

МИРАЖ-GSM-T4/Q2400

**ОБЪЕКТОВЫЙ МОДУЛЬ
ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА МИРАЖ™**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ**

АГНС.425644.002 ИЭ-ПС
Версия ПО 2.1 (ред.1)

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

Абонент – физическое или юридическое лицо, с которым заключен договор на предоставление услуг связи.

АКБ – аккумуляторная батарея.

Байт – единица информации, равная 8 бит.

Бит – двоичная единица измерения количества информации.

ГТС – городская телефонная сеть.

Зона покрытия – территория, на которой абонент может пользоваться мобильным устройством.

Интервал тарификации – промежуток времени, за который взимается определенная плата.

Логический раздел – независимый объект интегрированной системы, обладающий совокупностью индивидуальных параметров, электронных ключей, телефонных номеров и прав доступа.

Оператор связи – физическое или юридическое лицо, имеющее право на предоставление услуг связи.

ППКО – прибор приемно-контрольный охранный.

ППКОП – прибор приемно-контрольный охранно-пожарный.

ПЦН – пульт централизованного наблюдений.

СПИ – система передачи извещений.

Тарификация – взимание платы за услуги связи.

Тарифный план – условия, на которых оператор связи предоставляет абоненту услуги связи.

Транслитерация – метод набора кириллицы буквами латинского алфавита.

Трафик – информационный поток (голос, факс, данные) по каналам связи.

ТфОП – телефонная сеть общего пользования.

ШС – шлейф сигнализации.

GSM (Global System for Mobile) – Глобальная система мобильной связи. Современный цифровой стандарт сотовой связи.

PIN (Personal Identification Number) – персональный идентификационный номер, код доступа к SIM-карте.

RS-485 – интерфейс последовательной передачи данных стандарта EIA RS-485.

SIM (Subscriber Identity Module) – модуль идентификации абонента.

SMS (Short Message Service) – короткое текстовое сообщение.

Touch Memory – электронный ключ, выполненный по технологии 1-Wire фирмы Dallas.

1. НАЗНАЧЕНИЕ	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3. ИСПОЛНЕНИЕ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	5
4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	7
5. НАСТРОЙКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	7
5.1 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ	7
5.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ	8
5.3 НАСТРОЙКА МОДУЛЯ	9
5.3.1 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ МИРАЖ-КОНФИГУРАТОР	9
5.3.2 МЕТОДЫ НАСТРОЙКИ МОДУЛЯ	10
5.3.3 СОЗДАНИЕ ОБЪЕКТА В ПО МИРАЖ-КОНФИГУРАТОР	11
5.3.4 ПАРАМЕТРЫ И УСТАНОВКИ	12
5.4 НАСТРОЙКА АЛГОРИТМА ОПОВЕЩЕНИЯ	17
5.5 ЧТЕНИЕ, ЗАПИСЬ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЭЛ.КЛЮЧЕЙ	19
5.6 ЗАПИСЬ КОНФИГУРАЦИИ В МОДУЛЬ	21
6. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ	23
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ	24
7.1 ПОСТАНОВКА ПОД ОХРАНУ – ОХРАНА – СНЯТИЕ С ОХРАНЫ	24
7.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВМЕСТНО С ПЦН	25
7.3 ПРИЕМ ИНФОРМАЦИИ НА СОТОВЫЕ ТЕЛЕФОНЫ И ТЕЛЕФОНЫ ГТС	26
7.4 УПРАВЛЕНИЕ В РЕЖИМЕ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА	27
7.5 УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ SMS-СООБЩЕНИЙ	28
8. ПАСПОРТ	29
ПРИЛОЖЕНИЕ №1 СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ МОДУЛЯ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ №2 КОМПОНОВКА В СОСТАВЕ ППКОП ВЭРС-ПК1	31
ПРИЛОЖЕНИЕ №2а СХЕМА ИНВЕРСНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИНДИК. "РЕЖИМ"	31
ПРИЛОЖЕНИЕ №3 ГАБАРИТНЫЕ И ПОСАДОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ МОДУЛЯ	32
ПРИЛОЖЕНИЕ №4 ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	33
ПРИЛОЖЕНИЕ №5 ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ	34

Настоящее руководство распространяется на объектовый модуль «Мираж-GSM-T4/Q2400» (далее по тексту *модуль*) интегрированной системы мониторинга Мираж™ и предназначено для изучения его устройства, монтажа и эксплуатации.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 *Модуль* предназначен для организации централизованной и индивидуальной охраны удаленных объектов, контроля состояния шлейфов охранно-пожарной сигнализации, приема и передачи информации по каналам сотовой связи стандарта GSM-900/1800, управления исполнительными устройствами.

1.2 *Модуль* выполняет задачи:

- системы передачи извещений (СПИ);
- прибора приемно-контрольного охранного (ППКО);

Используется совместно с другими приемно-контрольными охранно-пожарными приборами или самостоятельно с внешним источником питания. Конструктивно рассчитан на установку в ППКОП ВЭРС-ПК1 (ТУ 4372-001-52297721-99).

1.3 *Модуль* используется в следующих целях:

- централизованная охрана с непосредственным включением в пульт централизованного наблюдения (ПЦН) Мираж;
- индивидуальная охрана с приемом оповещения на сотовые телефоны и телефоны ГТС;
- комбинированный вариант.

1.4 Надежность доставки информации обеспечена резервированием каналов связи и дублированием сервисов:

- передача и прием информации по двум независимым сетям сотовой связи стандарта GSM-900/1800 в режимах передачи данных на фиксированной скорости 9,6кбит/с (DATA), голосового дозвона (VOICE) и с использованием SMS-сообщений.

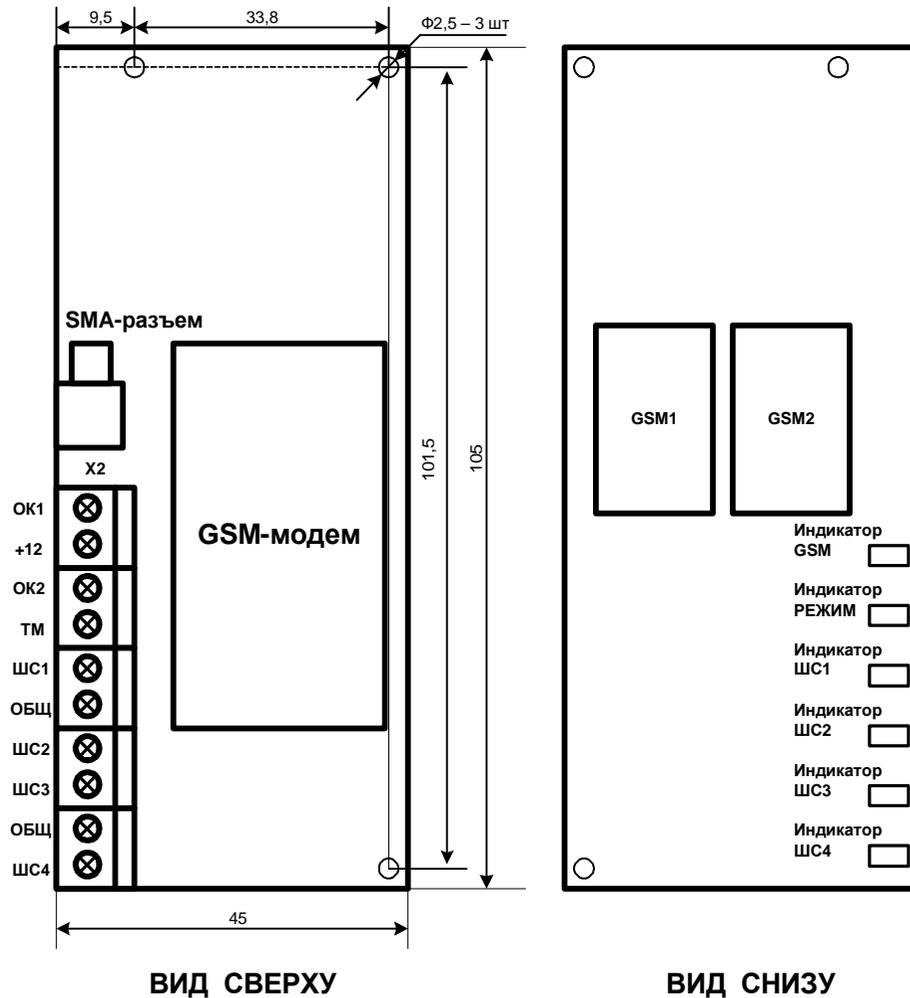
1.5 Основные функциональные возможности:

- надежная доставка информации с поддержкой двух GSM-сетей и оригинальных алгоритмов оповещения;
- контроль работоспособности СПИ и основного канала связи;
- комбинированные методы оповещения;
- дистанционная настройка и управление;
- управление режимами работы с помощью электронных ключей Touch Memory;
- многоуровневая система защиты от несанкционированного удаленного доступа;
- расширенный диапазон климатических условий эксплуатации.

Проблема	Возможные причины и методы их устранения
1. Модуль не переходит в рабочий режим, индикаторы ШС в состоянии «бегущий огонь»	1. Внешний источник питания не обеспечивает минимально необходимого напряжения питания (см.п.5.2.5). Проверьте напряжения питания, при необходимости зарядите АКБ.
2. Модуль не регистрируется в GSM-сети. Индикатор GSM постоянно горит	1. На SIM-карте установлен неверный код. Введите код 9999 (см.п.5.1.3) 2. Источник питания не соответствует требованиям. Проверьте наличие и подключение АКБ. 3. Проверьте наличие и подключение антенны. 4. Модуль находится вне зоны покрытия оператора сотовой связи.
3. Нет дистанционного доступа к модулю в режиме передачи данных	1. На SIM-карте не активирована услуга <i>Передача данных</i> (см. приложение №5). У различных операторов связи может называться <i>Мобильный офис</i> , <i>Факс-модемная связь</i> и т.д. Обратитесь к оператору связи. 2. Введены неверные пароли доступа к устройству и разделу, проверьте настройки в программе Мираж-Конфигуратор (см.п.5.3). 3. Источник питания не обеспечивает минимально необходимого напряжения питания (см.п.5.2.5). Проверьте напряжение питания, при необходимости зарядите АКБ.
4. Модуль не управляется SMS-сообщениями	1. Проверьте наличие номера, с которого отправляете SMS-сообщение, в телефонной книге модуля (см.п.7.6)
5. Не отправляются SMS-сообщения	1. Проверьте правильность установки алгоритмов оповещения: номера для доставки SMS должны начинаться с +7, по событиям напротив номеров должны быть установлены флаги (см.п.5.4) 2. Проверьте правильность записи алгоритма оповещения в память модуля – выполните команду <i>Чтение телефонной книги</i>

Приложение №3

ГАБАРИТНЫЕ И ПОСАДОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ МОДУЛЯ



- 1.6К модулю подключаются следующие типы датчиков:
- извещатели охранные контактные (ИО-102-2, ИО-16/2, ИО-102-5 и аналогичные);
 - извещатели охранные объемные с выходом «сухой контакт» (Фотон-9, Фотон-Ш, Аргус-2 и аналогичные);
 - извещатели охранные акустические с выходом «сухой контакт» (Арфа, Стекло-3 и аналогичные);
 - извещатели охранные пьезоэлектрические с выходом «сухой контакт» (Арфа, Стекло-3 и аналогичные);
 - извещатели пожарные с выходом «сухой контакт» (ИПД3.2 и аналогичные);
 - кнопки тревожные, выходы релейной автоматики.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Количество контролируемых зон	4
2.2 Ном. сопротивление ШС (с выносным резистором), кОм	5,6
сопротивление проводов, Ом	не более 150
сопротивление изоляции между проводами, кОм	не менее 50
2.3 Количество электронных ключей	15
2.4 Количество сетей связи стандарта GSM	2
2.5 Количество номеров для оповещения по каждому разделу	
SMS	8
VOICE	8
DATA	8
2.6 Количество выходов управления «открытый коллектор»	2
2.7 Номинальное напряжение питания, В	12
2.8 Средний ток потребления	
в дежурном режиме, мА	15
в режиме связи	200
2.9 Диапазон рабочих температур, (град С)	от -20 до +40
2.10 Габаритные размеры, (мм)	105x45x15

3. ИСПОЛНЕНИЕ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 3.1 Основными функциональными узлами модуля являются:
- микроконтроллер;
 - GSM-модем;
 - порт электронных ключей Touch Memory с цепями защиты;

- коммутатор SIM-карт;
- входные цепи защиты и сопряжения с датчиками;
- цепи управления исполнительными устройствами.

3.2 *Модуль* выполнен в бескорпусном варианте, конструктивно рассчитан на установку в ППКОП ВЭРС-ПК1, может использоваться совместно с другими приемно-контрольными приборами либо самостоятельно. На модуле установлен разъем SMA для подключения антенны типа ADA0086-I, которая размещается внутри корпуса прибора ВЭРС-ПК1. Допускается применение выносных антенн типа ADA0062, ADA0070-0, но при подключении к модулю *Мираж-GSM-T* они менее эффективны.

3.3 Назначение индикаторов *модуля* (см.приложение №2):

- «GSM» - сеть GSM, мигает с частотой 0,5Гц при работе *модуля* в сети, постоянно включен при потере сети GSM;
- «1», «2», «3», «4» - состояние шлейфов сигнализации (ШС), включены при нарушении ШС;
- «РЕЖ» - индикатор режима работы *модуля*, включен в режиме «под охраной».

3.4 Управление режимами работы *модуля* осуществляется с помощью электронных ключей Touch Memory, либо с помощью выключателя. В комплект поставки входят два ключа:

- *мастер-ключ*, программируется при изготовлении *модуля*, предназначен для добавления и удаления рабочих ключей;
- *рабочий (пользовательский) ключ*, добавляется и удаляется пользователем самостоятельно с использованием *мастер-ключа*.

Возможна дистанционная запись, стирание и чтение ключей без использования *мастер-ключа* и выезда на объект.

3.5 Схема подключения *модуля* к прибору ВЭРС-ПК1, компоновка модуля и и габаритные размеры приведены в приложениях №1-3.

3.6 Условное обозначение при заказе:

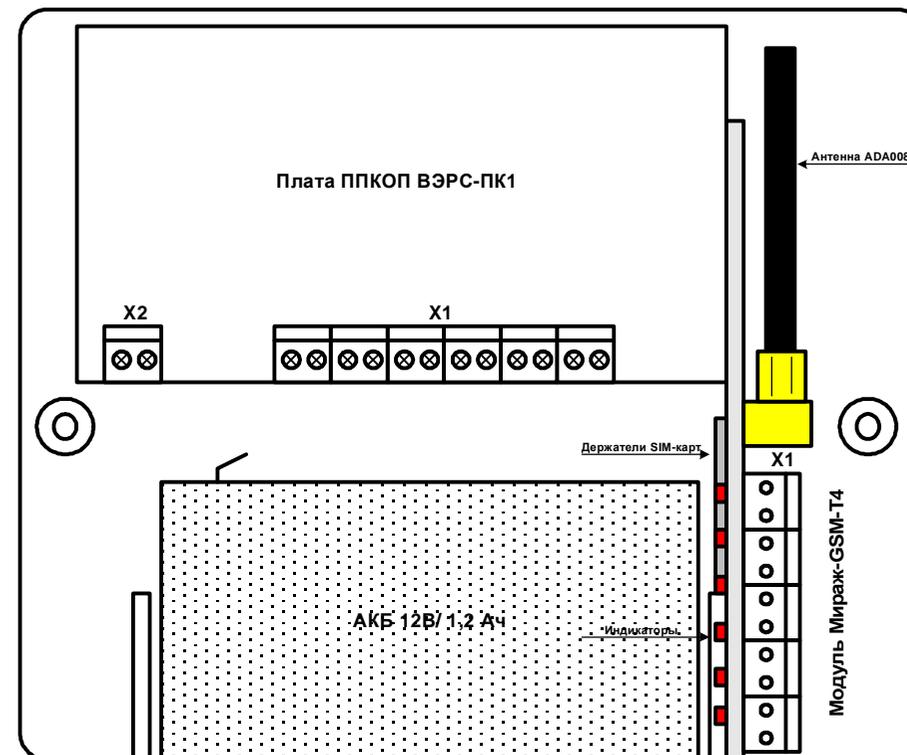
МИРАЖ-GSM-T4/Q2400

где **Мираж-GSM-T4** – базовое исполнение *модуля*
Q2400 – тип модуля связи

3.7 Комплект поставки *модуля* приведен в таблице 1.

Наименование	Обозначение КД	Кол-во	Примеч.
Модуль «Мираж-GSM-T/Q2400»	АГНС.425644.002ТУ	1	
Электронный ключ DS1990A		3	
Программное обеспечение	Мираж-Конфигуратор	1	
Инструкция по эксплуатации		1	
Паспорт		1	
Прибор ВЭРС-ПК1	4372-001-52297721-99	1	при заказе
Индивидуальная тара		1	

КОМПОНОВКА В СОСТАВЕ ППКОП ВЭРС-ПК1



Приложение №2a

СХЕМА ИНВЕРСНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИНДИКАТОРА «РЕЖИМ»

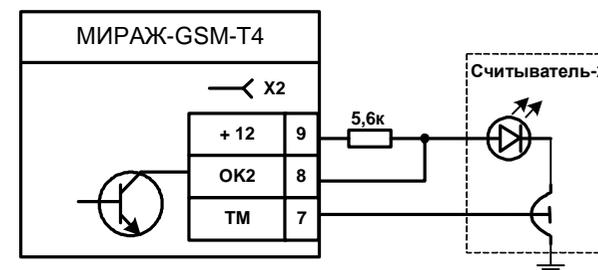
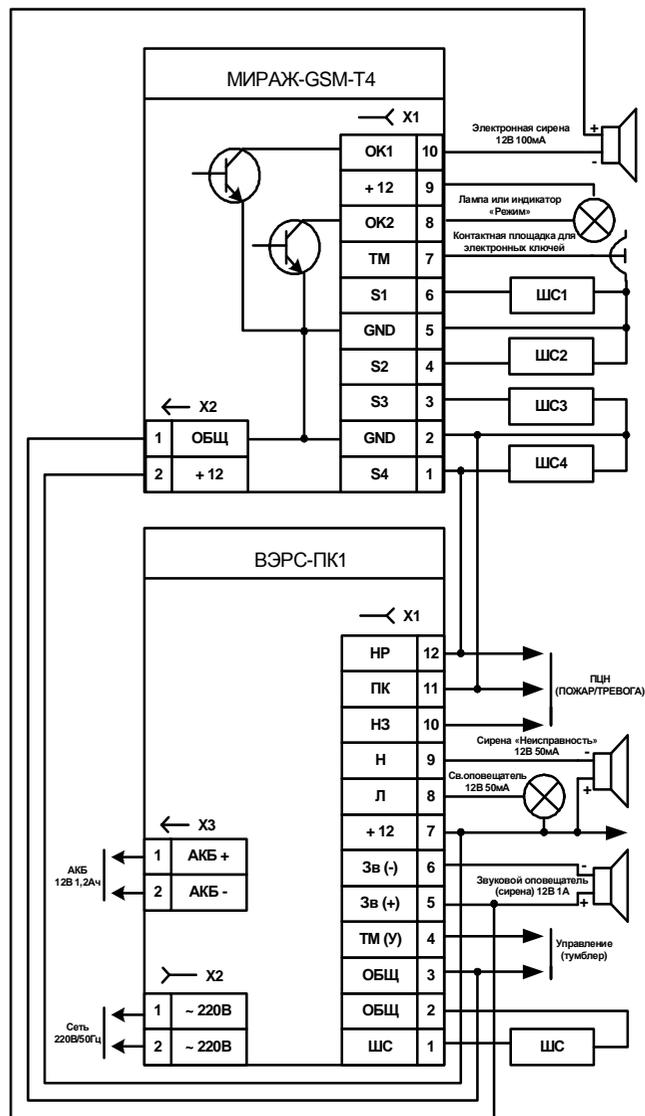


СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ МОДУЛЯ



4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Модуль не имеет в своем составе источника питания от сети 220 вольт, при подключении его к приемно-контрольным приборам или источникам бесперебойного питания следует соблюдать «Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности для электроустановок до 1000В» и требования, изложенные в руководствах по эксплуатации.

4.2 Запрещается включение питания модуля без подключенной антенны.

5. НАСТРОЙКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Краткая последовательность операций по настройке модуля:

- выполнить подготовительные операции с SIM-картами;
- подключить модуль к источнику питания или приемно-контрольному прибору;
- выбрать метод настройки модуля;
- создать объект в ПО *Мираж-Конфигуратор*;
- ввести настройки ПКП в ПО *Мираж-Конфигуратор*;
- ввести настройки СПИ в ПО *Мираж-Конфигуратор*;
- подготовить телефонную книгу в ПО *Мираж-Конфигуратор*;
- ввести электронные ключи в ПО *Мираж-Конфигуратор*;
- записать настройки устройства и раздела в модуль.

5.1 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

5.1.1 Для эффективной работы с модулем и полного использования его функциональных возможностей необходимы две SIM-карты (основной и резервной сетей GSM), на основной сети должен быть активирован режим передачи данных DATA (см. приложение №4). Допускается использование модуля с одной SIM-картой, при этом резервирование каналов связи не производится и снижается надежность СПИ в целом.

5.1.2 Критериями выбора оператора связи в качестве основного являются:

- зона покрытия сети;
- загруженность сети;
- тарифные планы;
- доступность сервиса передача данных;

5.1.3 С использованием любого сотового телефона изменить PIN-коды

на SIM-картах на 9999, в противном случае *модуль* не опознает SIM-карты;

5.1.4 Проверить установку номеров SMS-центров, как правило, они установлены автоматически. Если они не были установлены операторами сотовой связи, необходимо ввести номера SMS-центров в соответствии с инструкциями операторов сотовой связи.

5.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

5.2.1 После завершения подготовительных операций необходимо:

- установить SIM-карты в держатели *модуля* (см. приложение №2);
- подключить внешнюю антенну к высокочастотному разъему;
- разместить и закрепить *модуль* в корпусе приемно-контрольного прибора или источника бесперебойного питания, подключить в соответствии со схемой в приложении №1.

При заказе с прибором ВЭРС-ПК1 установка и подключение *модуля* производится поставщиком оборудования.

5.2.2 Включить питание приемно-контрольного прибора или источника бесперебойного питания:

- установить и подключить аккумуляторную батарею, соблюдая полярность;

В приборе ВЭРС-ПК1 установка аккумуляторной батареи обязательна !

- подключить сетевой провод к клеммнику 220В через внешний автомат и подать напряжение.

5.2.3 После включения питания *модуль* переходит в режим функционального контроля, в процессе которого производится проверка исправности основных функциональных узлов *модуля*, определение доступности сетей сотовой связи и автоматическая корректировка режима оповещения в зависимости от их доступности. Функциональный контроль производится при каждом включении *модуля*.

5.2.4 Полный цикл тестирования занимает 1-2 минуты, процесс тестирования контролируется по индикаторам ШС. В режиме тестирования индикаторы ШС меняют свое назначение

5.2.5 Тестирование производится в следующей последовательности:

- проверка внешнего источника питания;

Индикаторы ШС включаются в режим "бегущий огонь". При успешном тестировании через 10 сек. кратковременно мигают и гаснут, если источник питания выдает менее 11 вольт, то индикаторы остаются в режиме "бегущий огонь" и дальнейшее тестирование не производится.

- проверка доступности резервной сети сотовой связи (20-30 сек). Индикатор GSM включается, производится опрос SIM-карты в держателе резервной сети.

8. ПАСПОРТ

Свидетельство о приемке

Модуль *Мираж-GSM-T4/Q2400*

Серийный номер № _____ версия ПО _____

соответствует требованиям ТУ и признан годным к эксплуатации с гарантийным сроком 3 года при соблюдении соответствующих правил эксплуатации, транспортировки и хранения.

Примечание

Гарантийное и послегарантийное обслуживание производится в сервисных центрах предприятия-изготовителя и региональных представительствах.

Срок гарантии исчисляется с _____ 200__ г.

М.П.

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ, РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ

- постановки под охрану или снятия с охраны;
- напряжение внешнего источника питания;
 - текущие настройки режима работы.

Запрос производится командой *Читать* в меню кнопки *Управление*, расположенной в основном окне *Мираж-Конфигуратор*.

7.5 УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ SMS-СООБЩЕНИЙ

В целях защиты от несанкционированного доступа управление *модулем* с помощью SMS-команд возможно только с тех телефонов, номера которых внесены в телефонную книгу *модуля!*

Перечень команд приведен в таблице 3.

Таблица 3

Команда	Описание	Параметры запроса	Формат ответа
12	Запрос текущего состояния	!0012 где 00 – номер лог.раздела 12 – номер команды	1ADR-8005-00- 0254_SYS1011_KEY01
42	Постановка под охрану или перевзятие	!0042 где 00 – номер лог.раздела 42 – номер команды	

Если SIM-карта установлена, производится поиск сети и регистрация. Успешная регистрация в сети подтверждается миганием индикатора GSM с частотой 0,5Гц с последующим включением индикатора ШС 2;

- проверка доступности основной сети сотовой связи (20-30 сек). Индикатор GSM включается, производится опрос SIM-карты в держателе основной сети. Если SIM-карта установлена, производится поиск сети и регистрация. Успешная регистрация в сети подтверждается миганием индикатора GSM с частотой 0,5Гц с последующим включением индикатора ШС 1;

- проверка состояния шлейфов.

5.2.6 После завершения перечисленных этапов *модуль* переходит в основной рабочий режим в том состоянии (на охране или снят с охраны), в котором он находился в момент последнего отключения питания.

5.3 НАСТРОЙКА МОДУЛЯ

5.3.1 Настройка *модуля* производится с помощью программного обеспечения из комплекта поставки *Мираж-Конфигуратор (версии 3.0 и выше)*. Программа работает под управлением ОС Win-98/2000/2003/XP и не требует инсталляции, для запуска необходимо выполнить файл *MirajCfg.exe*.

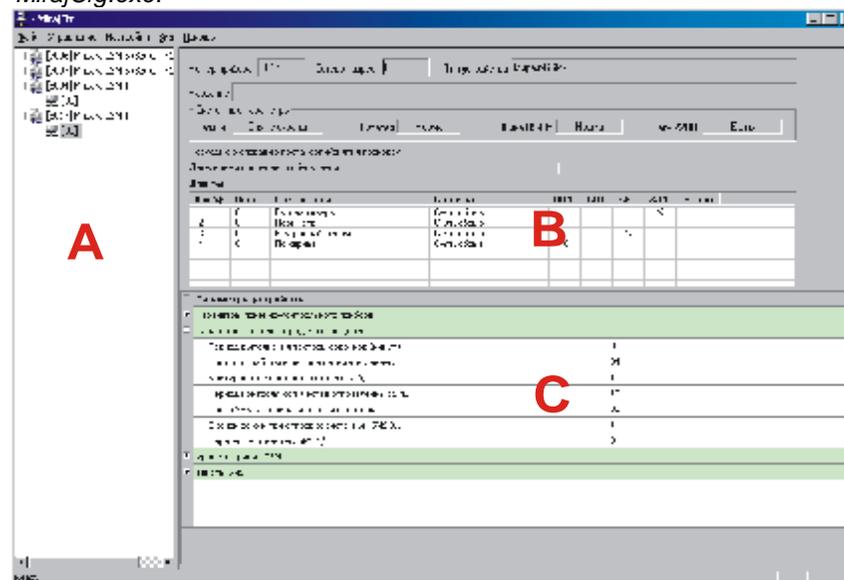


Рис. 1 Основное окно программы *Мираж-Конфигуратор 3.0*

Основное окно программы содержит 3 поля:

A (структура устройств)

В (состояния объектов)

С (поле параметров)

5.3.2 Существуют 2 метода настройки модуля:

а) подключением адаптера *Мираж-RS-232* (в комплект поставки не входит) между разъемом программирования модуля и com-портом компьютера, не требует расхода финансовых средств, удобен при изучении и предмонтажной подготовке;

б) удаленным доступом в режиме передачи данных DATA, выполняется с любого компьютера, оснащенного модемом (проводным или сотовым). Соединение типа «точка-точка» устанавливается между компьютером и модулем по взаимовыясненной телефонной сети общего пользования (ТФОП). Данный способ позволяет редактировать настройки без выезда на объект, на котором установлен прибор.

Выбор метода настройки производится в окне *Настройка порта модема* (рис.2)

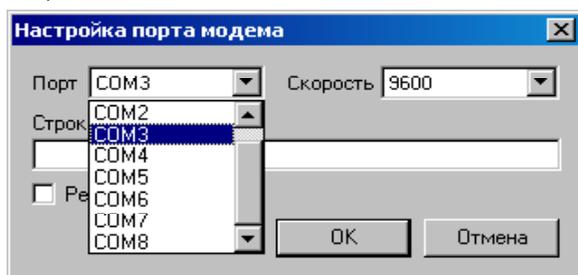


Рис. 2 Окно настройки модема программы *Мираж-Конфигуратор 3.0*

Для настройки с помощью адаптера необходимо:

- подключить адаптер к разьему программирования модуля и com-порту компьютера, при подключении адаптера модуль перезапускается, необходимо дождаться завершения функционального контроля;
- установить скорость 9600 бит/с;
- установить флаг в поле *Режим эмуляции*;
- нажать кнопку *OK*, окно закроется - модуль готов к настройке.

Внимание ! После завершения настройки модуля в режиме эмуляции, необходимо отключить адаптер от разьема программирования и произвести перезапуск модуля отключением питания

Для настройки методом удаленного доступа необходимо:

- выбрать порт, к которому подключен модем;

Каждый ШС может находиться в нескольких состояниях, которые в SMS-сообщениях отображаются буквами после номера ШС:

- G** (guard) - неснимаемый ШС под охраной, в норме;
- D** (defective) - неисправность пожарного ШС;
- A** (attention) - внимание пожарного ШС;
- F** (fire) - пожар;
- B** (broken) - неисправность ШС

Тревога по охраняемым ШС передается без дополнительных символов.

Пример: SHL001, 002G, 003F, 004A, 007D - ШС1 в состоянии тревога, ШС2 под охраной, ШС3 в состоянии пожар, ШС4 в состоянии внимание, ШС7 неисправен. Остальные ШС на объекте по умолчанию в норме.

Если причиной отправки сообщения было не тревожное событие, а информационное (например, постановка на охрану), то в сообщении отсутствует информация о сработавших шлейфах. События, по которым производится отправка сообщений, устанавливаются в телефонной книге.

В случае потери сети сотовой связи модуль переходит на резервную сеть и отправляет на первый телефонный номер получателя SMS сообщение следующего вида:

1ADR-9005-00_SIM2

где **SIM2** – порядковый номер сотовой сети, в которой работает модуль в данный момент времени (SIM1-основная сеть, SIM2-резервная сеть).

С интервалом в 30 минут модуль предпринимает попытки возврата на основную сеть, в случае ее исправности производится переключение и отправляется сообщение:

1ADR-9005-00_SIM1

7.3.2 В режиме голосового дозвона абонент получает входящий звонок, после поднятия трубки модуль воспроизводит сирену, тональность которой соответствует номеру сработавшего шлейфа. Сирена воспроизводится в течении 15-20 секунд, после чего модуль обрывает сеанс связи и переходит к оповещению следующего абонента, указанного в телефонной книге. В голосовом режиме оповещение производится на любые телефонные номера, в том числе абонентов ГТС.

7.4 УПРАВЛЕНИЕ В РЕЖИМЕ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА

7.4.1 В любой момент времени по запросу методом передачи данных можно получить от модуля информацию о текущем состоянии объекта:

- режим работы;
- состояние ШС;
- количество зарегистрированных электронных ключей;
- порядковый номер ключа, которым выполнялась последняя операция

В приемном модеме рекомендуется устанавливать SIM-карту основной GSM-сети, т.к. функция AOH гарантированно работает только внутри одной сети.

Настройка интервала тестирования в *модуле* и период контроля данного объекта на ПЦН должны быть сбалансированы. При этом возможны варианты:

- выводить информацию о потере канала связи по отсутствию одного тестового сеанса связи. При этом интервал контроля на ПЦН должен быть несколько больше (на 5-10 минут), чем интервал тестирования на *модуле*;
- выводить информацию о потере канала связи по отсутствию нескольких (N) тестовых сеансов связи. При этом в интервал контроля на ПЦН должно укладываться N интервалов тестирования *модуля* плюс 5-10 минут.

С учетом высокой надежности GSM-сетей, рекомендуется выводить информацию о потере канала связи по отсутствию одного тестового сеанса связи. Исключения могут быть, если приемный тестовый модем не справляется с потоком информации по причине высокой частоты тестирования или чрезмерно большого количества объектов в расчете на один модем.

7.3 ПРИЕМ ИНФОРМАЦИИ НА СОТОВЫЕ ТЕЛЕФОНЫ И ТЕЛЕФОНЫ ГТС

7.3.1 *Модуль* формирует SMS-сообщения двух видов:

- произвольные для приема на сотовые телефоны;
- формализованные для обработки ПО ПЦН.

Произвольные сообщения задаются отдельно на каждое событие при настройке модуля (п.5.3.4)

Формализованные сообщения имеют следующий вид:

1ADR-8005-00-0345_SYS1011_KEY01_SHL001,003,!

где **1ADR** - тип протокола и метка адреса;

8005 - серийный номер;

00 - номер логического раздела;

0345 - порядковый номер извещения;

SYS1011 – системные параметры (слева направо):
уровень заряда АКБ (1 – норма, 0 – разряжен)
режим работы (1 – под охраной, 0 – снят с охраны)
сеть 220 вольт, в *модуле* не используется
интерфейс RS-485, в *модуле* не используется

KEY01 – порядковый номер электронного ключа, с помощью которого выполнялась последняя операция постановки объекта под охрану или снятия с охраны.

SHL001,003G,! – номера сработавших шлейфов на момент отправки сообщения, номера шлейфов перечисляются через запятую.

- установить скорость обмена по порту;
Следует учитывать, что обмен компьютера с модемом возможен только при условии совпадения скоростей обмена com-порта и модема!
- нажать кнопку **OK**, окно закроется - прибор готов к настройке.

5.3.3 Следующий этап настройки – создание устройства в программе *Мираж-Конфигуратор*. В поле **A** (*структура устройств*) щелкнуть правой кнопкой мыши и нажать кнопку **Создать**, в результате чего откроется окно создание базовых устройств:

Рис. 3 Окно создания базовых устройств

В окне необходимо ввести серийный номер *модуля* (4-значный), выбрать устройство *модуль Мираж-GSM-T*, ввести номер SIM-карты основного оператора связи и пароль на связь (по умолчанию **11111**). Поле *Новый пароль на связь* позволяет изменить пароль доступа к прибору, при начальном изучении рекомендуется не заполнять. Поле *Количество шлейфов* заполнится автоматически после выбора типа устройства. Нажать кнопку **OK**, в результате в поле **A** (*структура устройств*) появится новое устройство с одним разделом.

Выбрать раздел **00** и нажать правую кнопку мыши, выбрать *Редактировать*, в результате откроется окно:

Рис. 4. Окно редактирования сетевого устройства

В окне необходимо установить пароль доступа к разделу, по умолчанию **11111111**.

5.3.4 После создания устройства необходимо определить его параметры.

В поле *A (структура устройств)* выбрать вновь созданный прибор, в меню *Управление* выполнить команду *Распределение шлейфов*, в результате выполнения которой в поле *B (состояние объектов)* в окне *Текущее состояние* все шлейфы модуля будут разделены распределены в раздел 00.

В поле *A (структура устройств)* выбрать раздел 00, при этом в поле *B (состояние объектов)* активируется карточка раздела. В карточке (см.рис.1) отображается информация о текущем состоянии модуля с привязкой к дате и времени, а также доступен для редактирования ряд параметров. В поле *Шлейфы* отображается текущее состояние всех ШС модуля, их конфигурация и комментарии. Конфигурация и комментарии ШС вводятся в окне (рис.5), которое открывается двойным щелчком мыши на выбранном ШС:

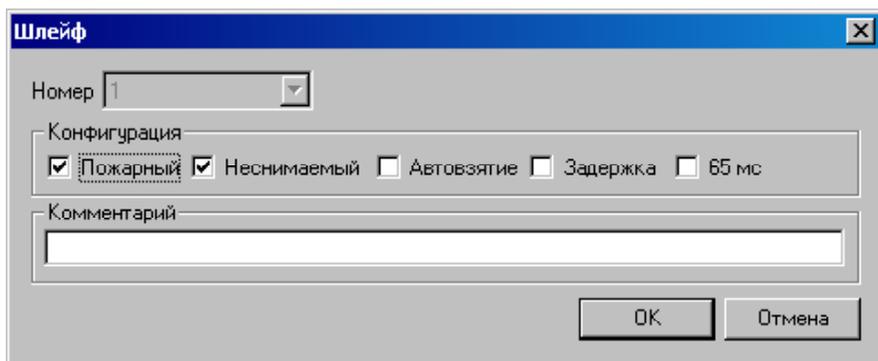


Рис. 5 Окно настройки параметров ШС

Для модуля (в базовой версии программного обеспечения 2.1) доступны следующие настройки:

- тип: только охранной;

При использовании совместно с ППКОП ВЭРС-ПК1 на один из входов модуля подключается выход ПЦН "Пожар", пожарные датчики включаются в ШС прибора ВЭРС (см. приложение №1)

- режим работы: снятие с охраны вместе с остальными ШС, либо оставаться под охраной (рекомендуется для тревожных кнопок и пожарной сигнализации);
- автовзятие: шлейф автоматически ставится под охрану по истечении 4 минут после срабатывания и восстановления;
- 65мс: шлейф с минимальным временем реакции на нарушение.

попыток (по умолчанию 3 попытки, число попыток доступно к редактированию, см.п 5.3.4). При этом индикатор *Режим* включается, но кратковременно мигает с интервалом 5 секунд и выполняется тревожное оповещение в соответствии с установленным алгоритмом, исправные шлейфы продолжают контролироваться.

7.1.3 В режиме *Охрана* осуществляется контроль шлейфов с фиксацией тревожных событий на индикаторах шлейфов и в виде кратковременного мигания индикатора *Режим*, сброс тревожной индикации производится только при снятии модуля с охраны.

7.1.4 Снятие объекта с охраны производится касанием контактной площадки любым зарегистрированным электронным ключом, индикатор *Режим* при этом кратковременно мигает и гаснет.

7.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВМЕСТНО С ПЦН

7.2.1 При использовании модуля в составе ПЦН, как правило, применяется комбинированное оповещение в режимах передачи данных DATA и SMS. Временные параметры оповещения:

- отправка одного SMS-сообщения - 1,5 секунды;
- сеанс связи в режиме передачи данных (протокол V.34) – 25 секунд,

состоит из двух фаз:

А) установление соединения между модемами (8-10 секунд, не тарифицируется);

Б) обмен информацией между модулем и ПЦН (15 секунд, тарифицируется), включая аутентификацию, передачу команд, запросов, данных, квитирование.

Модуль позволяет сократить время обмена (фаза Б) до 7 – 8 секунд при включении протокола V.110. При использовании данного протокола следует учитывать, что обмен возможен только между GSM-модемами.

Время установления коммутируемого соединения (фаза А) непосредственно зависит от загруженности сети связи и приемного оборудования ПЦН в данный момент времени. Перегрузки сотовых сетей приводят к значительному увеличению времени реакции системы на событие, использование одного модема для приема информационных и тревожных событий при значительном количестве объектов может привести к превышению нагрузочной способности пультового оборудования и также увеличению времени реакции системы на тревожное событие.

7.2.2 Тестирование основного канала связи реализуется с использованием выделенного приемного GSM-модема на ПЦН. В модеме должна быть установлена SIM-карта с активированной функцией АОН.

возможности его источника питания. Суммарный ток потребления внешних устройств (датчиков, устройств индикации) не превышает 50 мА.

6.8 В условиях отрицательных температур свинцовые АКБ сохраняют работоспособность, но значительно теряют емкость. На рис.11 приведены графики зависимости емкости батарей от температуры.

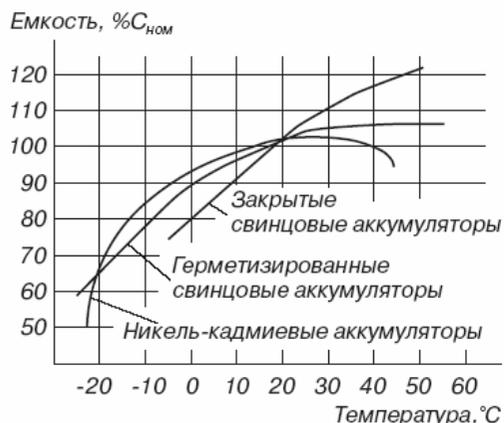


Рис.11 Зависимость емкости АКБ от температуры

При эксплуатации в условиях отрицательных температур рекомендуется применять дополнительный источник питания.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 ПОСТАНОВКА ПОД ОХРАНУ – ОХРАНА – СНЯТИЕ С ОХРАНЫ

7.1.1 Постановка модуля под охрану производится касанием контактной площадки любым зарегистрированным электронным ключом. Индикатор *Режим* при этом мигает в течении времени задержки на постановку, затем включается, что является подтверждением корректной постановки объекта под охрану.

7.1.2 При неисправности одного или нескольких шлейфов модуль под охрану не ставится, индикатор *Режим* гаснет по окончании времени задержки. Необходимо определить и устранить причину неисправности, затем повторить процедуру постановки под охрану. Если оперативно устранить повреждение шлейфа не удалось, то можно произвести постановку объекта под охрану в аварийном режиме после нескольких

Параметры устройства разделены по функциональному признаку в следующие группы:

- *Параметры ПКП* – настройки, определяющие работу приемно-контрольной части;
- *Параметры СПИ* – настройки, определяющие работу способы и режимы обмена информацией с ПЦН;
- *Уровень приема GSM* – статистика, отражающая качество приема GSM-сигналов;
- *Тексты SMS-сообщений* – настройки текстовых сообщений произвольного вида.

Параметры и установки, доступные для редактирования, а также их предустановленные значения приведены в таблице №2.

Таблица №2

№	Параметр	По умолчанию	Диапазон значений
Параметры ПКП			
1.	Число попыток постановки под охрану с поврежденными шлейфами	3	0 - 7
2.	Режим постановки по шлейфу №1	0	0 – выключен 1 – включен
3.	Время задержки на постановку (сек)	0	0 - 255
4.	Время задержки на отправку SMS (сек)	0	0 - 255
5.	Способ управления постановкой/снятием	0	0 – Touch Memory 1 – выключатель
6.	Включение лампы Режим по квитанции	0	0 – выключено 1 - включено
7.	Инверсия выхода лампы Режим	0	0 – выключено 1 - включено
8.	Порог аварии АКБ (В)	11.00	
Параметры СПИ			
9.	Интервал тестирования (мин)	0	0 - 255
10.	Квитирование протокола от пульта	1	0 – выключен 1 – включен
11.	Протокол работы в режиме DATA	34	34 или 110
12.	Период контроля отправленных SMS (мин)	60	1 – 255
13.	Число отправленных SMS за период	30	1 – 255
14.	Эконом режим на системные SMS	0	0 – выключен 1 – включен
15.	Пересылка принятых SMS	0	0 – выключен 1 – включен

Группа «Параметры ПКП»:

Число попыток постановки с неисправными ШС - позволяет производить постановку объекта под охрану с частично поврежденными шлейфами (в аварийном режиме), в том случае, если причину неисправности быстро устранить не представляется возможным и допустима по соображениям безопасности постановка с поврежденным

шлейфом. В аварийном режиме охраны индикатор *Режим* кратковременно мигает с интервалом 5 секунд, после аварийной постановки под охрану *модуль* производит оповещение согласно заданному алгоритму (передает информацию о поврежденных шлейфах) и продолжает охранять исправные шлейфы.

Режим постановки по шлейфу №1 - позволяет не дожидаться окончания задержки на выход, а производить постановку по изменению состояния шлейфа №1 (как правило, входной двери). Постановка под охрану в данном режиме производится следующим образом:

- на объекте необходимо запустить задержку на выход, прикоснувшись электронным ключом к считывателю (состояние входной двери в момент постановки не имеет значения);
- покинуть охраняемый объект;
- закрыть входную дверь, после чего задержка на выход прекращается, объект берется под охрану;
- проконтролировать нормальную постановку по внешнему индикатору *Режим*.

Время задержки на постановку – позволяет устанавливать считыватель ключей Touch Memoгу внутри охраняемого объекта. Устанавливается в секундах в диапазоне 0 – 255.

Время задержки на отправку SMS – позволяет избежать необоснованного расхода финансовых средств на оплату услуг связи в случае, если считыватель электронных ключей установлен внутри охраняемого объекта (как правило, в непосредственной близости от входа). Действует в случае, если первым нарушен шлейф №1. При нарушении других шлейфов задержка оповещения не производится. Устанавливается в секундах в диапазоне 0 – 255.

Способ управления постановкой/снятием – позволяет использовать для управления режимом работы либо ключи Touch Memoгу, либо скрытый выключатель. При использовании выключателя короткое замыкание цепи Touch Memoгу приводит к постановке под охрану, размыкание – к снятию с охраны.

Включение лампы "Режим" по квитанции от пульта – позволяет выбирать метод управления лампой режима работы. Если режим активирован, то лампа *Режим* включится только после получения квитанции от ПЦН об успешной доставке информации. В противном случае лампа включится сразу после постановки *модуля* под охрану.

Инверсия выхода лампы Режим – позволяет выбирать устройства индикации с различными схемами подключения. Для управления устройствами индикации используется выход типа «открытый коллектор»,

Предустановленный пароль доступа к *модулю 11111*, максимальная длина пароля – 8 символов, смена пароля доступа к *модулю* производится в окне создания базовых устройств (рис.3). Запись нового пароля в память *модуля* производится с помощью первого диалога *Обмен* (см. выше).

Предустановленный пароль доступа к разделу *11111111*, длина пароля – обязательно 8 символов, смена пароля доступа к разделу производится в окне редактирования сетевых устройств (рис.4). Запись нового пароля в память *модуля* производится с помощью второго диалога *Обмен* (см. выше).

6. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

6.1 Подключение *модуля* производится в соответствии со схемой внешних подключений (Приложение №1).

6.2 Габаритные и посадочные размеры *модуля* приведены в приложении №3.

6.3 При выборе места монтажа *модуля* рекомендуется руководствоваться следующими критериями:

- ограниченный доступ посторонних лиц в режиме *Снят с охраны*;

Цель – соблюдение общих принципов безопасности, исключение возможности несанкционированного доступа к СПИ.

- максимально возможное расстояние от входных дверей и окон;

Цель – повышение устойчивости объекта к проникновению «на рывок» и противодействие средствам постановки радиопомех.

- устойчивое взаимодействие с GSM-сетями

Контролируется по индикатору *GSM*; повышение качества связи достигается применением более эффективных антенн и выбором их места расположения.

6.4 В качестве внешнего индикатора режима работы рекомендуется использовать светодиодный индикатор типа «Маяк» или аналогичный с малым током потребления. При использовании контактных площадок со встроенными светодиодами, которые подключаются по 3-х проводной схеме (Считыватель-2 и аналогичные) необходимо использовать инверсную схему подключения (Приложение 2а) и включить инверсный режим работы выхода ОК2 (см.п.5.3.4)

6.5 Длина линии связи между контактной площадкой электронных ключей и *модулем* не должна превышать 50 м.

6.6 Шлейфы сигнализации работают с оконечными резисторами номиналом 5,6кОм.

6.7 При использовании в прибором ВЭРС-ПК1 следует учитывать



Рис.9 Окно постановки задач на сеанс связи

Постановка задач на сеанс связи производится выставлением флагов в соответствующих командах полей. После выставления флагов нажать кнопку ОК, в результате чего откроется окно сеанса связи:

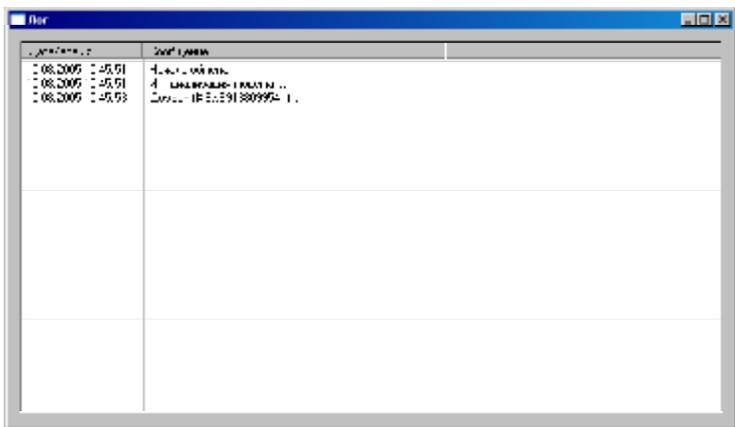


Рис.10 Окно протокола сеанса связи

Защита от несанкционированного удаленного доступа к модулю представляет собой многоступенчатую систему паролей, которые проверяются при каждом сеансе связи. Для доступа к модулю необходимо знать:

- а) федеральный номер SIM-карты, установленной в модуле;
- б) заводской номер модуля;
- в) пароль доступа к модулю;
- г) пароль доступа к разделу.

в некоторых устройствах (например «Считыватель-2») индикаторы подключены в общему проводу контактной площадки ключей Touch Memory, для них необходимо использовать другую схему подключения и инверсный режим работы выхода ОК (см. приложение №2а).

Напряжение АКБ – модуль питается от внешнего источника и данный параметр отражает напряжение питания.

Порог аварии АКБ – напряжение, при котором необходимо формировать извещение о низком уровне внешнего источника питания.

Число зарегистрированных ключей – количество ключей Touch Memory, записанных в память модуля, включая мастер-ключ.

Версия программы устройства – номер программы микроконтроллера, под управлением которого функционирует модуль. Допускается обновление версий контроллера в сервисном центре производителя либо региональных представительствах.

Дата и время часов устройства – устанавливаются путем синхронизации с системными часами компьютера, с которого производится настройка модуля. При отключении питания дата и время сбрасываются.

Группа «Параметры СПИ»

Период выполнения тестовых звонков – интервал тестирования основного канала сотовой связи при использовании модуля в составе комплекса Мираж™. Выбирается в интервале от 0 минут до 255 минут в зависимости от количества объектов и технических возможностей приемного оборудования, при нулевом значении тестирование канала связи отключено.

Квитирование протокола от пульта – в режиме передачи данных связи. Для ПЦН Мираж™ версии 2.2 и выше рекомендуется как обязательный параметр, для ранних версий необходимо отключить.

Протокол работы в режиме передачи данных – модуль позволяет использовать два протокола работы в режиме передачи данных – V.34 и V.110. V.34 – стандартный протокол модемной связи, позволяет устанавливать соединение между модулем и проводными модемами (компьютерами, подключенными к телефонной линии с помощью модемов). V.110 – протокол модемной связи между GSM-устройствами, использовать для связи с проводными модемами нельзя, позволяет значительно сократить время установления связи и, как следствие, сократить финансовые затраты.

Для исключения возможности отправки значительного количества SMS-сообщений в результате саботажа шлейфов, неисправности источника

питания и других факторов введено ограничение на отправку сообщений. С этой целью устанавливаются *Период контроля отправленных SMS* и *Число SMS за период контроля*.

Эконом режим при отправке системных SMS – позволяет не отправлять системные SMS-сообщения (постановка, снятие, электропитание) с резервной сети при успешной доставке информации по основной сети.

Внимание! Для использования функции необходимо включить услугу подтверждения доставки SMS-сообщения на SIM-карте.

Пересылка принятых SMS – позволяет пересылать принятые модулем SMS-сообщения неизвестного формата (информационные сообщения оператора о состоянии счета и подобные) на 1-й номер в телефонной книге.

Внимание! При использовании функции необходимо выключить услугу подтверждения доставки SMS-сообщения на SIM-карте.

Группа «Уровень приема GSM»

Назначение параметров группы – оценка качества приема GSM-сигналов методом статистического анализа информации, записанной в память за определенный интервал времени. Измерение производится в относительных единицах, максимальное возможное значение – 34. Критерии анализа:

Период контроля уровня GSM – интервал времени для записи и анализа статистики.

Уровень приема в основной и резервной сети – текущий уровень сигнала ретранслятора сотовой сети. Неактивная в данный момент времени сеть имеет значение 0.

Среднее значение уровня GSM – усредненное на выбранном интервале времени значение приемного уровня.

Максимальное и минимальное значение уровня GSM – предельные значения уровней на выбранном интервале времени.

Буфер контроля уровня GSM – результаты последних 16 измерений.

Группа «Тексты SMS»

Группа позволяет ввести произвольные тексты SMS-сообщений по каждому событию, применяется для оповещения на сотовые телефоны. Тексты вводятся методом транслитерации.

В поле *Электронный номер* вводится номер ключа, правильность ввода номера автоматически контролируется. Если номер введен с ошибкой, то программа выдаст сообщение *Введен некорректный ключ*.

Чтение и запись электронных ключей производится в процессе выполнения сеансов связи, подготовленных в меню задач (п.5.6)

5.6 ЗАПИСЬ КОНФИГУРАЦИИ В МОДУЛЬ

5.6.1 Запись ранее подготовленной информации (функции ПКП, СПИ, алгоритм оповещения, электронные ключи) в память модуля производится с помощью двух диалогов *Обмен*.

Первый диалог позволяет записать настройки общих функций:

- установить дату и время;
- изменить пароль доступа к модулю.

Второй диалог позволяет выполнить настройку раздела :

- прочитать и записать параметры ПКП и СПИ;
- прочитать и записать телефонную книгу;
- прочитать и записать электронные ключи;
- прочитать и записать тексты SMS-сообщений;
- поставить объект под охрану;
- изменить пароль доступа к разделу;
- получить статистику работы сотовой сети.

5.6.2 Обмен информацией производится методом мультizaпросов в одном сеансе связи.

Для вызова первого диалога *Обмен* необходимо:

- в поле А основного окна программы выбрать устройство - *модуль*;
- нажать правую кнопку мыши и выбрать *Выполнение команд*, в результате чего откроется окно *Обмен*.

Для вызова второго диалога *Обмен* необходимо:

- в поле А основного окна программы выбрать раздел 00;
- нажать правую кнопку мыши и выбрать *Выполнение команд*, в результате чего откроется окно *Обмен*.

события различного характера. При настройке алгоритма следует учитывать особенности работы *модуля* и руководствоваться изложенными далее рекомендациями.

Методы оповещения имеют следующие приоритеты:

- SMS-сообщения с основной сети;
- SMS-сообщения с резервной сети;
- Оповещение в режиме передачи данных с основной сети;
- Оповещение в режиме передачи данных с резервной сети;
- Оповещение в голосовом режиме с основной сети;
- Оповещение в голосовом режиме с резервной сети.

SMS-сообщения отправляются первыми, т.к. на их отправку требуется минимум времени, затем производятся соединения в режиме передачи данных (только при использовании с *Мираж™* и последними производятся звонки в голосовом режиме. Номера для оповещения (в пределах каждого способа) имеют приоритет в порядке их записи в телефонной книге.

В телефонную книгу внесены следующие события, по которым производится оповещение:

ШС1-ШС8 - срабатывание шлейфов охранно-пожарной сигнализации;

Режим - постановка под охрану и снятие с охраны;

БАТ - разряд аккумулятора ниже порогового уровня;

220 - отключение/включение электропитания (в *модуле* не используется);

485 - авария интерфейса RS-485 (в *модуле* не используется).

ИНДИВ - включение способов оповещения, ориентированных на индивидуальное применение (без ПЦН). С установкой данного флага SMS-сообщения принимают текстовый вид в соответствии с настройками п.5.3.4.

Метод голосового оповещения рекомендуется использовать только для тревожных событий, т.к. тональное оповещение не достаточно информативно для событий информационного характера и будет воспринято как тревожное.

При использовании функции контроля основного канала связи в позицию 9 телефонной книги необходимо внести номер приемного GSM-модема, установленного в режиме тестирования. При этом в полях событий напротив этого номера не должны быть установлены флаги!

Во избежание некорректной работы *модуля* следует обратить внимание на то, чтобы в телефонной книге не было установлено флагов отработки событий напротив пустых полей для записи телефонных номеров, а записанные номера были введены правильно.

Последовательность действий по заданию алгоритма оповещения:

- настроить алгоритм оповещения с учетом изложенных выше рекомендаций, поставив в соответствие телефонным номерам события;
- произведенные настройки автоматически сохраняются и будут загружаться при дальнейшей работе с программой;
- возможно произвести сохранение и загрузку алгоритма оповещения с помощью текстового файла, используя команды *Загрузить телефонную книгу* и *Сохранить телефонную книгу* из меню, выпадающего по нажатию правой кнопки мыши на номере раздела.

5.5 ЧТЕНИЕ, ЗАПИСЬ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КЛЮЧЕЙ.

5.5.1 Управление режимами работы *модуля* осуществляется с использованием электронных ключей Touch Memory (DS1990A). Также допускается упрощенный метод постановки под охрану и снятия с охраны с использованием выключателя. В комплекте поставляются 2 ключа: *мастер-ключ* и *рабочий ключ*.

5.5.2 Запись электронных ключей в память *модуля* возможна тремя способами:

- с помощью *мастер-ключа* – используется при записи ключей на объекте по завершению монтажных работ;
- методом удаленного доступа по каналу связи – универсальный способ, позволяет добавлять или удалять ключи без выезда на объект;
- подключением к компьютеру через адаптер – используется для предмонтажной подготовки *модуля*.

5.5.3 При использовании *мастер-ключа* перед записью новых ключей производится полное стирание всех ранее записанных ключей из памяти *модуля*. Последовательность действий по записи новых ключей:

- в режиме *снят с охраны* разомкнуть 1-й шлейф (как правило, входная дверь);
- прикоснуться *мастер-ключом* к контактной площадке и удерживать 5-10 секунд, переход в режим записи ключей сопровождается частым миганием индикатора *Режим*;
- после входа в режим записи ключей индикатор *Режим* гаснет, тем самым приглашая к вводу нового ключа;
- приложить новый ключ к контактной площадке и удерживать до момента включения индикатора *Режим*, что свидетельствует об успешной записи ключа;

Ввод каждого ключа необходимо производить не позднее 10 секунд с момента записи предыдущего ключа, в противном случае *модуль* выйдет из режима обучения

- затем через 3 секунды индикатор *Режим* снова выключается, приглашая ввести следующий ключ и т.д.;