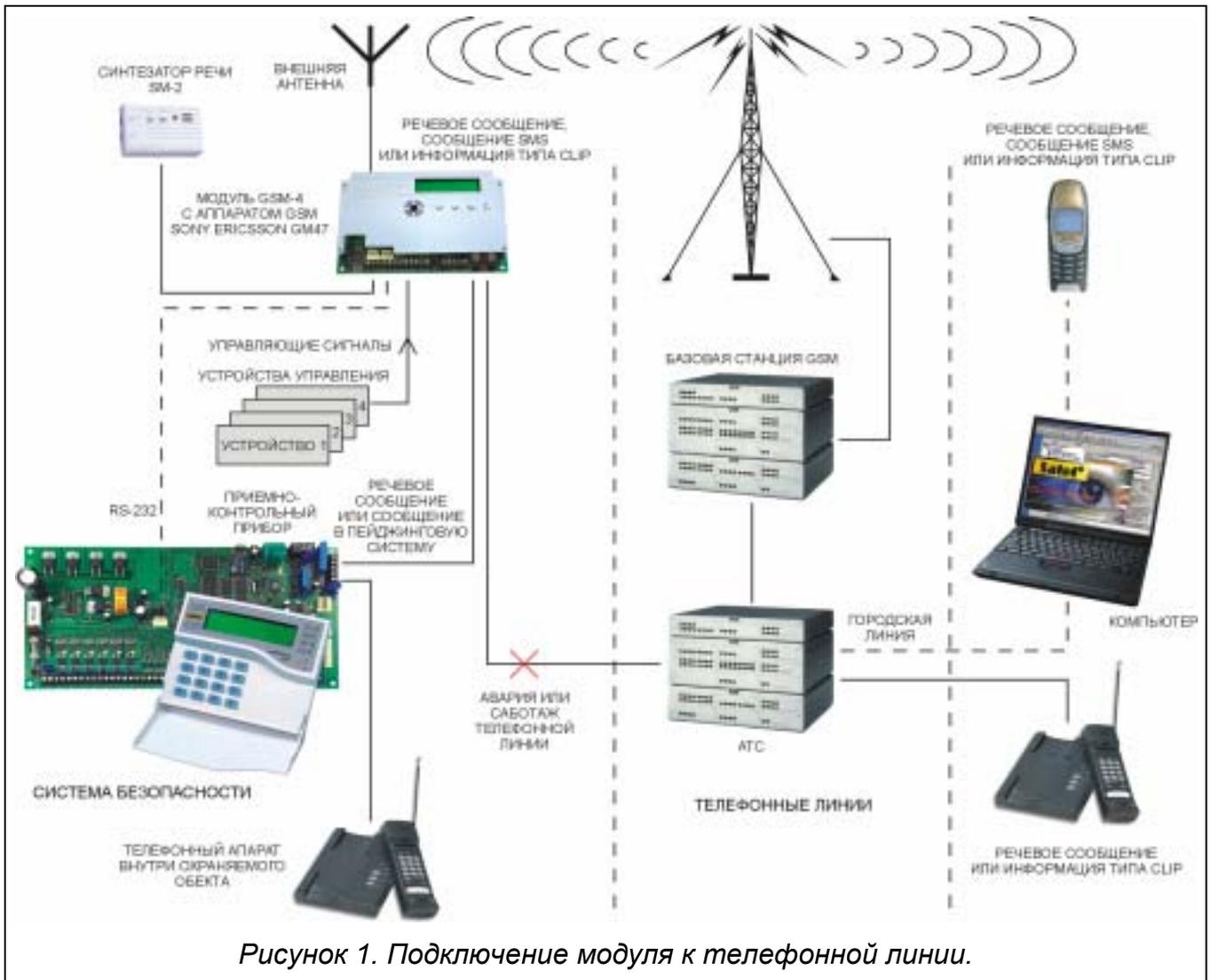
СОДЕРЖАНИЕ

1. Свойства модуля GSM-4	2
2. ОГРАНИЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	3
3. ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ.....	3
4. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕЛЕФОНА GM47	7
5. МОНТАЖ.....	7
6. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МОДУЛЯ С ПКП И СТАЦИОНАРНЫМ ТЕЛЕФОНОМ	8
7. Модуль GSM-4 станции мониторинга STAM-1	10
8. ОПИСАНИЕ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ МОДУЛЯ.....	10
8.1 Выходы	11
8.2 Входы.....	12
9. СПОСОБЫ УПРАВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЕМ ВЫХОДОВ И БЛОКИРОВКОЙ ВХОДОВ	13
9.1 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТОНАЛЬНЫМИ СИГНАЛАМИ DTMF КЛАВИАТУРЫ ТЕЛЕФОНА	13
9.2 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПОСРЕДСТВОМ КОРОТКИХ СООБЩЕНИЙ SMS.....	14
9.3 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ SMS	15
9.4 УПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДАМИ НАРУШЕНИЕМ ВХОДА	15
9.5 УПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДАМИ С ПОМОЩЬЮ ФУНКЦИИ CLIP	16
9.6 РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	16
9.6.1 Выходы	16
9.6.2 Входы.....	16
10. ОПОВЕЩЕНИЕ	17
10.1 СООБЩЕНИЯ SMS	17
10.2 РЕЧЕВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ	18
10.3 ИНФОРМАЦИЯ ТИПА „CLIP”	18
11. ОТПРАВЛЕНИЕ СООБЩЕНИЙ SMS	19
11.1 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ КОНВЕРСИИ СООБЩЕНИЯ ТИПА „ПЕЙДЖЕР” НА СООБЩЕНИЕ SMS.....	20
11.2 ОТПРАВКА СООБЩЕНИЙ SMS СО СТАЦИОНАРНОГО ТЕЛЕФОНА	20
12. ПРАВИЛА КОНВЕРТИРОВАНИЯ НОМЕРА	21
13. СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ	22
14. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРОГРАММИРОВАНИЯ МОДУЛЯ	27
14.1 ВЫБОР ОПЦИЙ	27
14.2 ВВОД ЦИФРОВЫХ ИЛИ АЛФАВИТНО-ЦИФРОВЫХ ДАННЫХ	27
14.3 ОПИСАНИЕ СЕРВИСНЫХ ФУНКЦИЙ	27
15. ПРОГРАММА DLOAD10.....	36
16. ПРИМЕРЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НОМЕРОВ И ПРЕФИКСОВ.....	38
17. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	40
18. ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В СОДЕРЖАНИИ РУКОВОДСТВА	41

1. СВОЙСТВА МОДУЛЯ GSM-4

- Имитация аналоговой телефонной линии посредством использования сотовой связи - возможность телефонного оповещения о тревожной ситуации в объекте в случае повреждения или отсутствия аналоговой линии.
- Совместная работа с приемно-контрольными приборами (ПКП) или другим оборудованием (напр. автоматическим телефоном DT-1 plus), использующим телефонную линию для передачи речевой информации о сигнализации тревоги или для отправки текстового извещения в пейджинговую систему (пейджер).
- Совместная работа со станцией мониторинга STAM-1, состоящая в возможности мониторинга объектов с помощью текстовых сообщений **SMS**.
- Функция внешнего модема для ПКП CA-64 (поддержка программ DLOAD64 и GUARD64)*.
- Реализация входящих и исходящих вызовов через кабельные телефонные сети и сети беспроводной (сотовой) связи.
- Возможность выбора основной выходной линии: GSM / кабельная (городская) линия.
- Сигнализация ответа (приема) вызова, инициируемого с зажимов T-1, R-1 модуля заменой поляризации напряжения на этих зажимах (с возможностью тарификации).
- Взаимодействие с частными АТС (PBX) как дополнительная внешняя линия.
- Обслуживание тонального и импульсного набора номера.
- Замещение непосредственного доступа к телефонной кабельной сети или доступа к ней через частную телефонную станцию.
- Четыре входа, нарушение и восстановление которых могут контролироваться с помощью текстовых (SMS) или речевых сообщений или информации типа CLIP.
- Три выхода, осуществляющие функцию управления электрооборудованием (напр. посредством реле, непосредственно подключенных к модулю).
- Один выход, сигнализирующий аварию телефонной линии и сотового телефона.
- Тестовое сообщение (мониторинг) с целью подтверждения исправности модуля.
- Возможность управления активным состоянием выходов (напр., включение оповещателя после срабатывания тревожного извещателя) через нарушение входов или телефонный вызов типа CLIP.
- Дистанционный контроль состояния выходов и блокировка входов модуля посредством коротких сообщений SMS или тональных сигналов (DTMF) клавиатуры телефона.
- Возможность распознавать сообщение, отправленное в пейджинговую систему, и пересылать его как короткое сообщение SMS на любой номер сотового телефона. Отправка сообщений SMS возможна всегда, независимо от наличия внешней телефонной линии.
- Возможность ограничения доступа к сотовому телефону посредством установления соединений с 32 строго определенными номерами или определения начальных цифр доступных номеров.
- Взаимодействие с промышленным, двухдиапазонным сотовым телефоном GM47 SONY ERICSSON, работающим в сетях GSM 900/1800.
- Контроль уровня антенного сигнала.
- Программирование модуля с компьютера с помощью программы DLOAD10.
- Порт RS (подключение к компьютеру, STAM-1 или CA-64).

* - функция доступна для ПКП CA-64 с программным обеспечением v1.04.03 и программ DLOAD64 в версии v1.04.04 и GUARD64 в версии v1.04.03 (или более поздних).



2. ОГРАНИЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Поскольку конструкция сотовых телефонов направлена на как можно лучшую передачу речевых сигналов, допускается, что применяемые в них системы уплотнения данных вызывают помехи в передаваемых аудиосигналах. Поэтому в передаче модемных сигналов по имитируемой телефонной линии (downloading) могут встречаться затруднения.

Телефоны сотовой связи ограничивают возможность использования функции дистанционного управления с помощью тональных сигналов DTMF. Не каждый тип сотового телефона обеспечивает образование правильной формы этих сигналов. Некоторые модели телефонов имеют специальную функцию, дающую возможность управление в режиме DTMF – в таком случае данную функцию следует включить.

Функции управления DTMF доступны всегда в классическом, стационарном телефонном аппарате. Единственные здесь ограничения это качество соединений телефонных кабелей и уровень телефонного сигнала, поступающего в модуль.

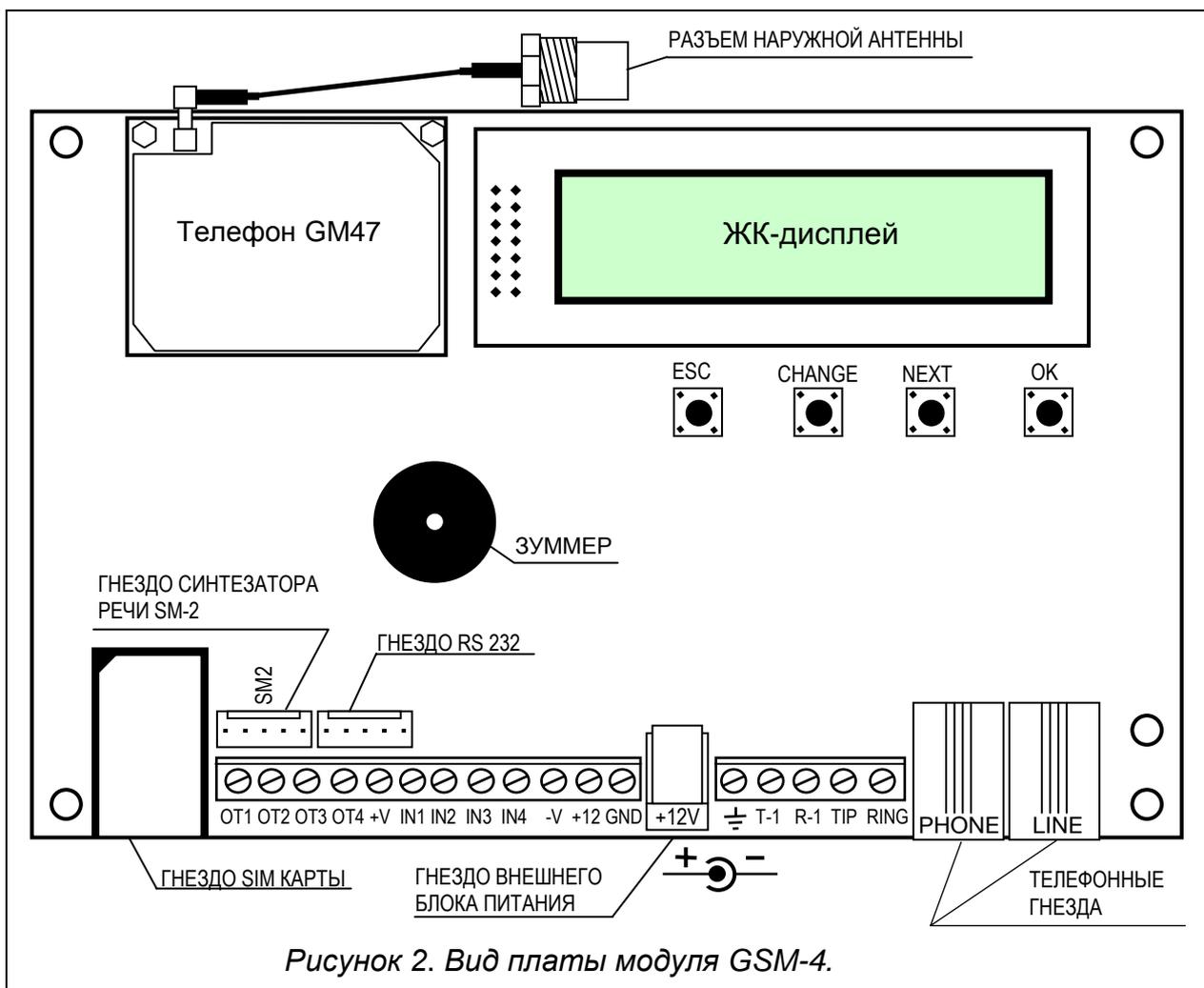
3. ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ

ЗАЖИМЫ МОДУЛЯ:

TIP, RING- внешняя (городская) телефонная линия

- LINE - гнездо внешней телефонной линии
 T-1, R-1 - внутренняя телефонная линия (подключение ПКП) или телефонного аппарата)
 PHONE - гнездо внутренней телефонной линии
 +12V - вход питания
 GND - земля (0В)
 +V - выход питания (12В; макс. 300мА)
 -V - общий (0В)
 SM2 - гнездо синтезатора речи SM-2
 IN1-IN4 - входы модуля
 OT1-OT3 - управляющие выходы (OC; 50мА)
 OT4 - выход сигнализации аварии телефонной линии или телефона GM47 -(OC; 50мА)

На Рисунке 2 представлено размещение соединителей и элементов существенных при подключении и программировании модуля GSM-4.



Для питания внешних устройств используются выходы +V и -V, максимальная токовая нагрузка которых составляет 300мА. Следует помнить, что мощность подключенного блока питания должна обеспечивать ток потребляемый модулем и присоединенным к нему оборудованием.

Модуль имеет встроенный **ЖК-индикатор** для считывания информации о текущем состоянии модуля и программирования данных, нужных для нормальной работы.

В первой строке ЖК-индикатора (в нормальном рабочем режиме) указываются: состояние телефонной линии, состояние телефона GM47, уровень мощности сигнала принимаемого антенной (0-4), а также состояние входов и выходов модуля. Сигнализируется состояние приема и передачи модемных данных (символы R и W). Символ антенны мигает во время передачи данных между телефоном GM47 и базовой станцией GSM (также во время телефонной связи). Во второй строке указывается информация о текущем состоянии модуля (например: „Набор...”, „Потеря тел. линии”, „Принято SMS”, номер телефона во время набора и пр.).

Примечания:

- Текст **„Потеря тел. линии”** показан, если к зажимам TIP и RING или гнезду LINE не присоединена телефонная кабельная (городская) линия. Он является нормальным рабочим состоянием при отсутствии такой линии. Функцию индикации данного сообщения можно отключить, отменяя выбор опции: „Показ. ав. тел.л.” в главном меню.
- Телефон GM-47 не начинает набора номера при **нулевом** уровне сигнала из антенны.

Состояние входов и выходов индицируется попеременно (2с/2с) на четырех последних знаках верхней строки ЖК-дисплея (нумерация слева направо) в виде следующих символов:

	СИМВОЛ	ЗНАЧЕНИЕ
ВХОД	i	нормальное состояние
	И	нарушен
	b	заблокирован
ВЫХОД	o	нормальное состояние
	О	активен

Таблица 1

Нормальное состояние входа - состояние, соответствующее типу входа (NO, NC), установленного сервисной функцией.

Нарушение входа - произошло изменение контролируемого состояния с нормального на противоположное, продолжительностью не менее периода времени, указанного как чувствительность входа.

Вход заблокирован – состояние входа не контролируется модулем.

Нормальное состояние выхода – выход изолирован от земли.

Выход активен – выход закороченный на землю.

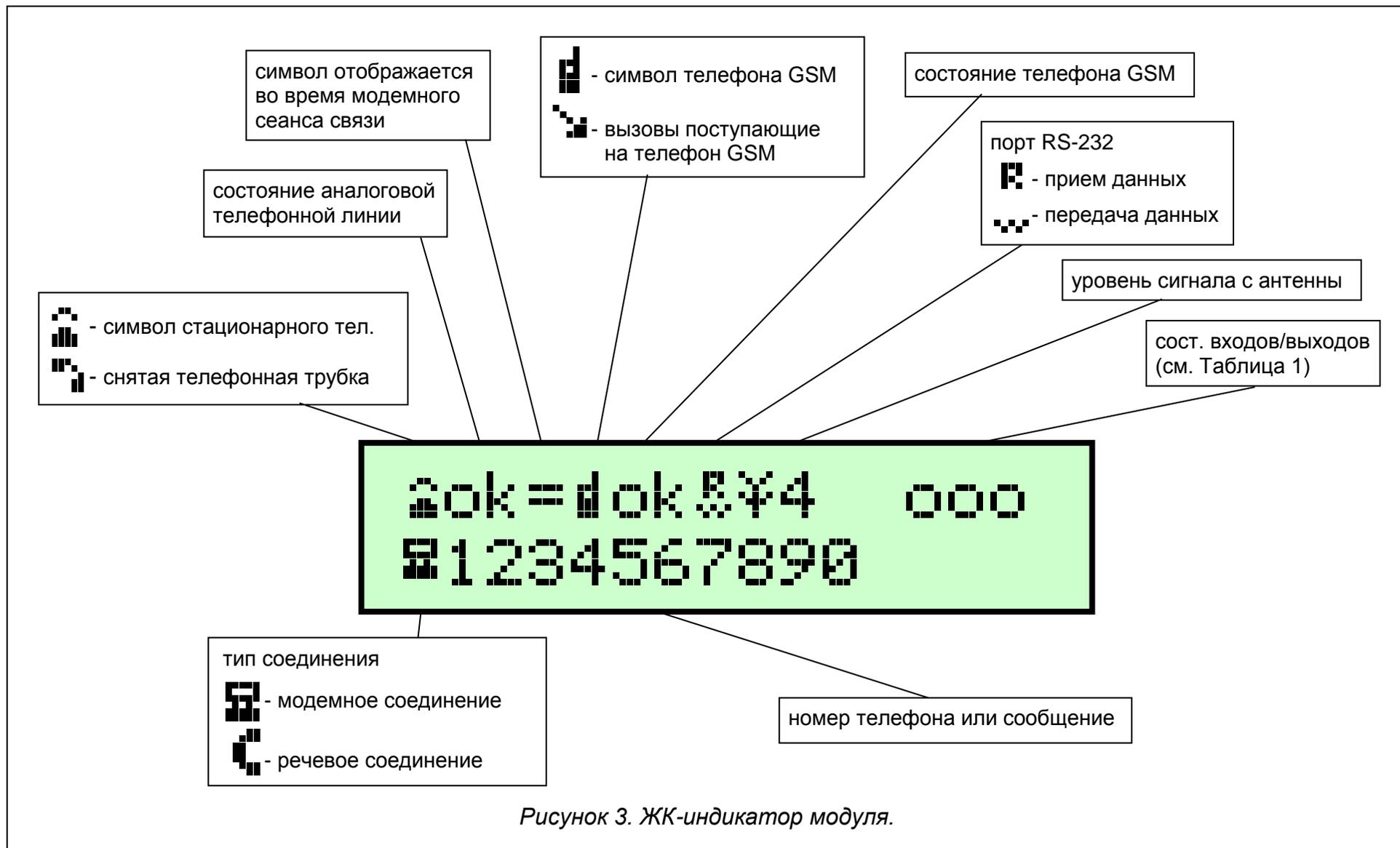
Мигание указателя состояния выхода „О” или „o” означает активацию выхода в моностабильном режиме (на время, заданное сервисной функцией).

Обслуживание текстовых сообщений SMS сигнализируется на дисплее модуля выводом следующей информации:

„**Сообщ.SMS.тел.н**” - извещение после отправления по телефону GM47 текстового сообщения SMS (n=1,...,4 означает номер телефона, на который отправлено SMS).

„**Принято SMS**” - после приема текстового сообщения, содержащего код SMS, запрограммированный в модуле.

„**Принят.непр.SMS**” - после приема неправильного сообщения SMS, которое не содержит пароля, запрограммированного в модуле.



Ниже дисплея находятся **четыре клавиши** (кнопки), предназначенные для программирования модуля и ручного управления работой его входов и выходов.

Номер кнопки	Название кнопки	Русский эквивалент
1	ESC	ОТМЕНА
2	CHANGE	ИЗМЕНИТЬ
3	NEXT	СЛЕДУЮЩИЙ
4	OK	ОК

Номера кнопок, которые указаны в таблице, соответствуют номерам входов и выходов при ручном управлении.

Одновременное нажатие и удержание в течение одной секунды клавиш **ESC** (ОТМЕНА) и **OK** вызывает перезапуск модуля, причем на ЖК-индикатор выводятся версия программного обеспечения и тип подключенного телефона GSM. При перезапуске не изменяется состояние входов и выходов. В случае перерыва, а затем восстановления электропитания модуля, его входы и выходы возвращаются к состоянию перед отключением питания.

Кабели телефонных линий - внешней (городской) и внутренней (ПКП, телефон) - можно подключить к клеммной колодке или к телефонным гнездам, расположенным на плате.

4. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕЛЕФОНА GM47

Как и любой другой сотовый телефон, промышленный телефон GM47 для своей работы требует **активационной SIM-карты**. Пользователь модуля GSM-4 и телефона GM47 должен сам обеспечить такую карту. SIM-карту надо установить в специальное гнездо внизу платы с электронными схемами. Идентификатор PIN – если он необходим – вводится в память модуля сервисной функцией с субменю „**Опции GM47**”. Изменение PIN-кода или ввод PUK-кода возможны только после перекладки SIM-карты в нормальный сотовый телефон.

Во время вызова телефон посылает свой идентификационный номер (**ID**), если данная опция не запрещена оператором GSM (изменить опцию можно через обыкновенный сотовый телефон).

В состав телефона входит специальный провод, законченный соединителем для подключения внешней антенны (Рис. 2).

5. МОНТАЖ

Во время монтажа следует помнить, что во избежание риска неправильного функционирования модуля GSM-4 его нельзя устанавливать вблизи электрических систем. Особое внимание следует обращать на кабельную проводку от модуля до телефонного гнезда ПКП.

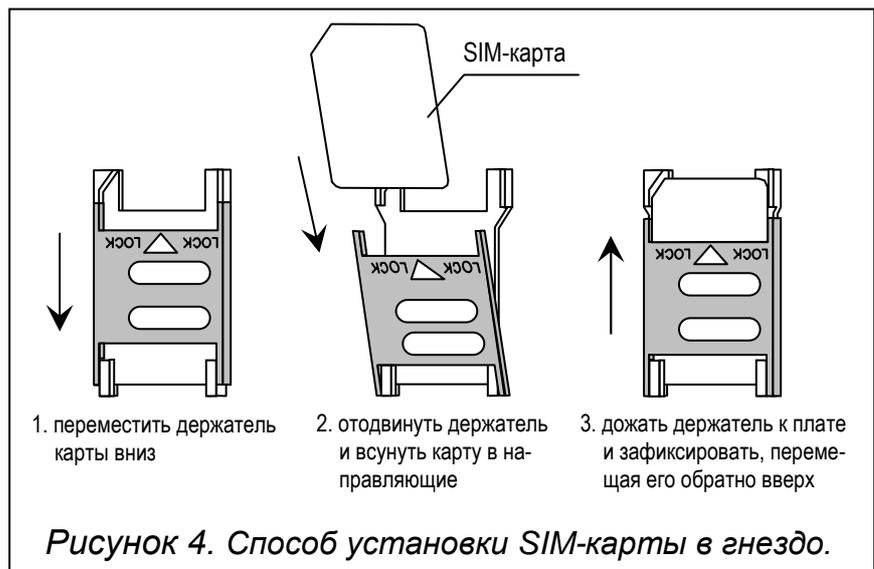
Примечание: *Нельзя включать питание модуля и телефона GM47 без подключенной наружной антенны.*



Монтаж производить при строгом соблюдении н/у последовательности запуска модуля:

1. Выполнить комплектную кабелепроводку.
2. Включить питание модуля без SIM-карты, установленной в телефоне GM47 – модуль показывает информацию: „Ввести PIN”.
3. Войти в сервисный режим и, если модуль был предварительно запрограммирован, вызвать сервисную функцию „Удалить все” (возврат к заводской настройке).

4. Ввести PIN-код или с помощью сервисной функции ***SIM требует PIN*** отключить включенную по умолчанию опцию ввода PIN, если SIM-карта не требует PIN-кода (см. раздел „Описание сервисных функций” – „Опции GM-47”).
5. Отключить питание.
6. Вставить SIM-карту в гнездо (см. Рис. 4).
7. Включить питание и запрограммировать модуль согласно потребностям.



Примечания:

- Если SIM-карта не принимает PIN-кода, появляется сообщение „Неправильный PIN, далее? ESC=Стоп.” Модуль ждет 60 секунд реакции пользователя, затем он повторяет попытку переслать PIN. Трехкратная передача ложного кода вызывает блокировку SIM-карты. Во время отсчета времени можно нажать клавишу OK, чтобы немедленно переслать код в карту или нажать клавишу ESC, чтобы остановить отсчет и заменить PIN-код правильным.
- До момента регистрации телефона GM-47 в сотовой сети, на дисплей выведен текст „Неправильный телефон GSM”. Такое состояние может длиться несколько минут с момента включения питания модуля.
- Звуковая сигнализация операций на клавишах модуля работает только после регистрации телефона в сети.
- Основные причины, из-за которых телефон не может зарегистрироваться в сети, включают:
 - отсутствие SIM-карты, SIM-карта неактивна или повреждена
 - недостаточная дальность (уровень сигнала из антенны = 0)
 - несоответствие антенны диапазону сети (900/1800МГц) или ее повреждение
 - неправильный PIN код
 - не отмечена опция „SIM требует PIN” (если это необходимо)
 - авария телефона GM-47

Источник питания модуля должен иметь достаточную выходную мощность. Рекомендуемый блок питания (напр. APS-15; APS-30 фирмы SATEL) должен иметь аккумулятор, расположенный на расстоянии не дальше 3 м. Рекомендуется размещать источник питания на расстоянии не превышающем 3 м от модуля.

При падении напряжения питания ниже 9,8В происходит перезапуск модуля. Поэтому во время эксплуатации нельзя допускать падения питания модуля ниже 9,8В при максимальном потреблении тока.

6. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МОДУЛЯ С ПКП И СТАЦИОНАРНЫМ ТЕЛЕФОНОМ

Как показано на рисунке 1 модуль следует включать последовательно между телефонную линию (если она доступна) и остальные устройства, использующие

данную линию. Если существует возможность выбора, с помощью соответствующей сервисной функции следует установить, которая исходящая линия (GSM/кабельная) будет основной. Модуль тестирует работоспособность выбранной линии и, в случае возникновения проблем, устанавливает связь параллельным путем.

Режим имитации телефонной линии, в котором модуль GSM-4 принимает на себя задачу обслуживания устройств, подключенных к зажимам T-1 и R-1, состоит в том, что на этих зажимах модуль обеспечивает импеданс и напряжение необходимые для правильной работы телефона. Устройство подключенное к модулю распознает модуль как типичную телефонную станцию, предоставляющую аналоговую телефонную линию. Параметры исходящей линии модуля (T-1, R-1) удовлетворяют требованиям польского стандарта для абонентских устройств.

После „снятия трубки” охранной ПКП или пользователем телефонного аппарата подключенного к зажимам T-1 и R-1, модуль генерирует непрерывный сигнал и принимает тональные или импульсные сигналы набора номера (подобно телефонной станции). Если первые четыре цифры набираемого номера совпадают с запрограммированным „номером пейджера”, тогда модуль переходит к процедуре приема алфавитно-цифрового сообщения и его передачи в виде **короткого сообщения SMS** (см. раздел „Отправление сообщений SMS”). Проверка первых четырех цифр набираемого номера производится всегда.

В случае отсутствия телефонной линии или выбора телефона GSM как основного способа соединения, после приема целого номера телефона, с которым должна быть установлена связь, модуль вводит в номер соответствующие поправки и затем инициирует набор номера и установление связи через телефон GM47. Поправки необходимы, поскольку модуль связывается с номером как при соединении через аналоговую сеть, зато при установлении связи через сотовый телефон с номерами кабельной сети необходимо вводить коды зоны. Правила конверсии описаны в одном из следующих разделов. После установления связи через сотовый телефон, модуль передает низкочастотные (аудио) сигналы между зажимами внутренней телефонной линии T-1 и R-1 и сотовым телефоном.

В случае, если аналоговая телефонная линия исправна и она выбрана в качестве основной, сигналы из телефонного аппарата (T-1, R-1) передаются непосредственно на зажимы телефонной линии (TIP, RING).

Речевое оповещение, инициируемое ПКП, осуществляется способом выбранным как основной (если это невозможно, модуль выбирает замещающий путь).

Звоня по телефону подключенному к модулю GSM-4, пользователь имеет возможность **выбрать путь соединения: кабельное/GSM**. После поднятия трубки телефона модуль предоставляет для осуществления связи основную линию. Нажимая клавишу FLASH телефонного аппарата можно сменить исходящую линию с основной на замещающую (линию GSM на кабельную или кабельную на GSM). Действие этой функции модуля зависит от опции, которая определяется сервисной функцией „FLASH – GSM/лин”.

После снятия трубки абонентом, с которым установлен сеанс связи, модуль меняет поляризацию постоянного напряжения на зажимах T-1, R-1 внутренней линии. Функция дает возможность индивидуальной тарификации телефонных соединений.

Поскольку сотовый телефон, являющийся интегральной частью модуля, имеет собственный номер (номер SIM-карты), существует возможность звонить на именно этот номер телефона. **Входящие вызовы** сотового телефона GM47 могут направляться на зажимы выходной линии модуля T-1 и R-1, причем генерируется сигнал звонка, подобно функционированию кабельной телефонной сети. Тогда можно ответить на вызов с помощью телефонного аппарата, подключенного к данной линии. Для включения этой функции модема необходимо выбрать опцию „*Прием звонков*” с

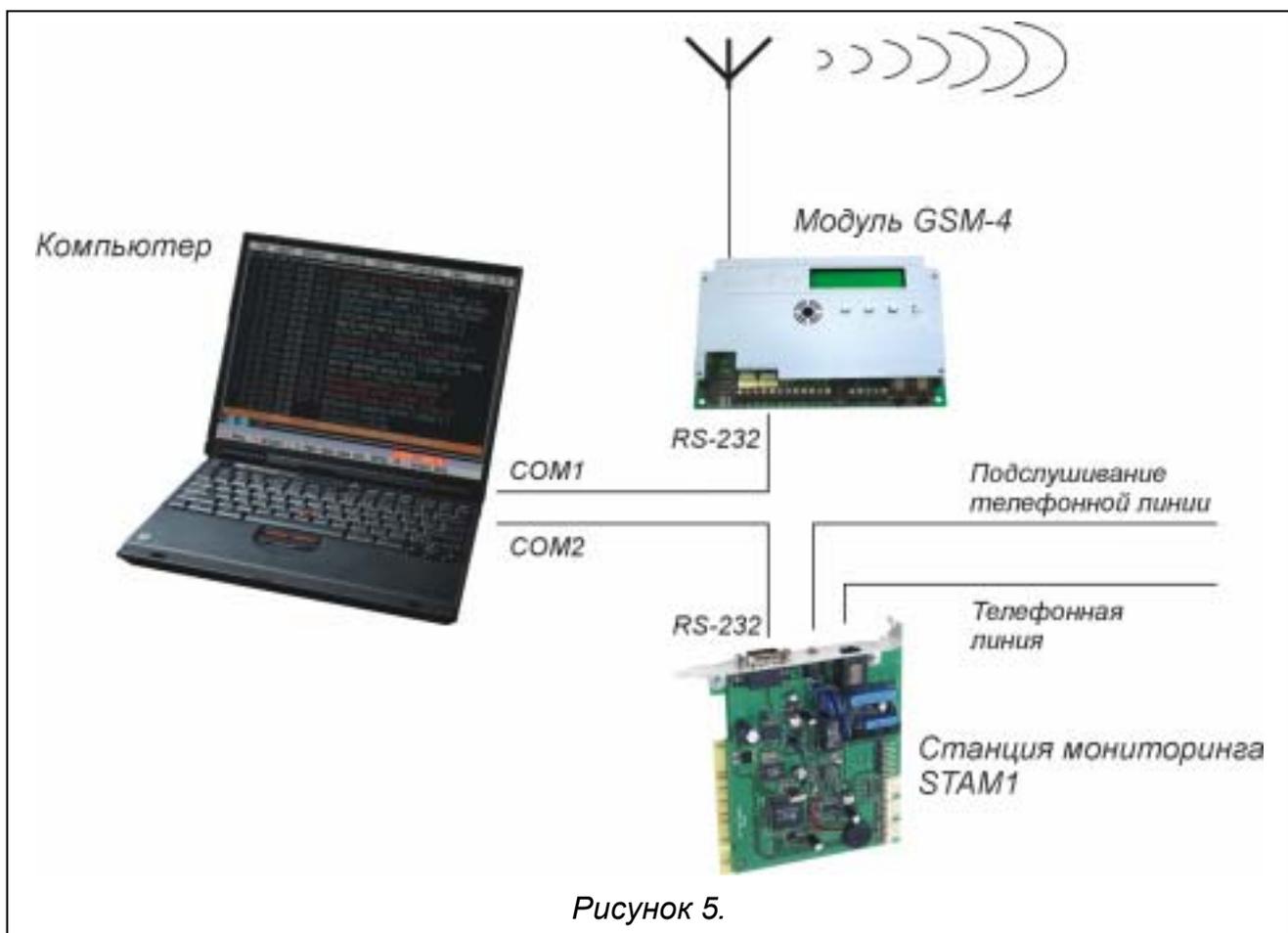
помощью сервисной функции с таким же названием. Номер входящего вызова появляется на дисплее.

Возможность принимать вызовы используется для реализации функции дистанционной проверки и управления состоянием входов модуля. С такой же целью используется возможность приема и отправки по телефону GM47 коротких текстовых сообщений SMS. Реализация функции управления описана в одном из следующих разделов.

Модуль использует также информацию типа CLIP для сообщения и для управления выходами.

7. Модуль GSM-4 станции мониторинга STAM-1

Модуль GSM-4 обеспечивает мониторинг объектов с помощью текстовых сообщений SMS. Данную услугу предоставляет программа станции мониторинга STAM-1 в версии 4.07. Способ подключения модуля к станции показан на рисунке 5.



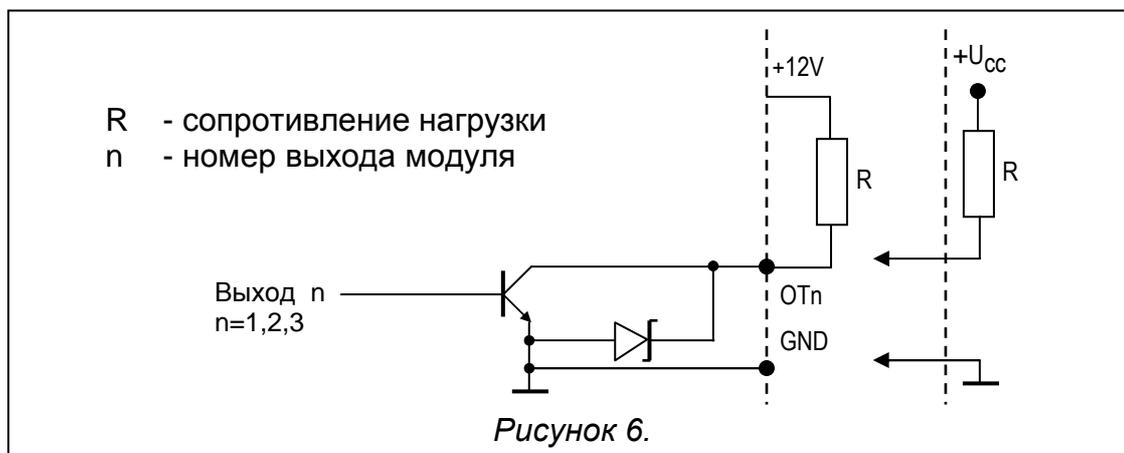
8. ОПИСАНИЕ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ МОДУЛЯ

Модуль GSM-4 имеет три выхода и четыре входа, которые по технической конструкции похожи на зоны и выходы ПКП. Обслуживание выходов состоит в управлении их работой (включении, отключении и временном моностабильном переключении), зато обслуживание входов связано с наблюдением за их состоянием и контролем изменений данного состояния. Возможна блокировка наблюдения за отдельными входами.

Входы и выходы обслуживаются модулем независимо от управления телефонной линией.

8.1 Выходы

Выходы (типа ОС - открытый коллектор) предназначены для подключения устройств управляемых напряжением. Структура выхода и способы подключения нагрузки представлены на рисунке 6.



Нагрузку **R** (напр. реле) можно присоединить непосредственно к выходу, при условии, что данная нагрузка не будет вызывать прохождения через транзистор тока свыше **50mA**.

Выход может принимать одно из двух логических состояний:

- „0” выход отключен – **сост. нормальное** (контакт OTn изолирован от земли; n=1,2,3),
- „1” выход включен – **сост. активное** (контакт OTn замкнут на землю; n=1,2,3).

Модуль GSM-4 имеет 3 выхода, которые могут использоваться для управления работой электрооборудования. Состоянием выходов можно управлять **дистанционно** с помощью телефона (классического или сотового) или **вручную**, используя кнопки модуля. Смена состояния выхода может также вызываться **нарушением входа**.

Дистанционное управление может осуществляться с помощью тональных сигналов клавиатуры телефона (DTMF) или посредством текстовых сообщений SMS.

Управление с помощью сигналов **DTMF** возможно после соединения с номером телефона GM47 и ввода с клавиатуры телефона кода, управляющего состоянием выхода.

Управление посредством сообщений **SMS** состоит в передаче на номер сотового телефона GM47 текстового сообщения SMS, содержащего соответствующий код. Текстовое сообщение можно послать с сотового телефона или с помощью компьютера и сети Интернет.

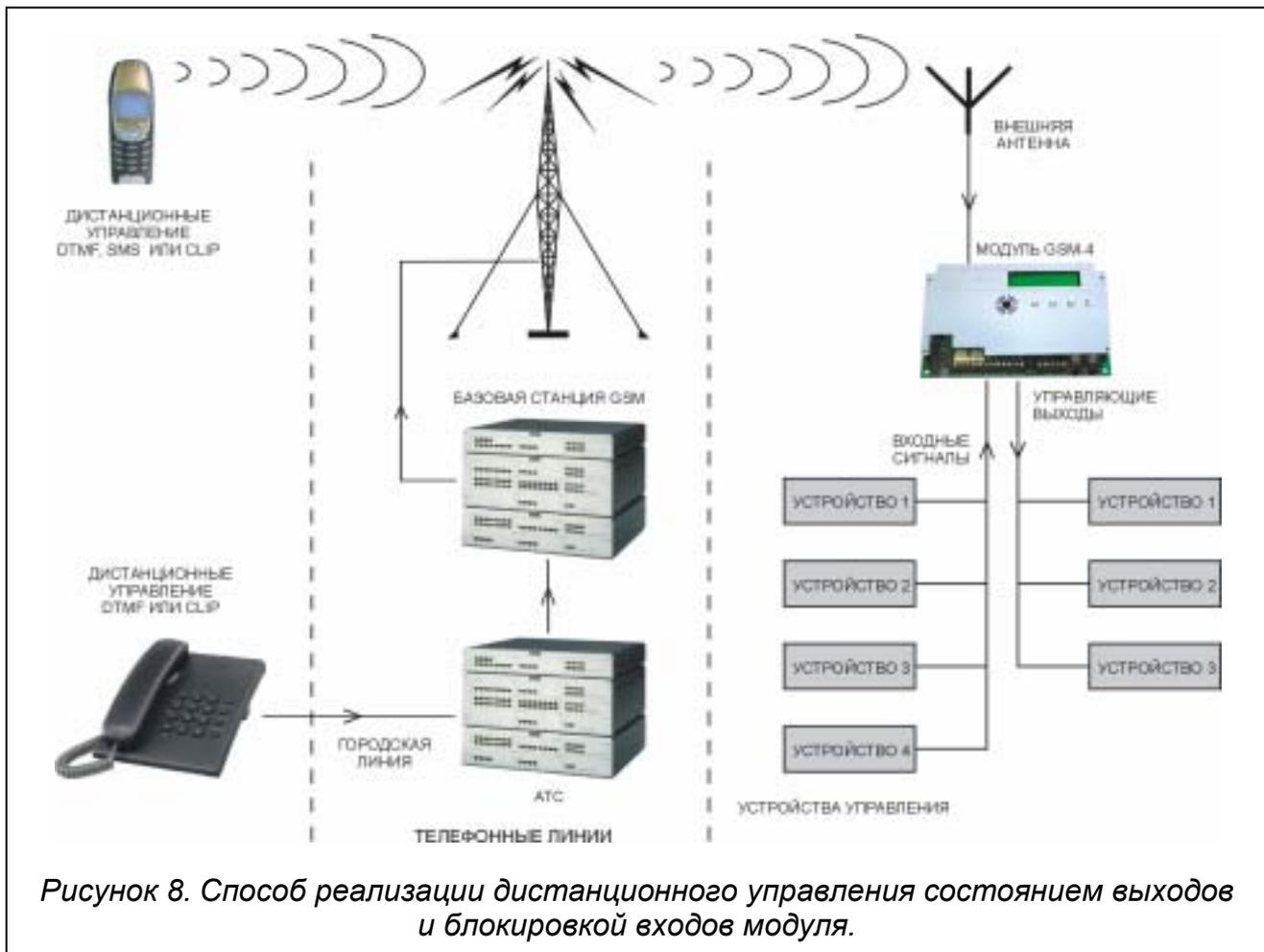
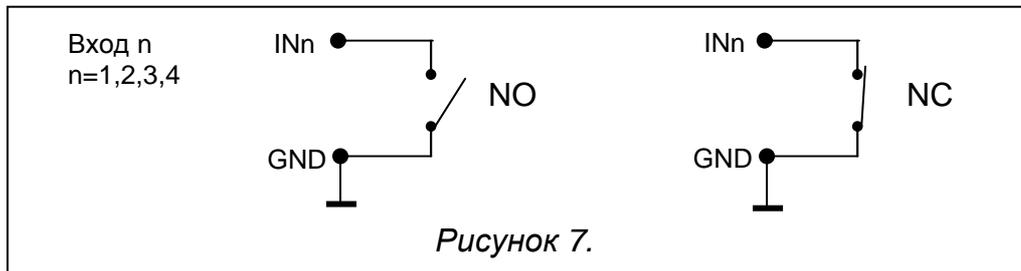
Выходы могут изменить свое состояние следующим образом:

- бистабильное переключение - постоянное изменение состояния отдельного выхода в противоположное (включение отключенного выхода и отключение включенного выхода),
- моностабильное переключение - изменение состояния отдельного выхода в противоположное на период времени, заданный индивидуально для данного выхода; это время устанавливается специальной функцией сервисного режима,
- одновременное отключение всех выходов – все выходы отключаются независимо от их прежнего состояния,
- одновременное включение всех выходов – все выходы включаются независимо от их прежнего состояния.

Реализация управления выходами возможна только после программирования соответствующих сервисных функций (субменю: *Управление SMS*, *Управление DTMF*).

8.2 Входы

К **входам** модуля можно подключить датчики типа **NC** или **NO**. Тип датчиков определяется в сервисных функциях. Зажимы датчика следует подключить между зажим входа и землю (GND), как указано на рисунке 7:



Для каждого входа программируется его чувствительность. **Чувствительность входа** определяет минимальное время, которое должно истечь с момента изменения состояния на входе (размыкание для входа типа NC; замыкание для входа типа NO), чтобы такое изменение могло считаться нарушением входа. Оно может принимать значения в диапазоне от 20 мс до 1275 мс.

Очередным параметром программируемым для каждого входа является время **восстановления входа** т.е. время, которое должно истечь от конца нарушения входа до момента, в котором модуль изменяет символ выводимый на ЖК-дисплей (I→i) и возобновляет наблюдение за состоянием входа (4 секунды или 4 минуты).

Управление работой входов состоит в **блокировке** или **разблокировке** их действия. Управление можно выполнять **вручную** или **дистанционно**. Дистанционное управление происходит аналогично дистанционному управлению состоянием выходов

модуля. Выход может быть **автоматически** заблокирован после одного или трех нарушений (установки сервисных функций), или после нарушения другого выхода (указанного как блокирующий).

9. СПОСОБЫ УПРАВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЕМ ВЫХОДОВ И БЛОКИРОВКОЙ ВХОДОВ

9.1 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТОНАЛЬНЫМИ СИГНАЛАМИ DTMF КЛАВИАТУРЫ ТЕЛЕФОНА

Для обеспечения дистанционного управления с клавиатуры телефона, следует, пользуясь сервисными функциями, запрограммировать модуль как указано ниже:

- Отметить опцию „**Прием звонков**” как разрешенную.
- Установить желаемую продолжительность „**Времени вызова**”.
- Запрограммировать **коды** (четырёхзначные), управляющие работой выходов и блокировкой входов. Содержание кодов управления записывается в память модуля сервисными функциями из субменю сервисного режима „**Управление DTMF**”. Коды не могут повторяться. Чтобы полностью удалить код (выключить данную функцию) следует одновременно нажать и удерживать клавиши CHANGE и NEXT.

С целью дистанционного управления состоянием выходов или блокировки/разблокировки входа следует выполнить следующие операции:

- С любого телефона с функцией DTMF набрать номер телефона GM47.
- Переждать „**Время вызова**”, после которого модуль установит связь и сгенерирует три коротких звука, подтверждающие готовность к управлению DTMF.

***Примечание:** После приема вызова модуль подает сигнал звонка на зажимы внутренней линии в течение запрограммированного „времени вызова”. В течение этого времени ответ на вызов с внутренней линии блокирует доступ к функциям управляющим выходами.*

- Ввести с клавиатуры телефона соответствующий код управления (при использовании тональных сигналов DTMF). Распознавание кода модулем вызывает действие, в зависимости от введенного кода. Пример: распознавание кода введенного в модуль функцией „**DTMF бист.Вых.2**” вызывает постоянное изменение состояния выхода OT2, а распознавание кода запрограммированного сервисной функцией „**DTMF заблок.Вх4**” блокирует контроль состояния входа 4.
- Модуль подтверждает звуком выполнение функции:
 - **три коротких звука** - отключение выхода (отключ. замыкания на землю),
 - **четыре коротких и один длинный звуки** - включение выхода (замыкание на землю); данный сигнал подтверждает также выполнение функции „**DTMF вык.Вы.123**” (отключение всех выходов одновременно) и функцию „**DTMF вкл.Вы.123**” (включение всех выходов),
 - после выполнения функций блокировки/разблокировки входа модуль автоматически переходит к функции проверки состояния входов и генерирует **четыре звука** соответствующие состояниям отдельных входов (1-4),
 - **короткий** сигнал - вход разблокирован,
 - **длинный** сигнал - вход заблокирован,(например, сигналы: короткий, длинный, короткий, длинный означают, что входы 1 и 3 разблокированы, а входы 2 и 4 заблокированы),
 - **два длинных звука** – код не распознан модулем.

- Ввести следующий код управления или дать отбой.

Дополнительной функцией управления DTMF является возможность **проверки состояния выходов** без необходимости их переключения. С этой целью следует ввести с клавиатуры телефона код, запрограммированный сервисной функцией „**DTMF провер.Выг**”. Модуль, после распознавания кода, генерирует звуковые сигналы, показывающие только включенные выходы (исключением является ситуация, когда все три выхода отключены):

- один короткий звук - выход ОТ1,
- два коротких звука - выход ОТ2,
- три коротких звука - выход ОТ3,
- четыре коротких и один длинный звуки - все три выхода отключены.

Пример: Если после введения кода в трубке слышен один звук, а потом три звука, значит включены первый и третий выхода (ОТ1 и ОТ3), а второй выход (ОТ2) отключен.

Примечания:

- При проверке состояния выхода, переключенного в моностабильном режиме, модуль сообщает об основном (стабильном) состоянии выхода до переключения - независимо от времени переключения выхода.
- В случае ошибки при вводе кода следует нажать клавишу, обозначенную [*] или [#] и ввести код повторно. Трехкратный ввод кода неизвестного модулю вызывает потерю связи - модуль „вешает трубку”.

9.2 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПОСРЕДСТВОМ КОРОТКИХ СООБЩЕНИЙ SMS

Для обеспечения дистанционного управления с помощью текстовых сообщений SMS следует записать в память модуля соответствующие коды управления. Содержание кодов управления вводится соответствующими сервисными функциями предусмотренными в субменю сервисного режима „**Управление SMS**”. Коды не могут повторяться. Удаление кода SMS происходит при одновременном нажатии и удержании клавиш CHANGE и NEXT.

Для реализации управления следует переслать на номер телефона GM47 текстовое сообщение, содержащее соответствующий код управления (6 знаков). Распознавание модулем **кода** в содержании сообщения вызовет действие в зависимости от пересланного кода.

Например, распознавание кода записанного в память модуля функцией „**SMS моно. Вых.3**” вызовет изменение состояния выхода ОТ3 на противоположное в течение времени записанного в память модуля функцией „**Время моно.Вых.3**”, распознавание кода записанного в память модуля функцией „**SMS разбл.все**” вызовет разблокировку всех заблокированных входов модуля.

Можно переслать в модуль сообщение, содержащее только один код, но текст сообщения может быть также длиннее самого кода (он может быть частью более длинного слова). Важно, чтобы кода находился в начальной части текста сообщения (среди 32 первых знаков). Данная возможность позволяет записать в память телефона, с которого будет осуществляться управление (отправляться SMS), словесное описание выполняемой операции. Это освобождает пользователя от необходимости запоминать коды или функции, ими реализуемые.

В одном сообщении можно переслать один код управления. Передача сообщения SMS, не содержащего кода, не вызовет никакой реакции модуля. Функция управления выполняется непосредственно после приема сообщения и распознавания кода управления. Полученное сообщение удаляется, причем телефон готов к приему следующего текстового сообщения.

9.3 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ SMS

Если в памяти модуля запрограммирован номер подтверждения управления SMS и номер центра SMS (сервисные функции: „*Н. подтв. SMS*”, „*Н. центра SMS*”), тогда после выполнения управления одиночным выходом с помощью сообщения SMS, модуль GSM-4 посылает сообщение, подтверждающее вид выполненного управления и текущее состояние выходов. Управление всеми выходами одновременно или блокировка/разблокировка входов подтверждаются сообщением о текущем состоянии всех входов и выходов модуля. Отправляемое модулем сообщение может иметь одну из следующих разновидностей:

- Включен Вых.[n] (сост.: Вых.1=? Вых.2=? Вых.3=?)
- Отключен Вых.[n] (сост.: Вых.1=? Вых.2=? Вых.3=?)
- Моностабильная активация Вых.[n] (сост.: Вых.1=? Вых.2=? Вых.3=?)
- Сост. входов: Вх.1=? Вх.2=? Вх.3=? Вх.4=?, сост. выходов: Вых.1=? Вых.2=? Вых.3=?

где знак „[n]” замещается номером выхода: 1, 2 или 3.

Знак „?” при описании **выходов** замещается логическим значением (т.е. состоянием) выхода:

0 - выход отключен (неактивен)

1 - выход включен (активен).

При описании **входов** знак „?” замещается буквой:

i - вход разблокирован в нормальном (ненарушенном) состоянии,

l - вход разблокирован - нарушен

b - вход заблокирован.

Примечания:

- Модуль всегда подтверждает стабильные состояния, в которых выходы остаются после окончания управления (для выхода включенного в моностабильном режиме – состояние, в котором выход будет по истечении времени переключения).
- Модуль подтверждает только выполнение управления входами или выходами, но не подтверждает выполнения других функций, осуществляемых с помощью сообщений SMS.

9.4 УПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДАМИ НАРУШЕНИЕМ ВХОДА

Нарушение входа, кроме телефонного оповещения, может также вызывать активацию любого выхода или нескольких выходов одновременно. Чтобы запустить управление этого типа, следует запрограммировать соответствующие функции из подменю „**Входы/Выходы**” (см. раздел „Описание функций программирования модуля”).

Управление такого типа может вызывать:

Переключение моностабильное - изменение состояния выхода в противоположное на время, определенное сервисной функцией „*Время моно.вых.n*” где n=1,2,3 является номером выхода.

Переключение бистабильное - постоянное изменение состояния выхода в противоположное.

Переключение бистабильное с задержкой - постоянное изменение состояния выхода в противоположное по истечении времени, определенного функцией „*Время моно.вых.n*” где n=1,2,3 означает номер выхода.

9.5 УПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДАМИ С ПОМОЩЬЮ ФУНКЦИИ CLIP

Модуль дает возможность управления выходами посредством функции CLIP. С этой целью следует вызвать номер модуля с соответствующего номера телефона. Модуль декодирует номер, с которого был сделан вызов, отсчитывает „*время вызова*“, производит сброс соединения и выполняет управление. Если пользователь модуля раньше ответит на вызов с внутренней линии (T-1, R-1) или если вызывающая сторона повесит трубку, функция будет прекращена и выполнение управления не состоится.

Предусмотрена возможность сохранения в памяти модуля до 4 номеров телефона и присвоения данным номерам соответствующего управления одним или несколькими выходами одновременно. Способ действия выходов аналогичен как при управлении **нарушением входов**.

Для запуска функции управления CLIP следует:

- выбрать опцию „прием звонков“
- запрограммировать „время вызова“
- запрограммировать функции из субменю „**Управление CLIP**“ (номера телефонов, способ управления выходами)

Примечания:

- *В некоторых сетях GSM неотвеченный звонок будет автоматически, по истечении определенного времени, переадресован на голосовую почту. Если „время вызова“ длиннее времени переадресации вызова, выполнение управления будет невозможно. В таком случае следует сократить "время вызова" так, чтобы модуль смог сам сбросить соединение и выполнить управление.*
- *Для полного использования идеи управления CLIP и управления выходами без оплаты издержек телефонных соединений, следует отключить услугу голосовой почты. Непринятие вызова при активной услуге голосовой почты переключает его на голосовую почту, причем соединение считается выполненным. Плату за телефонное соединение несет вызывающая сторона.*

9.6 РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

9.6.1 Выходы

Во время нормальной работы нажатие и удержание одной из клавиш модуля в течение около одной секунды вызывает переключение состояния выхода с номером, соответствующим номеру клавиши, в противоположное (бистабильный переключатель). На дисплее показывается сообщение о состоянии выхода и одновременно модуль генерирует звуковой сигнал идентичный как при дистанционном управлении сигналами DTMF.

Очередные клавиши управляют состоянием следующих выходов или блокируют/разблокируют входы:

- | | | |
|------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. ESC | - управление выходом OT1 ; | блокировка IN1 |
| 2. CHANGE | - управление выходом OT2 ; | блокировка IN2 |
| 3. NEXT | - управление выходом OT3 ; | блокировка IN3 |
| 4. OK | - отключение всех выходов; | блокировка IN4 |

9.6.2 Входы

Ручная блокировка/разблокировка входов осуществляется также с помощью клавиш модуля GSM-4. Трехкратное нажатие одной из клавиш вызывает блокировку работы входа с номером, соответствующим номеру данной клавиши (см. описание клавиш модуля). Блокировка входа подтверждается выводом на

ЖК-индикатор знака „b” в позиции, соответствующей сигнализации состояния данного входа и текстом „Вх. n заблокирован”, где n=1,2,3,4 означает номер входа. Одновременно формируются три коротких звуковых сигнала. Если вход был заблокирован, выполнение данной операции вызывает его разблокировку. Разблокировка подтверждается изменением сигнализации состояния входа, информацией на дисплее „Вх. n разблокирован” и звуковой сигнализацией (четыре коротких и один длинный звуки).

***Примечание:** Звуковая сигнализация работает только после регистрации телефона GM-47 в сети.*

10. Оповещение

Эта функция, связанная с обслуживанием входов модуля, активизируется нарушением или возвратом в нормальное состояние (концом нарушения) незаблокированного входа. Активизация выхода ОТ4 или его возврат в нормальное состояние могут также включить оповещение так же как и для входа.

Оповещение можно переслать максимально на четыре номера телефонов. Это может быть сообщение SMS, звуковая информация или информация типа CLIP. Для речевого оповещения можно активизировать функцию двукратного вызова данного номера (двукратное соединение и воспроизведение сообщения).

10.1 Сообщения SMS

Посылаемые сообщения SMS могут иметь содержание либо стандартное, либо вводимое пользователем. Собственное сообщение можно создать, пользуясь клавишами модуля или применяя сообщение SMS, пересланное с другого телефона на номер телефона GM47. Содержание сообщений вписывается с помощью соответствующих функций сервисного режима (субменю **ОПОВЕЩЕНИЕ**).

Для того, чтобы изменить содержание стандартного сообщения, следует:

- Запустить сервисный режим.
- Перейти к субменю „**ОПОВЕЩЕНИЕ**”.
- Выбрать соответствующую функцию программирования сообщения SMS.
- После вызова функции можно прочитать текст текущего сообщения. Пользуясь клавишами NEXT и CHANGE, можно ввести собственный текст сообщения SMS в отношении события, соответствующего названию функции.
- Подтвердить введенные изменения клавишей ОК и перейти к программированию очередного сообщения или завершить действие сервисного режима.

Чтобы ввести содержание сообщения посредством другого сотового телефона, следует:

- После вызова функции программирования содержания сообщения нажать одновременно и удерживать клавиши NEXT и CHANGE.
- Если содержание текущего сообщения было стандартным, тогда на дисплее появляется информация „**Чтение SMS**” и модуль переходит на около 110 секунд в состояние ожидания на сообщение SMS.
- Отправить с другого сотового телефона на номер телефона GM47 приготовленное раньше содержание сообщения SMS. Отправленное сообщение должно иметь специальный вид. Содержание сообщения, которое будет загружено в память модуля, должно быть заключено в скобки и ограничено звездочками: (***Содержание сообщения***).

Примечания:

- Если после вызова функции содержание выводимой на дисплей информации не является стандартным, тогда нажатие и удержание клавиш NEXT и CHANGE приведет к ее удалению, при этом следующее нажатие данных клавиш выведет на дисплей стандартное сообщение, а лишь очередное позволит ввести информацию с помощью сообщения SMS.
- Обе клавиши должны быть нажаты одновременно, иначе модуль перейдет в режим ручного редактирования сообщения и нужен будет повторный вызов чтения сообщения SMS.
- **Длина сообщения, запоминаемого модулем, ограничена до 32 знаков.**

Ниже указано стандартное содержание отправляемых сообщений SMS:

„Нарушение входа n”	}	для входов, где n=1,2,3,4
„Конец нарушения входа n”		
„Авария телефонной линии”	}	для выхода ОТ4
„Конец аварии тел. линии”		
„Тестовая передача”		

10.2 РЕЧЕВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ

Если к модулю подключен синтезатор речи SM-2 с записанным речевым сообщением, тогда нарушение любого входа и его восстановление или срабатывание выхода ОТ4 и его восстановление, могут вызывать отправку данного сообщения на выбранные номера телефонов. При оповещении модуль выводит на дисплей соответствующую информацию. Поскольку модуль может отправить только одно речевое сообщение, существует возможность активации **звуковой сигнализации**, показывающей причину, для которой было инициировано оповещение.

После установления связи модуль генерирует каждые 2 секунды соответствующую секвенцию звуков:

1 короткий звук	- нарушение входа 1,
2 коротких звука	- нарушение входа 2,
3 коротких звука	- нарушение входа 3,
4 коротких звука	- нарушение входа 4,
2 коротких и 1 длинный звуки	- активация выхода ОТ4
1 длинный, 1 короткий звук	- восстановление входа 1,
1 длинный, 2 коротких звука	- восстановление входа 2,
1 длинный, 3 коротких звука	- восстановление входа 3,
1 длинный, 4 коротких звука	- восстановление входа 4,
1 длинный, 1 короткий, 1 длинный звук	- восстановление выхода ОТ4.
2 длинных звука	- тестовая передача.

10.3 ИНФОРМАЦИЯ ТИПА „CLIP”

Информация типа CLIP использует функцию представления вызывающего номера. Оповещение этого типа состоит в выполнении телефоном GM-47 набора запрограммированного номера телефона и разрыве связи по истечении ок. 20 секунд. Получатель сообщения имеет возможность прочитать информацию о номере телефона, с которого было инициировано соединение (сотовый телефон, ISDN и пр.). Если номер занят, тогда модуль повторяет вызов. Модуль считает оповещение выполненным, если по истечении ок. 10 секунд с момента набора номера он не получит информации о занятости. Пользователь сотового телефона имеет

возможность раньше „отклонить” соединение, но если он выполнит данное действие слишком быстро, тогда модуль повторит вызов. Ответ на вызов пользователем или, в автоматическом режиме, голосовой почтой опознается модулем как выполнение оповещения, однако влечет за собой начисление оплаты оператором сети.

Примечания:

- Если сотовый телефон адресата сообщения выключен или находится вне дальности действия сети, а услуга голосовой почты неактивна, тогда в трубке нормально формируется автоматическое сообщение о возникшей ситуации и не отправляется обратно сигнал занятости номера. В таком случае модуль считает оповещение выполненным, зато пользователь теряет информацию о его выполнении.
- Если услуга голосовой почты активна, тогда в зависимости от оператора, после получения доступа к сети, пользователь может быть уведомлен (напр. посредством сообщения SMS) о телефонном соединении с номером модуля, без оставления речевого сообщения.

Для того чтобы оповещение состоялось, следует после включения телефона GM47 и подключения датчиков к входам - с помощью сервисных функций – соответствующим образом запрограммировать модуль (сервисные функции субменю „Оповещение”, „Входы/Выходы” и „Опции GM-47”):

- Запрограммировать по крайней мере один номер телефона, на который должно быть отправлено сообщение („Тел.д.оповещ. 1...4”).
- Определить, смогут ли выход ОТ4 и входы после нарушения или возврата к нормальному состоянию включить функцию оповещения (на который номер телефона), будет ли активной тестовая передача, а также установить способ оповещения (SMS/CLIP/РЕЧЕВОЕ) – функции: „Вх.1...4 -> Телеф.;; КН.Вх.1...4 -> Тел.;; Ав.л. -> Телеф.;; Восст.л. -> Тел.;; Т.пер. -> Тел.”
- Если выбрано речевое оповещение и оно может быть включено несколькими входами - отметить опцию „Звуки оповещ.” для различения, который вход был нарушен.
- Запрограммировать параметры входов (тип, чувствительность, время восстановления, возможность автоматической блокировки).
- Если выбрано оповещение сообщениями SMS, запрограммировать функцию „Н. центра SMS” и тексты сообщений SMS.

Все функции, программирующие коды управления состоянием выходов и блокировкой входов, описаны в части руководства под заглавием „Описание функций программирования модуля”.

11. ОТПРАВЛЕНИЕ СООБЩЕНИЙ SMS

Сигнализация тревоги в охраняемом объекте может активизировать режим телефонного оповещения через ПКП. Если ПКП имеет функцию отправления сообщений в пейджинговую систему (пейджер), ее можно использовать для передачи сообщений SMS на номер сотового телефона. В таком случае посылаемое ПКП сообщение направляется в модуль GSM-4, а не на станцию "пейджер". Напр., ПКП СА-64 может отправлять сообщения в три разные пейджинговые системы. Если один пейджер предопределен для совместной работы с модулем GSM-4, тогда два остальные могут исполнять традиционную роль.

Чтобы разрешить отправку сообщений SMS, в ПКП необходимо соответствующим образом запрограммировать номер телефона пейджинговой станции и загрузить в память ПКП данный текст для отправки.

Программируемый в ПКП номер телефона должен состоять из:

1. Заранее запрограммированного в модуле GSM-4 „номера пейджера” (сервисная функция „**Номер пейджера**”).
2. Номера сотового телефона, на который должно быть отправлено текстовое сообщение SMS.
3. Знака конца номера „А”.

Примечание: Части номера не могут быть разделены никаким временным интервалом (паузой); цифры должны быть пересланы ПКП как непрерывная последовательность по системе DTMF или импульсной. В случае затруднений при получении модулем номера пейджера в тональном режиме, режим набора номера в ПКП следует установить на **импульсный**.

11.1 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ КОНВЕРСИИ СООБЩЕНИЯ ТИПА „ПЕЙДЖЕР” НА СООБЩЕНИЕ SMS

После „снятия трубки” ПКП и набора номера модуль проверяет первые четыре цифры номера. Если они соответствуют запрограммированному в модуле „номеру пейджера”, тогда модуль посылает квитирующий сигнал (так же как и станция „пейджер”) и принимает сообщение посылаемое ПКП. Затем он пересылает его дальше по телефону GM47 в виде текстового сообщения SMS. Номер получателя сообщения компилируется из „префикса SMS”, запрограммированного в модуле, и из второй части номера полученного от ПКП.

Примечание: Телефонный номер пейджера должен быть единственным и не может совпадать ни с одним префиксом, исходящим номером или началом других телефонных номеров.

Системы отправки сообщений SMS требуют, чтобы указывать префикс с кодом страны. Данный префикс программируется сервисной функцией „**Префикс SMS**”. Если номер сотового телефона будет указан ПКП вместе с префиксом, тогда функцию „**Префикс SMS**” не следует программировать.

Чтобы обеспечить возможность отправки сообщений SMS, следует с помощью сервисной функции „**Н. центра SMS**” загрузить в память модуля номер центра SMS, в зависимости от сети GSM, в которой данный телефон активизирован.

Параметры сигнала пейджинговой станции должны быть **запрограммированы в ПКП** (или автоматическом телефонном аппарате DT-1; DT-1 plus) следующим образом:

1	C	2	2	0	A	0	E	7	0	8	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

11.2 ОТПРАВКА СООБЩЕНИЙ SMS СО СТАЦИОНАРНОГО ТЕЛЕФОНА

Пользователь модуля GSM-4 имеет возможность отправлять сообщения SMS со стационарного телефонного аппарата, генерирующего сигналы DTMF и подключенного к зажимам R-1 и T-1. Данная операция выполняется аналогично отправке сообщений SMS в системе пейджинговой связи.

Для отправки сообщения SMS следует:

1. Снять трубку телефона, подключенного к зажимам R-1 и T-1.
2. Набрать сразу "номер пейджера" и номер телефона, на который требуется отправка сообщения SMS. Номер следует набирать довольно быстро, без временных

интервалов между очередными цифрами. Номер телефона адресата должен иметь идентичную форму как при приеме модулем сообщения типа "пейджер" с ПКП (код страны следует указать в зависимости от запрограммированной функции „Префикс SMS“).

3. Правильный прием номера подтверждается в трубке двумя звуками, генерируемыми модулем (станция пейджинговой связи реагирует таким же образом). Отсутствие подтверждения или сигнал занятости означает ошибку набора и необходимость начинать процедуру снова.
4. Ввести текст сообщения согласно нижеследующим указаниям (время ожидания модуля ввода очередных знаков неограниченно):

После вызова функции модуль принимает знаки в цифровом режиме. Нажатие каждой клавиши телефона означает ввод в сообщение соответствующей ему цифры.

Переключение в текстовый режим происходит при двукратном нажатии клавиши[*]. В текстовом режиме каждой цифровой клавиши (от 1 до 9) присвоены три буквы (см. рисунок рядом). Нажатие клавиши означает выбор средней буквы. Нажатие поочередно клавиши и [*] означает выбор буквы с левой стороны данной клавиши. Буква с правой стороны доступна при нажатии этой клавиши и [#]. Пробел получается при нажатии клавиши [0], тире при нажатии клавиш [0][*], а точку – клавиши [1]. Для переключения с текстового режима на цифровой следует нажать клавиши [0] и [#].

Завершение программирования и отправка сообщения происходят при нажатии клавиши [#], когда модуль находится в цифровом режиме.

Q . Z 1	A B C 2	D E F 3
G H I 4	J K L 5	M N O 6
P R S 7	T U V 8	W X Y 9
*	- ~ 0	#

Рисунок 9. Присвоение алфавитно-цифровых знаков клавиатуре телефона.

Модуль GSM-4 запоминает 62 алфавитно-цифровых знака, которые могут быть отправлены как сообщение SMS. При попытке ввести более длинное сообщение, дальнейшая часть текста опускается. Нет возможности проверки содержания введенного сообщения. Если повесить трубку во время ввода текста, выполнение функции будет прекращено без отправки сообщения SMS.

12. ПРАВИЛА КОНВЕРТИРОВАНИЯ НОМЕРА

В случае, если модуль GSM-4 работает в режиме имитации телефонной линии, получаемый из ПКП или обыкновенного телефона сигнал (до его отправки на телефон GM47) подвергается необходимой корректировке. Таким образом, программируя номера телефонов оповещения в ПКП, а также набирая номер в обыкновенном телефонном аппарате, нет нужды учитывать маршрут соединения. Встроенный в модуль алгоритм конверсии номера позволяет устанавливать модуль непосредственно на линиях внешней аналоговой кабельной (городской) сети, равно как и на внутренних линиях. Если такая линия прервана, модуль имитирует способ действия частной телефонной станции и после приема номера исходящей линии он имитирует доступ к публичной линии.

Обработка телефонного номера в модуле происходит следующим образом:

- Во время набора номера модуль проверяет, совпадают ли его первые цифры с телефонным номером пейджера или с одним из „исходящих номеров”.
- По истечении 4 секунд с момента набора последней цифры модуль считает набор законченным и переходит к конверсии номера. Если набран „исходящий номер”, конверсии подвергаются только цифры следующие непосредственно за ним.

Алгоритм действия конверсии номера является следующим:

1. если набираемый номер начинается с одного из постоянных префиксов (префикс - цифры добавляемые перед собственно номером телефона), тогда модуль переходит к шагу 4,
2. если набираемый номер начинается с удаляемого префикса, данный префикс удаляется из номера, а модуль переходит к шагу 4,
3. если набираемый номер не имеет известных модулю префиксов, в начале набираемого номера вводится „Добавляемый префикс”, а модуль переходит к шагу 4,
4. если набираемый номер, после корректировки в шагах 1..3, выступает в списке разрешенных номеров (*Н. телефона 1..32*) или первые цифры набранного номер совпадают с одним из запрограммированных номеров или выделена опция „Любой номер” - номер опознается как правильный, вследствие чего модуль переходит к установлению соединения посредством телефона GM47 с выбранным номером телефона. В противном случае соединение не устанавливается и формируется сигнал занятости.

13. СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ

Доступ к конфигурации модуля возможен через вход в **сервисный режим**. Для входа в этот режим следует одновременно нажать и удерживать клавиши **CHANGE** и **NEXT** (ИЗМЕНИТЬ и СЛЕДУЮЩИЙ) в течение около одной секунды. После входа в сервисный режим модуль предоставляет доступ к меню, описанному в дальнейшей части руководства. Пользуясь четырьмя клавишами на плате модуля можно перемещаться по меню, выбирать отдельные функции и устанавливать соответствующие параметры данных функций (опции, номера, коды, время).

Доступ к сервисному режиму может защищаться паролем. Защита активизируется при программировании любого пароля сервисной функцией „Сервисный код”, а деактивируется удалением содержания пароля. Пароль состоит из комбинации от 1 до 8 цифр из диапазона 0-9. Удаление пароля в целом возможно во время его программирования после одновременного нажатия клавиш **CHANGE** и **NEXT** (ИЗМЕНИТЬ и СЛЕДУЮЩИЙ).

Если пароль уже запрограммирован, тогда при попытке входа в сервисный режим модуль выводит на дисплей соответствующее сообщение и ожидает ввода пароля. Если введенный пароль является неправильным, модуль предоставляет доступ к сервисному режиму только после удаления всех настроек. На дисплей выводится тогда информация: „Удалить всё (123=да).” – ввод в такой ситуации цифр 123 и нажатие клавиши ОК инициирует тест и стирание памяти модуля (PCF), затем предоставляется доступ к сервисному режиму.

В сервисном режиме клавиши модуля имеют следующее значение:

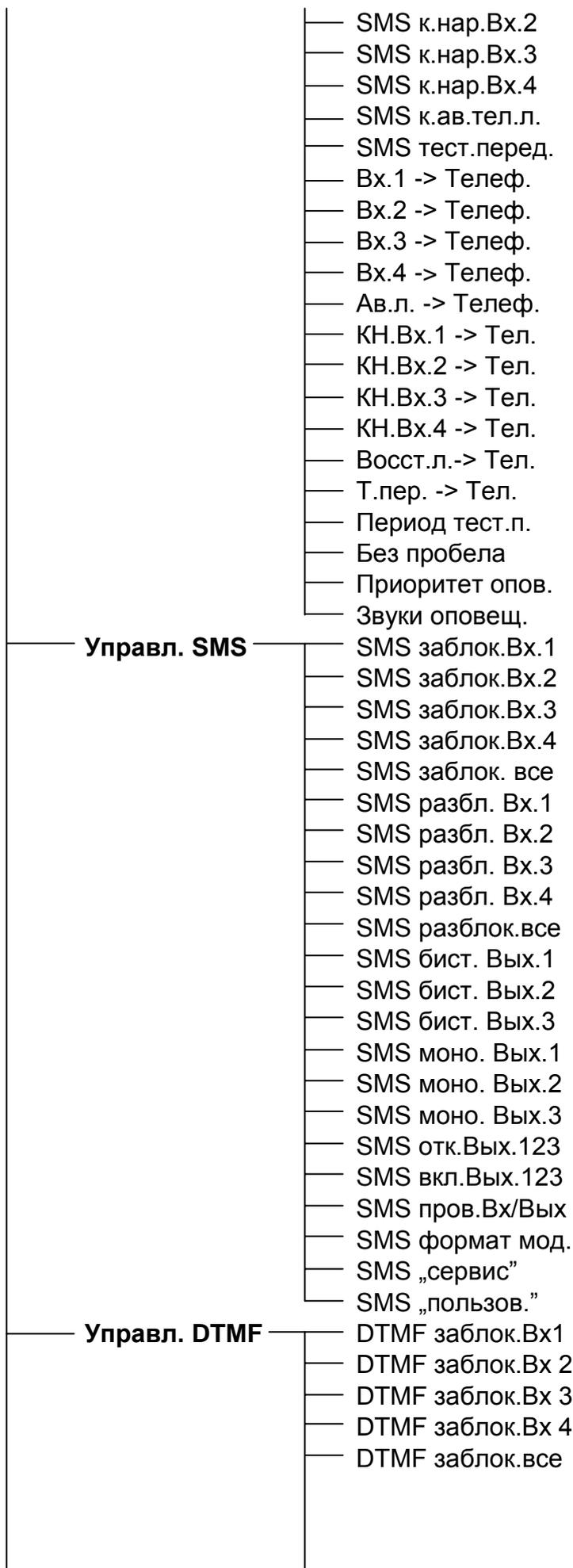
- **ESC** - переход в меню к позиции „Конец сервиса”, возврат из субменю в главное меню или выход из функции без сохранения изменений,

- **CHANGE** - переход к предыдущей функции в меню или изменение выделенного элемента в функции (напр. знака выбора опции **Д**, выбранной цифры номера телефона или буквы пароля),
- **NEXT** - переход к следующей функции (позиции) в меню или переход к следующему элементу в как раз программируемой функции (напр. очередной цифры номера телефона или очередного знака пароля),
- **OK** - вход в функцию выбранную из меню (указанной на дисплее стрелкой) с целью проверки или изменения установок, выход из функции с сохранением введенных изменений.

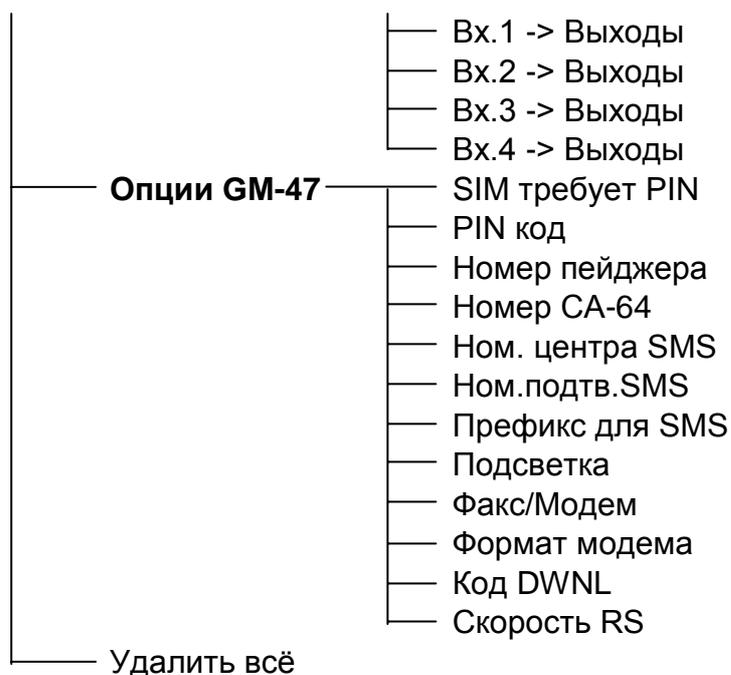
Модуль в сервисном режиме действует таким же образом, как и при нормальной работе, т.е. можно звонить и принимать телефоны, но состояние на дисплее не отображается. Вместо статуса показываются названия сервисных функций, возможно перемещение внутри меню сервисного режима и ввод изменений в настройки модуля. Невозможным является ручное управление выходами и ручная блокировка входов. Удержание любой клавиши вызывает автоматический повтор его нажатия. Отсутствие нажатия какой-либо из клавиш в течение около 1 минуты вызывает автоматический уход из сервисного режима.

Меню сервисного режима:

—	Конец сервиса	
—	Сервисный код	
—	Вр.потери тел.	
—	Вр.потери GSM	
—	Время вызова	
—	Показ.ав.тел.л.	
—	Показ.набр.ном.	
—	Проверка сигн.	
—	Прием звонков	
—	GSM при STAM-1	
—	Любой номер	
—	OUT4-только GSM	
—	GSM основной	
—	FLASH – GSM/лин	
—	Исходящий н.1	
—	Исходящий н.2	
—	Исходящий н.3	
—	Исходящий н.4	
—	Пост.префикс 1	
—	Пост.префикс 2	
—	Пост.префикс 3	
—	Пост.префикс 4	
—	Удаляемый преф.	
—	Добавл.префикс	
—	Разрешен. тел.	Нач.ном.тел. 1
		Нач.ном.тел. 2
		...
		Нач.ном.тел.32
—	Оповещение	Тел.д.оповещ.1
		Тел.д.оповещ.2
		Тел.д.оповещ.3
		Тел.д.оповещ.4
		„+” для тел.1
		„+” для тел.2
		„+” для тел.3
		„+” для тел.4
		Сооб.х2 для т.1
		Сооб.х2 для т.2
		Сооб.х2 для т.3
		Сооб.х2 для т.4
		SMS наруш.Вх.1
		SMS наруш.Вх.2
		SMS наруш.Вх.3
		SMS наруш.Вх.4
		SMS ав.тел.л.
		SMS к.нар.Вх.1



	— DTMF разбл. Вх1
	— DTMF разбл. Вх2
	— DTMF разбл. Вх3
	— DTMF разбл. Вх4
	— DTMF разбл. все
	— DTMF провер. Вх
	— DTMF бист.Вых.1
	— DTMF бист.Вых.2
	— DTMF бист.Вых.3
	— DTMF моно.Вых.1
	— DTMF моно.Вых.2
	— DTMF моно.Вых.3
	— DTMF отк.Вы.123
	— DTMF вкл.Вы.123
	— DTMF провер.Вы
Управл. CLIP	— CLIP1 - тел.но.
	— CLIP1 -> Выходы
	— CLIP2 - тел.но.
	— CLIP2 -> Выходы
	— CLIP3 - тел.но.
	— CLIP3 -> Выходы
	— CLIP4 - тел.но.
	— CLIP4 -> Выходы
Входы/Выходы	— Тип Вх.1
	— Тип Вх.2
	— Тип Вх.3
	— Тип Вх.4
	— Чувствит.Вх.1
	— Чувствит.Вх.2
	— Чувствит.Вх.3
	— Чувствит.Вх.4
	— Восстанов. Вх.1
	— Восстанов. Вх.2
	— Восстанов. Вх.3
	— Восстанов. Вх.4
	— Вх.1 блок. по 1
	— Вх.2 блок. по 1
	— Вх.3 блок. по 1
	— Вх.4 блок. по 1
	— Вх.1 блок. по 3
	— Вх.2 блок. по 3
	— Вх.3 блок. по 3
	— Вх.4 блок. по 3
	— Вх. блокировки
	— Врем.моно.Вых.1
	— Врем.моно.Вых.2
	— Врем.моно.Вых.3



14. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРОГРАММИРОВАНИЯ МОДУЛЯ

Функции программирующие действие модуля требуют выбора опций или ввода цифровых или буквенных данных (номера телефонов, сообщения SMS).

14.1 ВЫБОР ОПЦИЙ

После входа в функцию (нажатием клавиши ОК), которая требует выделения опции, нажатие клавиши **CHANGE** выводит на дисплей знак **▣** (опция выбрана). Повторное нажатие клавиши **CHANGE** вызывает удаление знака и отключение опции. Нажатие клавиши **OK** вызывает сохранение данной настройки опций и выход из функции в меню.

14.2 ВВОД ЦИФРОВЫХ ИЛИ АЛФАВИТНО-ЦИФРОВЫХ ДАННЫХ

После входа в функцию (нажатием клавиши ОК) требующей ввода установки времени, номера телефона, кода или сообщения, на дисплее модуля мигает курсор, показывающий поле, значение которого можно изменить. Каждое нажатие клавиши **CHANGE** вызывает изменение показываемой цифры или знака. Цифры меняются циклически в следующей последовательности:

1→2→3→4→5→6→7→8→9→0→1→2→3 и т.д.

Содержание поля, которое позволяет вписать алфавитно-цифровой знак, меняется следующим образом:

A→B→C→D→E→F→G→H→I→J→K→L→M→N→O→P→Q→R→S→T→U→V→W→X→Y→Z→1→2→3→4→5→6→7→8→9→0→,→.→+→-→*→/→:→;→=→A→B→C→D и т.д.

Нажатие клавиши **NEXT** вызывает перемещение курсора вправо на одну позицию или возврат к первой позиции с левой стороны вводимого номера или кода.

Нажатие клавиши **OK** вызывает сохранение введенных данных и выход из функции.

14.3 ОПИСАНИЕ СЕРВИСНЫХ ФУНКЦИЙ

Конец сервиса - завершение сервисного режима и переход к нормальной работе модуля.

Сервисный код – комбинация от 1 до 8 цифр из диапазона 0-9. Запрограммированный код защищает доступ к введенным настройкам пользователями, не знающими кода доступа.

Время потери тел. - время в минутах (от 01 до 99), определяющее период отсутствия напряжения и тока в нормальной телефонной линии (TIP, RING), по истечении которого модуль начинает сигнализировать повреждение этой линии изменением состояния выхода OT4 (см. также функция "OT4 - только GSM"). Время указанное в этой функции не имеет влияния на скорость обнаружения повреждения линии и замещения ее телефоном GM47 - для этой цели отсутствие телефонной линии составляет около 16 секунд.

Время потери GSM - время в минутах (от 01 до 99), определяющее период отсутствия напряжения и тока в беспроводной телефонной линии, по истечении которого модуль начинает сигнализировать повреждение этой линии на выходе OT4. Модуль может обнаружить повреждение телефона, если в течение данного времени он отключен от модуля, не имеет SIM-карты или указанного PIN-кода, уровень антенного сигнала является нулевым (по шкале от 0 до 4) или телефон действительно поврежден.

Время вызова - параметр учитывается, если выбрана (выделена) опция „Прием звонков”. Указанное здесь время в секундах (от 01 до 99) определяет период, по истечении которого (при попытке установить связь с номером телефона GM47) модуль "повесит трубку", если никто не ответит на вызов с внутренней линии (T-1, R-1). Однако, если будет запрограммирован какой-нибудь из кодов управления входом или выходом с помощью сигналов DTMF, тогда по истечении данного времени модуль ответит на вызов, чтобы разрешить дистанционное управление. В течение „времени вызова” модуль передает сигнал звонка на зажимы T-1, R-1, обеспечивая возможность ответа на вызов с телефонного аппарата, подключенного к внутренней линии.

Показ. ав. тел. л. – опция включающая функцию вывода на дисплей сообщения об аварии телефонной линии. Используется, если к модулю постоянно подключена городская линия.

Показ. набр. ном. – опция, решающая, чтобы показывать номер телефона во время вызова (напр. при передаче тревожного сообщения ПКП).

Проверка сигн. - включение данной опции вызывает проверку тона телефонной линии после снятия трубки. Если по истечении около 2 секунд не появится непрерывный сигнал, модуль заместит кабельную линию телефоном GSM.

Прием звонков - опция определяет, может ли модуль отвечать на вызовы входящие по номеру телефона GM47. Если данная опция отмечена, тогда в случае вызова по номеру телефона GM47, подключенного к модулю, модуль будет генерировать на зажимах T-1, R-1 сигналы вызова, а после снятия трубки внутреннего телефона, подключенного к этим зажимам, соединит телефон GM47 с внутренним телефоном. Если никто не ответит на вызов в течение времени, установленного функцией „Время вызова”, тогда модуль "повесит трубку" или сам примет вызов для включения управления DTMF (если запрограммированы сервисные функции, обеспечивающие управление с помощью сигналов DTMF).

GSM при STAM-1 - опцию включать только если модуль GSM-4 работает в режиме приемника сообщений мониторинга для станции мониторинга STAM-1.

Любой номер - выделение этой опции позволяет звонить с внутреннего телефонного аппарата посредством сети GSM на любой номер (с учетом исходящих номеров, префиксов постоянных, удаляемого и добавляемого). Если опция не выделена,

тогда вызов по телефону GSM будет возможен только в отношении номеров, начальные цифры которых (или целые номера телефонов) будут записаны в память модуля сервисными функциями „Нач. н. тел. 1” - „Нач. н. тел. 32”.

OT4 - только GSM - если опция выделена, выход OT4 активизируется только при аварии телефона GSM. Если опция не выделена, выход OT4 активизируется как при аварии телефона GSM, так и телефонной линии (TIP, RING).

GSM основной – если опция выделена, основной линией, по которой модуль осуществляет соединения (иницируемые с зажимов T-1, R-1) является беспроводной сотовый телефон GM47. Если опция не выделена, основной линией является аналоговая кабельная линия.

FLASH – GSM/лин – опция, активизирующая функцию выбора маршрута соединения (кабельная сеть /беспроводная сеть GSM) во время вызова с аппарата, подключенного к зажимам T-1, R-1. Если при включенной опции, после снятия трубки вы нажмете клавишу FLASH телефона, тогда модуль GSM-4 переключится с основной телефонной линии на альтернативную. Выбор основной линии (GSM или проводной) определяется функцией „GSM основной”. Если доступна только одна из линий, модуль выбирает ее автоматически без возможности переключения.

Исходящий № 1...4 - в данных функциях следует указать номера телефонов, которые будут трактоваться как номера связи с городом, в случае, если модуль подключен к городской линии не непосредственно, но через частную телефонную станцию (см. пункт „Правила конверсии номера”).

Пост. префикс 1...4 – начальные цифры номеров телефонов, которые не подлежат корректировке при вызове по телефону GSM (номера набираются таким же образом в телефоне GSM, как и в проводном телефоне). Это напр. номера сотовых телефонов и междугородные с кодом города.

Удаляемый префикс - начальные цифры номеров телефона, которые удаляются до передачи номера в телефон GSM. Как правило, в качестве удаляемого префикса программируется „0”, вписываемый перед номером города (для междугородных вызовов).

Добавляемый префикс – цифры, которые будут добавлены в начале номера телефона до его передачи в телефон GSM. Как правило, в качестве добавляемого префикса программируется код города (зоны), в котором установлен модуль GSM, так что местный номер телефона до отправки на телефон GSM автоматически пополняется на код города.

РАЗРЕШЕННЫЕ ТЕЛ. – переход к субменю программирования номеров телефонов, принимаемых модулем.

Нач.н.тел. 1...32 - в данных функциях следует указать начальные цифры (любое число) или полные номера телефонов, на которые будет можно звонить по телефону GM47, если не выбрана опция „Любой номер”. Если опция „Любой номер” выделена, указанные здесь номера не имеют значения. Вводимые здесь номера должны иметь такой вид, как и номера, набираемые с телефона GSM, т.е. должны содержать в себе код города, например: „602 123456”, „58 5551122”. Если программируются только начальные цифры, набираемый номер должен содержать в начале все запрограммированные цифры.

Примечание: Список телефонов 1-32 и опция „Любой номер” не имеют значения для выбора адресатов сообщений SMS.

ОПОВЕЩЕНИЕ – переход к субменю функций, относящихся к программированию данных и опций оповещения.

Тел. д. оповещ. 1...4 – программирование номеров телефонов, на которые будет посылаться сообщение о нарушении и восстановлении входов или подключении или отключении выхода ОТ4. Номер телефона, запрограммированный этой функцией должен иметь полный вид, с кодами зоны (города и страны или сети сотовой связи). Напр.: **48583456789**; **48502345678** и пр.

„+” для н. 1...4 – функция касается речевого оповещения и информации типа CLIP и позволяет включать или отключать опцию добавления „+” перед номером телефона. Отключение добавления „+” необходимо при использовании сокращенных номеров внутри корпоративных сетей.

Сооб.х2 для н. 1...4 – в результате выделение опции для данного номера телефона модуль при речевом оповещении будет два раза соединяться с набранным номером телефона и воспроизводить сообщение.

SMS наруш.Вх.1...4 – программирование содержания сообщения SMS, пересылаемого на номер сотового телефона после нарушения данного входа (ЖК-индикатор показывает i→I). Можно выбрать стандартное содержание или ввести собственного сообщения.

SMS ав.тел.л. - программирование содержания сообщения SMS, отправляемого на номер сотового телефона после активизации выхода ОТ4 (авария телефонной линии).

SMS к.нар.Вх.1...4 - программирование содержания сообщения SMS, отправляемого на номер сотового телефона после возврата входа к нормальному состоянию (I→i).

SMS к.ав.тел.л. - программирование содержания сообщения SMS, отправляемого на номер сотового телефона после возврата выхода ОТ4 к нормальному состоянию (телефонная линия работоспособна).

SMS тест.перед. - программирование содержания сообщения SMS, отправляемого на номер сотового телефона во время тестовой передачи.

Вх.1...4 -> Телеф. и Ав.л. -> Телеф. – данные функции программируют опции оповещения. Они показывают, на которые номера телефонов будет отправлено уведомление после нарушения входа или повреждения телефонной линии, а также тип оповещения (SMS/CLIP/РЕЧЕВОЕ). Опция выделяется нажатием клавиши CHANGE. Очередные нажатия выводят следующий знак рядом с номером телефона:

s – отправка сообщения SMS,

c – сообщение типа CLIP,

v – отправка звукового сообщения,

(нет знака) - номер пропущен при нарушении данного входа.

КН.Вх.1...4 -> Тел. и Восст.л. -> Тел. – данные функции служат для программирования второго состава опций оповещения. Они показывают, на которые номера телефонов будет отправлено уведомление после возврата входа к нормальному состоянию или восстановления телефонной линии, а также тип оповещения (SMS/РЕЧЕВОЕ). Способ программирования идентичен как и для функций, относящихся к нарушению входов.

Т.перед. ->Тел. - это функция служит для программирования опций оповещения для тестовой передачи. Здесь следует определить, на которые номера телефонов будет отправлено сообщение и тип сообщения (s, c, v) во время теста оповещения. Период тестовой передачи программируется функцией **Период тест.п.** Способ программирования идентичен, как в случае функций по нарушениям входов.

Период тест.п. – функция служит для программирования временного интервала между последовательными тестовыми передачами, отправляемыми с целью подтверждения работоспособности модуля. Максимальный программируемый временной интервал составляет **99 часов 59 мин.** Тестовые передачи выполняются независимо от других соединений, связанных с оповещением.

Без пробела – при включенной функции модуль не посылает пробел после последнего знака в отправляемом сообщении.

Приоритет опов. – выделение этой опции устанавливает приоритет для оповещения. В случае если во время разговора произойдет ситуация иницирующая оповещение, модуль прекратит разговор и пошлет уведомление. Если опция не выделена, сообщение будет отправлено после окончания разговора пользователем.

Звуки оповещ. – после выделения опции модуль, при речевом оповещении, генерирует звуки, информирующие, который вход нарушен (смотри: *Оповещение*).

УПРАВЛЕНИЕ SMS - переход к субменю функций, относящихся к программированию кодов типа SMS (6 алфавитно-цифровых знаков), используемых для дистанционного управления сообщениями SMS.

SMS заблок.Вх.1...4 - функции, определяющие пароли, которые позволяют заблокировать отдельный вход.

SMS заблок.Все - функция, определяющая пароль, который позволяет заблокировать все входы одновременно.

SMS разбл.Вх.1...4 - функции, определяющие пароли, которые позволяют разблокировать отдельный вход.

SMS разбл.Все - функция, определяющая пароль, который позволяет разблокировать все входы одновременно.

SMS бист. Вых.1...3 - функции, определяющие пароли, которые позволяют переключить состояние отдельного выхода в противоположное (бистабильный переключатель).

SMS моно. Вых.1...3 - функции, определяющие пароли, которые позволяют переключить состояние отдельного выхода моностабильным образом (моностабильный переключатель).

SMS отк.Вых.123 - функция, определяющая пароль, который позволяет отключить все выходы одновременно.

SMS вкл.Вых.123 - функция, определяющая пароль, который позволяет включить все выходы.

SMS пров.Вх/Вых - функция, определяющая пароль, который позволяет проверить состояние всех входов и выходов. После приема этого пароля модуль отправляет на номер телефона, запрограммированный функцией „Н.подт.SMS” текстовое сообщение с информацией о текущем статусе выходов и заблокированных входах.

SMS формат мод. – функция, определяющая пароль, который позволяет изменить запрограммированный формат модема. Изменение запрограммированного формата модема происходит после отправления следующего сообщения SMS: „пароль=код для формата”. Двухзначные коды, приписанные соответствующим форматам, находятся в таблице при описании сервисной функции **Формат модема**.

SMS „сервис” – функция, определяющая пароль, который позволяет запустить дистанционную связь между ПКП СА-64 и программой DLOAD64 (это касается ПКП СА-64 в программной версии 1.04.03 или более поздней и программы DLOAD64 в версии 1.04.04 или более поздней). Чтобы запустить дистанционную связь с программой DLOAD64 следует отправить в модуль сообщение SMS „xxxx=yyyy.”, где „xxxx” означает пароль, а „yyyy” номер телефона, на который ПКП должен перезвонить. После номера телефона следует поставить точку. Если в отправленном сообщении не будет указан номер телефона, на который ПКП должен перезвонить, он соединится с номером, запрограммированным в его памяти.

SMS „пользов.” – функция, определяющая пароль, который позволяет запустить дистанционную связь между ПКП СА-64 и программой GUARD64 (это касается ПКП СА-64 в программной версии 1.04.03 или более поздней и программы GUARD64 в версии 1.04.04 или более поздней). Чтобы запустить дистанционную связь с программой GUARD64 следует отправить в модуль сообщение SMS „xxxx=yyyy.”, где „xxxx” означает пароль, а „yyyy” номер телефона, на который ПКП должен перезвонить. После номера телефона следует поставить точку. Если в отправленном сообщении не будет указан номер телефона, на который ПКП должен перезвонить, он соединится с номером, запрограммированным в его памяти.

УПРАВЛЕНИЕ DTMF - переход к субменю функций для программирования паролей типа DTMF (4 цифры), используемых для дистанционного управления с помощью клавиатуры телефона.

DTMF заблок.Вх.1...4 - функции, определяющие пароли, которые позволяют заблокировать отдельный вход.

DTMF заблок.все - функция, определяющая пароль, который позволяет заблокировать все входы одновременно.

DTMF разбл.Вх.1...4 - функции, определяющие пароли, которые позволяют разблокировать отдельный вход.

DTMF разбл.все - функция, определяющая пароль, который позволяет разблокировать все входы одновременно.

DTMF провер.Вх - функция, определяющая пароль, который позволяет проверить состояние входов модуля (заблокированы/разблокированы). Способ сигнализации описан в разделе „Описание выходов и входов” настоящего руководства. Данная функция выполняется модулем автоматически после окончания любого управления по блокировке/ разблокировке входов.

DTMF бист.Вых.1...3 - функции, определяющие пароли, которые позволяют переключать состояние отдельного выхода в противоположное (бистабильный переключатель).

DTMF моно.Вых.1...3 - функции, определяющие пароли, которые позволяют переключать состояние отдельного выхода моностабильным образом (моностабильный переключатель).

DTMF отк.Вы.123 - функция, определяющая пароль, который позволяет отключить все выходы одновременно.

DTMF вкл.Вы.123 - функция, определяющая пароль, который позволяет включить все выходы одновременно.

DTMF провер.Вы - функция, определяющая пароль, который позволяет проверить состояние всех выходов. Способ сигнализации описан в разделе „Дистанционное управление с помощью тональных сигналов DTMF клавиатуры телефона”.

УПРАВЛЕНИЕ CLIP - переход к субменю функций управления выходами модуля с использованием функции CLIP. Программируются 4 номера телефонов и способ действия выходов, соответствующий для данного номера телефона.

CLIP1...4 тел.но. – программирование номеров телефонов, с которых будет выполняться управление. Программируемый данной функцией номер телефона должен иметь форму идентичную с номером, отображаемом на дисплее при указании номера звонящего абонента в сотовом телефоне (напр.: 502345678; 601555999). Для стационарной сети следует запрограммировать код района и собственно номер телефона (напр.: Гданьск – **581111222**; Варшава - **225555666**; и т.д.).

CLIP1...4 → Выходы – функции, программирующие способ управления выходами, вызываемый сигналом CLIP. Программирование состоит в определении управления отдельно для каждого выхода модуля. Каждый из номеров CLIP может выполнять другой способ управления. Для выделения опции нажмите клавишу CHANGE. При каждом выходе можно вывести на дисплей один или два знака:

b – бистабильное переключение выхода,

m – моностабильное переключение выхода,

bm – бистабильное переключение с задержкой на время, запрограммированное функцией „Врем.моно.Вых.н”; (n=1,2,3 является номером выхода).
Задержка переключения данного выхода равна времени, установленному для этого выхода.

(нет знака) – отсутствие управления данным выходом.

ВХОДЫ/ВЫХОДЫ - переход к субменю функций, программирующих параметры входов и выходов модуля.

Тип Вх.1...4 – функции определяющие тип датчика подключенного к входу. Выбор датчика (1. NO; 2. NC) осуществляется с помощью клавиши CHANGE.

Чувствит. Вх.1...4 – функции, определяющие чувствительность каждого входа. Можно запрограммировать следующие значения (в миллисекундах): 20, 40, 60, 80, 100, 130, 160, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1275.

Восстанов.Вх.1...4 – функции, определяющие время с момента конца нарушения, по истечении которого входы будут опять контролироваться. Возможными являются уставки: 4 секунды или 4 минуты. Состояние входа индицируется как нарушенное (I), вплоть до окончания отсчета времени восстановления.

Вх.1...4 блок.п. 1 – при выделенной опции в этих функциях вход, к которому относится данная функция, будет автоматически заблокирован после 1 нарушения.

Вх.1...4 блок.п. 3 – при выделенной опции в этих функциях вход, к которому относится данная функция, будет автоматически заблокирован после 3 нарушений, если для данного входа не запрограммирована блокировка после 1 нарушения.

Вх. блокировки – функция, определяющая номер входа, нарушение которого вызывает блокировку остальных входов модуля. Работает бистабильным образом – заблокированные входы остаются в таком состоянии до конца нарушения входа (I→i), установленного данной функцией. Чтобы деактивировать функцию следует выбрать для нее (во время программирования) опцию „Нет номера”.

Врем.моно.Вых.1...3 – функции, определяющие время действия моностабильного переключателя для данного выхода (1-99 секунд). Уставки времени следует запрограммировать, если предусмотрено использование функций управления выходами в моностабильном или бистабильном режиме с выдержкой времени.

Вх.1...4 -> Выходы – функции, программирующие способ управления выходами, активируемый нарушением входа. Программирование состоит в определении управления отдельно для каждого из выходов модуля. Выделение опций происходит с помощью клавиши CHANGE. При каждом выходе можно вывести на дисплей один или два знака:

b – бистабильное переключение выхода,

m – моностабильное переключение выхода,

bm – бистабильное переключение с задержкой на время, запрограммированное функцией „Врем.моно.Вых.н”; (n=1,2,3 является номером выхода).
Задержка переключения данного выхода равна времени, установленному для этого выхода.

(нет знака) – отсутствие управления данным выходом.

ОПЦИИ GM-47 – переход к submenu функций, относящихся к программированию данных необходимых для работы телефона GM47.

SIM требует PIN - в зависимости от употребляемой SIM-карты функция позволяет включать или отключать опцию введения PIN-кода. По умолчанию, эта функция включена.

PIN код - функция, обеспечивающая ввод PIN кода SIM-карты, установленной в сотовом телефоне. Код вводится один раз в память модуля. После вызова этой функции возможен отсчет записанного PIN кода. При необходимости, он посылается модулем GSM-4 на телефон. Ввод ложного кода может привести к блокировке SIM-карты. При появлении такой ситуации на дисплей модуля выводится сообщение о необходимости ввести код разблокировки PUK. Операцию ввода кода PUK следует выполнить с помощью обыкновенного сотового телефона (переложив в него SIM-карту).

Номер пейджера - 4 цифры, активизирующие функцию отправки сообщения SMS. При обнаружении этих цифр в начале набираемого номера дальнейшая часть номера трактуется как номер сотового телефона, на который следует послать сообщение отправленное ПКП в виде информации для станции пейджинговой системы .

Номер CA-64 - 4 цифры номера телефона, позволяющие модулю распознать текстовое сообщение отправленное ПКП CA-64.

Примечание: Изменение номеров пейджера и ПКП CA-64 обновляется в памяти модуля после выхода из сервисного режима.

Ном.центра SMS - программирование номера центра SMS, необходимого для отправки текстовых сообщений. Введенный номер зависит от сети GSM, в которой данный телефон активизирован. Ему должен предшествовать код страны, соответствующий данной сети.

Ном. подтв. SMS - программирование номера сотового телефона, на который будут отправляться через модуль GSM-4 сообщения SMS, подтверждающие выполнение управления и текущее состояние входов и выходов. Программируемый номер должен иметь полную форму и содержать код страны - так же как и номера центра SMS.

Префикс SMS - программируется, если номера сотовых телефонов, получаемых с ПКП при перехвате сообщений типа „пейджер” не имеют такого префикса.

Программирование префикса позволяет отправлять сообщения SMS на номер сотового телефона.

Подсветка – функция, позволяющая определять способ подсветки индикатора (доступна в модулях, имеющих дисплей с подсветкой). Возможны следующие установки:

- нет подсветки,
- автоматическая,
- постоянная.

Факс/модем – выбор опции позволяет употреблять модуль в качестве факса и модема. Посредством гнезда RS можно пользоваться всеми модемными и факсимильными функциями телефона GM47. Модуль начинает работу в качестве модема после приема портом RS сигнала AT и прекращает работу после затухания сигнала DTR с компьютера.

Формат модема – функция, предназначенная для определения параметров модема, с которым общается модуль GSM-4. В нижеуказанной таблице приведены все доступные форматы модема и приписанные им коды, необходимые для замены запрограммированного модема другим с помощью сообщения SMS.

код формата	формат модема
00	авто
83	56000 V110 ISDN
82	48000 V110 ISDN
81	38400 V110 ISDN
80	28800 V110 ISDN
79	19200 V110 ISDN
75	14400 V110 ISDN
71	9600 V110 ISDN
70	4800 V110 ISDN
68	2400 V110 ISDN
16	28800 V34
15	19200 V34
14	14400 V34
12	9600 V34
07	9600 V32
06	4800 V32
04	2400 V22bis

Код DWNL – программирование кода, позволяющего инициировать сеанс связи модуля через порт RS-232 с программой DLOAD10 (версия программы 1.04.15 или следующая) и с программой станции мониторинга STAM-1.

Скорость RS – функция, позволяющая определить скорость передачи данных через порт RS-232. Возможны следующие уставки:

- 4800 бит/с
- 9600 бит/с
- 19200 бит/с

Удалить всё - функция вызывает стирание всех номеров телефонов и префиксы и восстановление значений времени и опций, устанавливаемых по умолчанию.

Происходит отключение всех выходов и разблокировка всех входов. До удаления уставок модуль просит подтвердить выполнение функции.

Примечания:

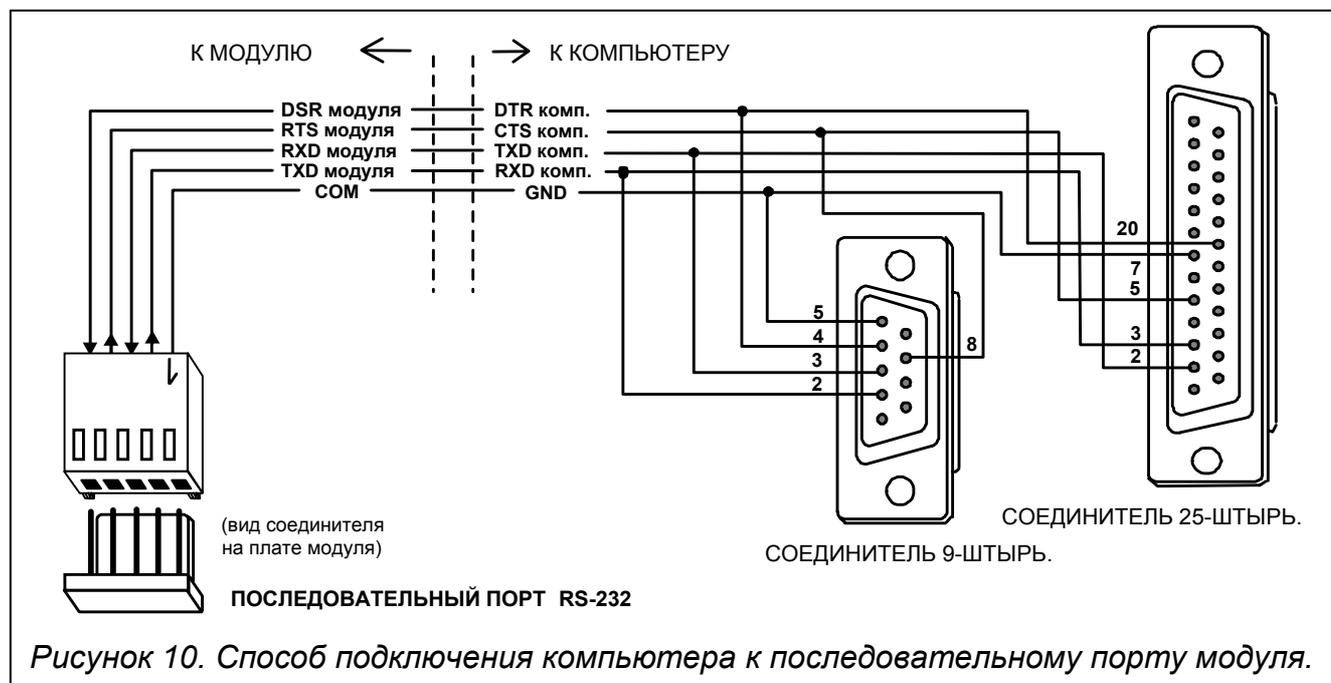
- Каждый номер телефона может состоять из максимум 16-и цифр, а префикс - из максимум 8-и цифр.
- Удаление номера телефона возможно посредством стирания последней цифры (для этого следует использовать клавиши **CHANGE** и **NEXT**), пока весь номер не будет удален. Другим способом стирания целого номера телефона является одновременное нажатие и удержание клавиш **CHANGE** и **NEXT**.
- Исходящие номера 1..4, постоянные префиксы 1..4 и номера телефонов 1..32 не должны обязательно вводиться поочередно; напр. два исходящих номера можно указать в любых двух из четырех доступных позиций „Исходящий н. 1..4”, не обязательно в первых двух позициях.
- В большинстве случаев изменения, введенные в сервисные функции, имеют немедленный эффект, т.е. действуют непосредственно после выхода из функции нажатием клавиши "OK".

15. ПРОГРАММА DLOAD10

Вместе с модулем GSM-4 поставляется программа DLOAD10, дающая возможность его программирования с компьютера.

Программа предназначена для компьютеров совместимых с IBM PC/AT. Она работает при любой конфигурации технических средств компьютера в среде **WINDOWS** (9x/ME/2000/XP). Рекомендуется установить программу на жесткий диск компьютера.

Модуль GSM-4 сообщается с компьютером через интерфейс RS-232.



Установка программы состоит в запуске программы **setup.exe**, находящейся на дискете, поставленной вместе с модулем. После установки программы, ее следует запустить. Доступ к программе защищен **паролем**. После установки пароль имеет вид: **1234** и может быть заменен любой последовательностью алфавитно-цифровых знаков.

До тех пор пока пароль имеет заводское значение, нажатие клавиши „ENTER” (без ввода пароля) запускает программу с паролем по умолчанию (1234).

Для установления соединения между программой DLOAD10 и модулем следует руководствоваться нижеуказанной процедурой:

1. Соединить порты RS-232 модуля и компьютера соответствующим кабелем.
2. Открыть окно с данными модуля, выбирая из меню программы **Файл→Новый→Модуль GSM4/LT module** (см. рисунок 11).

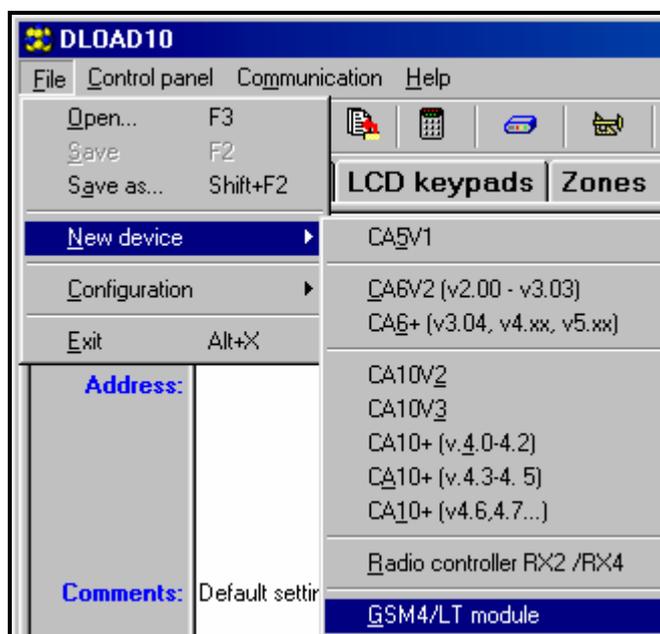


Рисунок 11.

3. Пройти к опциям конфигурации связи с модулем, щелкнув по иконке  (или посредством меню **Соединение→Конфигурация**) и выбрать порт, через который компьютер соединяется с портом RS-232 модуля (см. рисунок 12).

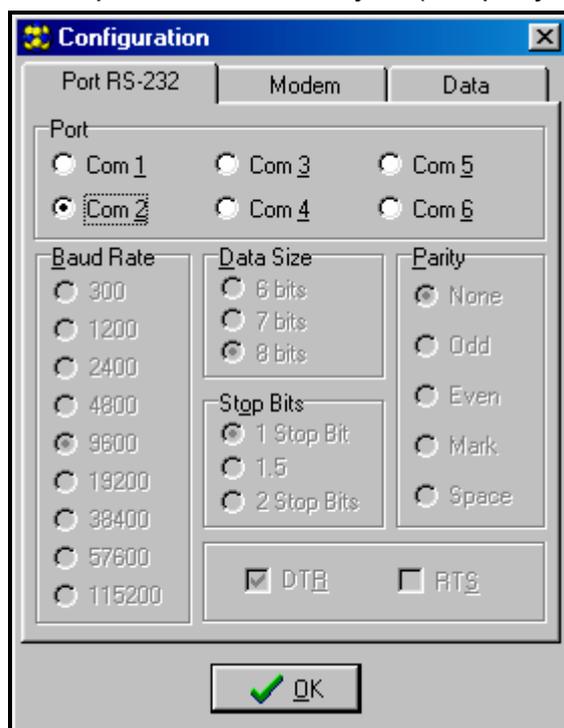


Рисунок 12.

4. Ввести пароль для DOWNLOADING (запрограммированный в модуле сервисной функцией „Код DWNL” - смотри рисунок 13). По умолчанию, пароль в модуле GSM-4 не запрограммирован.

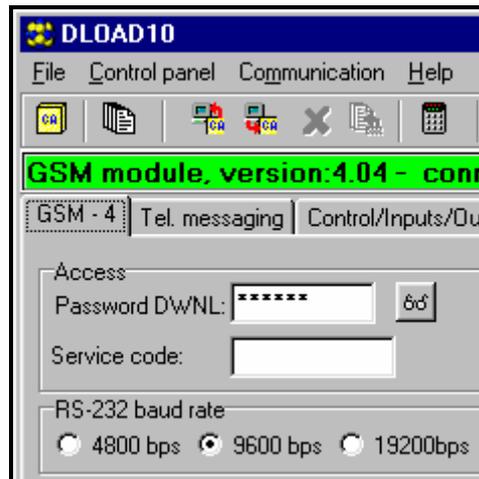


Рисунок 13.

5. Считать данные из модуля, щелкнув по иконке . Процесс установления связи представлен соответствующим сообщением на панели задач GSM-4.
6. Запрограммировать модуль.
7. Записать новые данные в модуль, щелкнув по иконке .
8. При необходимости можно записать запрограммированные данные как файл на диск компьютера.
9. Отсоединить кабель, предназначенный для программирования.

Примечание: Прежде чем провести функциональную проверку модуля, необходимо отключить кабель от порта RS.

Программа имеет справочную систему, облегчающую его обслуживание и программирование параметров модуля. Данная система доступна в меню „ПОМОЩЬ” или при нажатии клавиши **F1** на клавиатуре компьютера. Чтобы сразу получить доступ к более детальной информации, следует сперва выделить выбранный элемент в окне программы (указав его курсором и щелкнув левой клавишей мыши), а затем нажать клавишу F1.

16. ПРИМЕРЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НОМЕРОВ И ПРЕФИКСОВ

Пример 1:

- модуль подключен непосредственно к городской сети Гданьска (код города Гданьска - 58),
- исходящие вызовы через модуль возможны исключительно на следующие номера телефонов:

- 111-00-11	- охрана объекта,
- 222-00-22	- администрация здания,
- 333-00-33	- домашний номер телефона владельца объекта,
- (0-602) 440-440	- номер сотового телефона владельца,
- (0-501) 550-550	- номер телефона партнера владельца,
- (0-39) 77-88-99	- номер телефона сервиса.

Поскольку ПКП подключен к городской линии через модуль, данные номера следует запрограммировать в ПКП таким же образом, как и при отсутствии модуля (буква "D" в номере означает знак ожидания на непрерывный сигнал):

- номера тел. оповещения: "1110011",
"2220022",
"3330033",
"0D602440440",
"0D501550550".

Вызов сервиса осуществляется посредством набора следующего номера телефона:
"0D39778899".

Конфигурация модуля для работы в данном случае требует программирования номеров и префиксов, а также проверки установки нижеприведенных опций:

- *Любой номер* - опция отключена,
- *Проверка сигнала* - опция выбрана,
- *Постоянные префиксы* - "602", "501", "39",
- *Удаляемый префикс* - "0",
- *Добавляемый префикс* - "58",
- *Н. телефонов* - "581110011", "582220022", "583330033",
"602440440", "501550550", "39778899".

Остальные префиксы и номера должны быть пустыми.

Пример 2:

- модуль подключен к частной телефонной станции, имеющей доступ к двум городским линиям в Гданьске (код города - 58) после набора "исходящего" номера 71 или 72; дополнительно, телефонная станция имеет доступ к между-городной линии KOMERTEL (код - 39) после набора номера 73,
- через модуль возможны вызовы исключительно следующих номеров телефонов:
 - 111-00-11 - охрана объекта,
 - 222-00-22 - администрация здания,
 - 333-00-33 - домашний номер телефона владельца объекта,
 - (0-602) 440-440 - номер сотового телефона владельца,
 - (0-501) 550-550 - номер телефона партнера владельца,
 - (0-39) 77-88-99 - номер телефона сервиса.

Программируя в ПКП номера телефонов для оповещения, следует выбрать один из трех способов установления связи. в данном случае буква "D" в номере представляет собой знак ожидания на непрерывный сигнал):

"71D1110011" или "72D1110011" или "73D581110011",
"71D2220022" или "72D2220022" или "73D582220022",
"71D3330033" или "72D3330033" или "73D583330033",
"71D0D602440440" или "72D0D602440440" или "73D602440440",
"71D0D501550550" или "72D0D501550550" или "73D501550550".

Вызов сервиса осуществляется посредством набора следующего номера телефона:
"71D0D39778899" или "72D0D39778899" или "73D39778899".

В данном случае модуль должен быть запрограммирован следующим образом (позиции не указанные ниже должны остаться пустыми):

- *Любой номер* - опция не выбрана,
- *Проверка сигнала* - опция выбрана,
- *Исходящие номера* - "71", "72", "73",

- *Постоянные префиксы* - "602", "501", "39",
- *Удаляемый префикс* - "0",
- *Добавляемый префикс* - "58",
- *Н. телефонов* - "581110011", "582220022", "583330033",
"602440440", "501550550", "39778899".

Пример 3:

- программирование для отправки SMS на номер сотового телефона (602) 123123.

Конфигурация модуля (указанные позиции должны быть запрограммированы):

- *Тел.н.пейджера* - 1111
- *Н.центра SMS* - 48602951111 (правильный номер можно получить у представителя сети GSM)
- *Префикс SMS* - 48

Номер пейджера, запрограммированный в ПКП, должен иметь следующий вид (FS-87 до FS-90 в ПКП CA-6; FS-87 до FS-94 в ПКП CA-10):

1111602123123

Параметры пейджинговой системы, запрограммированные в ПКП, должны иметь следующий вид (FS-118 в ПКП SATEL CA-6 и CA-10):

0E 11 0C 0E 0E 11

17. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питания.....	DC 10,5÷14В
Допустимый ток на выходах	4x 50мА
Допустимый ток на питающем выходе (+V; -V)	300мА
Макс. потребление тока в дежурном режиме телефона (без питания выходов)	100мА
Макс. потребление тока в активном режиме телефона (без питания выходов).....	250мА

ПРИМЕЧАНИЕ: Фирма Satel рекомендует регулярно проверять коммуникационный модуль GSM-4 в действии. Исправный модуль GSM, взаимодействующий с системой безопасности, значительно увеличивает вероятность передачи информации о сигнализации тревоги. Однако, по причинам независимым от завода-изготовителя, он не может быть стопроцентным источником такой информации.

18. ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В СОДЕРЖАНИИ РУКОВОДСТВА

Указанные изменения относятся к руководству для модуля GSM-4 с программой 4.00.

ДАТА	ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ	ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ
ноябрь 2003	4.01 4.02	<ul style="list-style-type: none"> • Добавлена информация, связанная с возможностью использования модуля в качестве факса и модема (с. 2, 27, 35). • Добавлена информация о новом сообщении, выводимом на дисплей, если SIM-карта не принимает кода PIN (с. 8). • Добавлена информация о выводе на дисплей модуля входящих вызовов (с. 10). • Добавлена информация о выводе сообщения на дисплей во время речевого оповещения (с. 18). • Изменено описание способа программирования в ПКП СА-64 номера телефона для отправки сообщений SMS (с. 20). • Изменено описание обработки телефонного номера в модуле, когда он работает в режиме имитации телефонной линии (с. 22). • Дополнено описание функций, определяющих пароли сообщения модуля с программами DLOAD64 и GUARD64 (с. 32). • Добавлена информация о программе DLOAD10, дающей возможность дистанционного программирования модуля GSM-4 (с. 36-38).
март 2004	4.03	<ul style="list-style-type: none"> • Добавлена функция тестовой передачи (с. 18, 25, 30). • Добавлена функция оповещения типа CLIP (с. 18). • Добавлены примечания по телефонному сообщению (с. 5), регистрации (с. 8), подтверждению SMS (с. 15).
сентябрь 2004	4.04	<ul style="list-style-type: none"> • Добавлен раздел "Управление выходами с помощью функции CLIP" (с.16). • Описан способ отправки SMS со стационарного телефона (с.20). • К меню сервисных функций добавлено управление CLIP (с. 26). • Добавлено описание новых функций (с. 33). • Добавлена информация о новой скорости порта RS232 – 19200 бит/с (с.35).

SATEL sp. z o.o.
80-172 Gdańsk
ul. Schuberta 79
ПОЛЬША
тел. (58) 320 94 00
info@satel.pl
www.satel.pl