

**МИРАЖ-GSM-C4/Q2400**  
**МИРАЖ-GSM-C8/Q2400**

**ОБЪЕКТОВЫЙ КОНТРОЛЛЕР**  
**ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА МИРАЖ<sup>™</sup>**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**ПАСПОРТ**

ТУ 4372-001-55725015-2003  
Базовая версия ПО 2.2



## ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

*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.

*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 _____	1
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ _____	2
3. ИСПОЛНЕНИЕ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ _____	3
4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ _____	4
5. НАСТРОЙКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ _____	5
5.1 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ _____	5
5.2 ВКЛЮЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ _____	5
5.3 НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА _____	6
5.3.1 ПАРАМЕТРЫ И УСТАНОВКИ	6
5.3.2 МЕТОДЫ НАСТРОЙКИ КОНТРОЛЛЕРА	6
5.3.3 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ МИРАЖ-КОНФИГУРАТОР	7
5.3.4 ВЫБОР МЕТОДА НАСТРОЙКИ КОНТРОЛЛЕРА	8
5.3.5 СОЗДАНИЕ ОБЪЕКТА В ПРОГРАММЕ МИРАЖ-КОНФИГУРАТОР	8
5.3.6 НАСТРОЙКА РЕЖИМОВ РАБОТЫ КОНТРОЛЛЕРА	9
5.3.7 НАСТРОЙКА АЛГОРИТМА ОПОВЕЩЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА	11
6. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА	14
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ	15
7.1 ДОБАВЛЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ КЛЮЧЕЙ TOUCH MEMORY	15
7.2 ПОСТАНОВКА ПОД ОХРАНУ – ОХРАНА – СНЯТИЕ С ОХРАНЫ	17
7.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВМЕСТНО С ПЦН	18
7.4 ПРИЕМ ИНФОРМАЦИИ НА СОТОВЫЕ ТЕЛЕФОНЫ И ТЕЛЕФОНЫ ГТС	19
7.5 УПРАВЛЕНИЕ В РЕЖИМЕ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА	20
7.6 УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ SMS-СООБЩЕНИЙ	21
8. ИНТЕГРАЦИЯ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-485	22
8.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	22
8.2 НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ ИНТЕРФЕЙСА RS-485	23
8.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ ИНТЕРФЕЙСА RS-485	26
9. ПАСПОРТ _____	27
ПРИЛОЖЕНИЕ №1 СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ	28
ПРИЛОЖЕНИЕ №2 КОМПОНОВКА КОНТРОЛЛЕРА	29
ПРИЛОЖЕНИЕ №3 ГАБАРИТНЫЕ И ПОСАДОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ №4 ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ	31

Настоящее руководство распространяется на объектовые устройства «Мираж-GSM-C4/Q2400» и «Мираж-GSM-C8/Q2400» (далее по тексту *контроллер*) интегрированной системы мониторинга Мираж™ и предназначено для изучения их устройства, монтажа и эксплуатации.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 *Контроллер* 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 дополнительным оборудованием и исполнительными устройствами.

1.2 *Контроллер* является многофункциональным устройством и выполняет задачи:

- системы передачи извещений (СПИ);
- прибора приемно-контрольного охранного (ППКО);
- интерфейсного концентратора приборов приемно-контрольных охранно-пожарных (ППКОП), оборудования охранно-пожарной и технологической автоматики.

1.3 *Контроллер* 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.

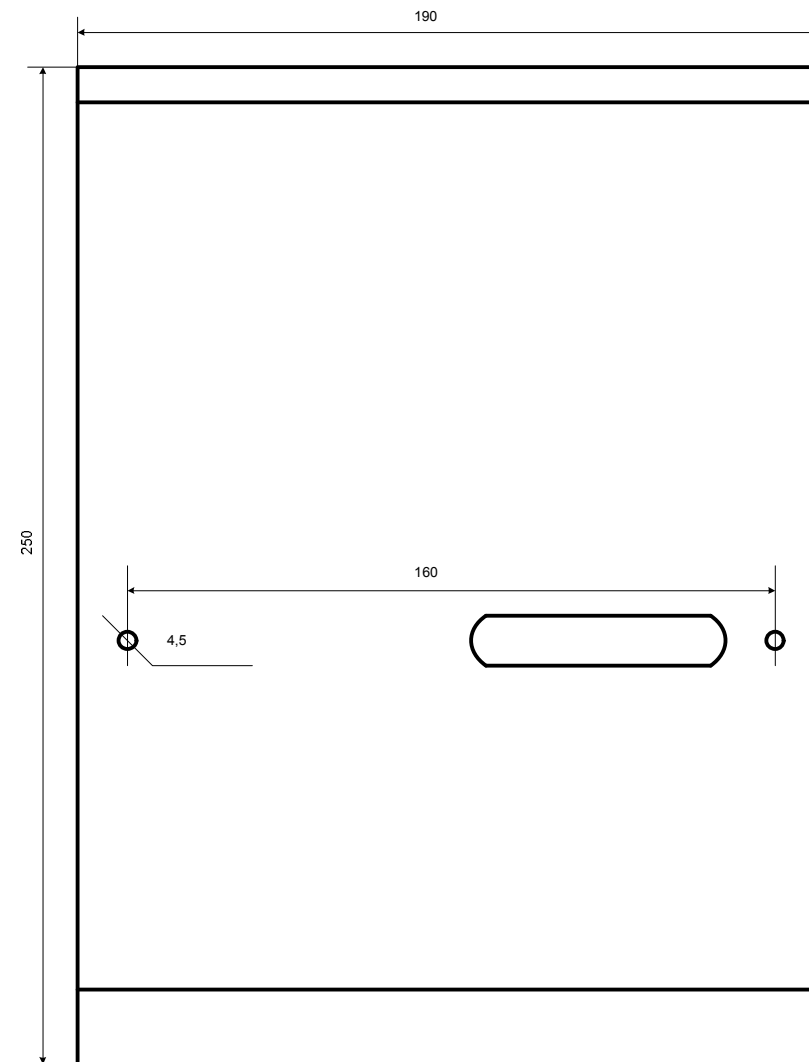
1.4 Надежность доставки информации обеспечена резервированием каналов связи и дублированием сервисов:

- 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;
- передача информации по интерфейсу RS-485 на дополнительные модули автодозвона по телефонным линиям ГТС (Мираж-ЛМ), контроля и управления (Мираж-МКУ), а также на оборудование других производителей через выход «открытый коллектор».

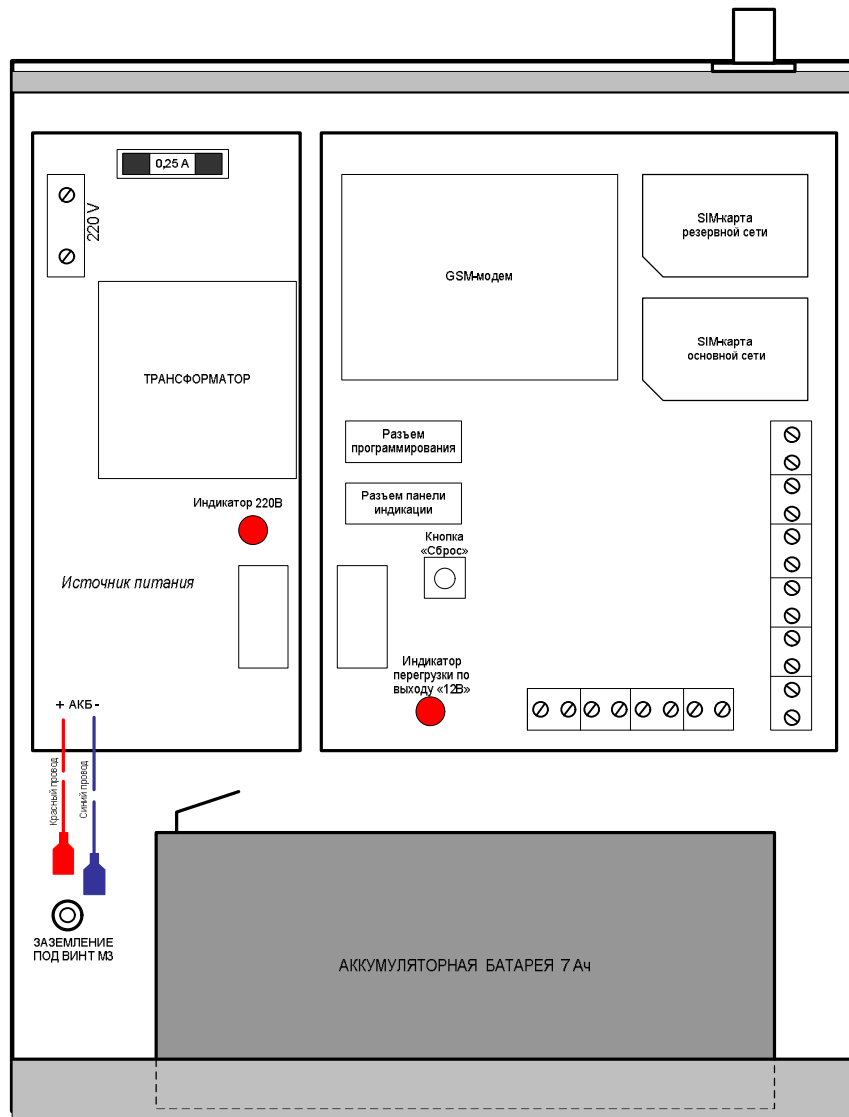
1.5 Основные функциональные возможности:

- 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;

## ГАБАРИТНЫЕ И ПОСАДОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



## КОМПОНОВКА КОНТРОЛЛЕРА



- интеграция с дополнительными устройствами по интерфейсу RS-485;
- возможность охраны группы независимых объектов (от 4-х до 8-ми в зависимости от исполнения) с использованием одного *контроллера*;
- высокая информативность, поддержка до 128 шлейфов на одном объекте;
- управление режимами работы с помощью электронных ключей Touch Memoгу;
- многоуровневая система защиты от несанкционированного удаленного доступа;
- расширенный диапазон климатических условий эксплуатации, контроль температуры.

### 1.6 К контроллеру 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 (без панелей расширения)	4
2.2 Количество контролируемых зон (с панелями расширения)	128
2.3 Количество устройств на интерфейсе RS-485	16+16
2.4 Число логических разделов	4-8
2.5 Скорость обмена по интерфейсу RS-485, бит/с	19200
2.6 Параметры шлейфов	
ном. сопротивление ШС (с выносным резистором), кОм	5,6
мин. сопротивление ШС (с выносным резистором), кОм	4,3
мак. сопротивление ШС (с выносным резистором), кОм	6,8
сопротивление проводов, Ом	не более 150
сопротивление изоляции между проводами, кОм	не менее 50
2.7 Количество ключей для каждого логического раздела	15
2.8 Количество сетей связи стандарта GSM	2
2.9 Количество номеров для оповещения по каждому разделу	

SMS	8
VOICE	8
DATA	8
2.10 Количество выходов управления «открытый коллектор»	1
2.11 Номинальное напряжение питания, В	220
2.12 Номинальная емкость АКБ, А*ч	7
2.13 Максимальный ток нагрузки по выходу 12В, мА	150
2.14 Диапазон рабочих температур, (град С)	от -25 до +40
2.15 Габаритные размеры, (мм)	192x260x80

### 3. ИСПОЛНЕНИЕ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Основными функциональными узлами *контроллера* являются:

- микроконтроллер;
- GSM-модем;
- порт электронных ключей Touch Memory с цепями защиты;
- коммутатор SIM-карт;
- входные цепи защиты и сопряжения с датчиками;
- панель индикации;
- цепи управления исполнительными устройствами;
- интерфейс RS-485;
- датчик температуры;
- источник бесперебойного питания.

3.2 *Контроллер* выполнен в металлическом корпусе с откидной съемной верхней крышкой, на основании размещены источник бесперебойного питания, модуль управления с интегрированным GSM-модемом, отсек под АКБ, разъем для подключения внешней антенны, клемма заземления.

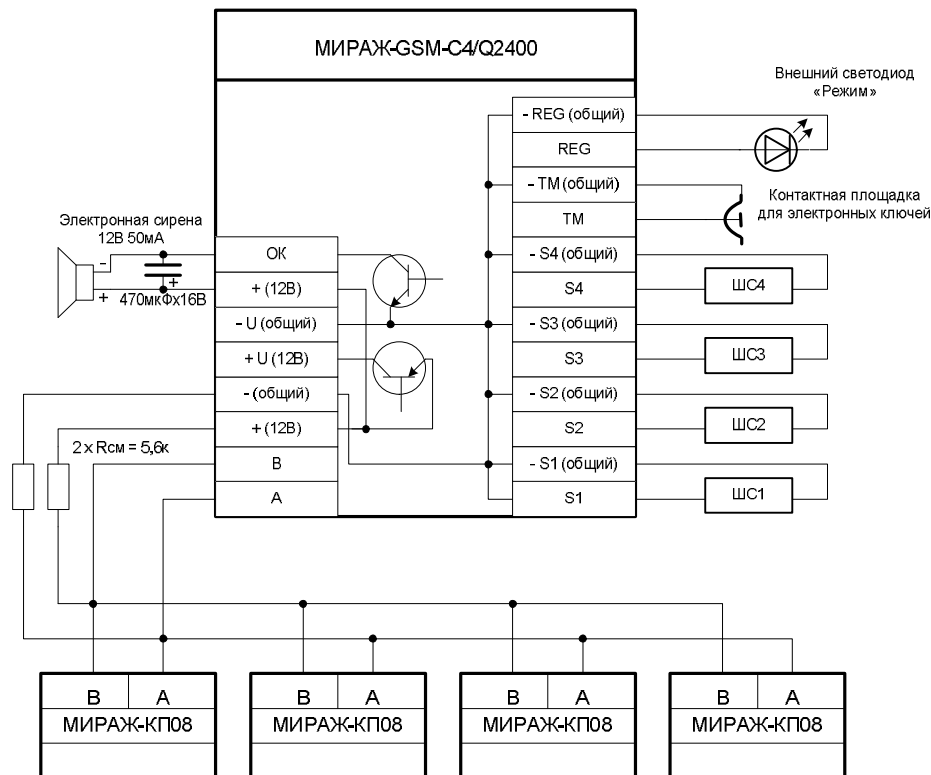
3.3 На верхней крышке *контроллера* размещена панель индикации, назначение индикаторов:

- «ПИТ» - питание 220В, включен при наличии электропитания;
- «GSM» - сеть GSM, мигает с частотой 0,5Гц при работе *контроллера* в сети, постоянно включен при потере сети GSM;
- «1», «2», «3», «4» - состояние шлейфов сигнализации (ШС), включены при нарушении ШС;
- «РЕЖ» - индикатор режима работы *контроллера*, включен в режиме «под охраной».

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

- *мастер-ключ*, программируется при изготовлении контроллера,

### СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ КОНТРОЛЛЕРА



## 9. ПАСПОРТ

Свидетельство о приемке

Контроллер      Мираж-GSM-C4/Q2400 ☐  
                         Мираж-GSM-C8/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

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

предназначен для добавления и удаления рабочих ключей;  
- *рабочий (пользовательский) ключ*, добавляются и удаляются пользователем самостоятельно с использованием *мастер-ключа* (п.7.1)

3.5 В корпусе *контроллера* расположен датчик температуры, показания которого выдаются по запросу в режиме DATA и SMS.

3.6 Источник бесперебойного питания обеспечивает работу *контроллера* и внешних устройств по цепи 12В, оснащен цепями защиты АКБ от глубокого разряда. АКБ емкостью 7 А\*ч используется в буферном режиме.

3.7 *Контроллер* поставляется в двух вариантах исполнения, которые отличаются максимальным количеством логических разделов (см.термин *логический раздел* в приложении №4). Условное обозначение при заказе:

### МИРАЖ-GSM-C4/Q2400

где **Мираж-GSM-C** – базовое исполнение *контроллера*

**4** – максимальное количество логических разделов

**Q2400** – тип модуля связи

3.8 Комплект поставки *контроллера* приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение КД	Кол-во
Контроллер «Мираж-GSM-C4/Q2400»	4372-001-55731529-2003	1
Электронный ключ DS1990A		2
Программное обеспечение	«Мираж-Конфигуратор»	1
Инструкция по эксплуатации		1
Паспорт		1
Индивидуальная тара		1

## 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При эксплуатации *контроллера* следует соблюдать «Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности для электроустановок до 1000В». Во избежание поражения электрическим током категорически запрещается вскрывать корпус без предварительного отключения сети 220 вольт.

4.2 Не допускается попадание влаги на корпус и внутрь *контроллера*. В случае попадания влаги на указанные части необходимо немедленно отключить *контроллер* от сети. Включение *контроллера* в сеть возможно только после полного высыхания влаги.

4.3 Запрещается эксплуатация *контроллера* без защитного заземления.

4.4 Запрещается использование предохранителей, не соответствующих номинальному значению, указанному в документации.

4.5 Запрещается включение питания *контроллера* без подключенной внешней антенны.

---

## 5. НАСТРОЙКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

---

---

### 5.1 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

---

5.1.1 Для эффективной работы с *контроллером* 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 №3). Допускается использование *контроллера* 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 *контроллер* 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 ВКЛЮЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

---

5.2.1 Перед включением питания *контроллера* необходимо:

- установить SIM-карты в держатели *контроллера* (см. приложение №1);
- подключить внешнюю антенну к высокочастотному разъему на основании корпуса.

5.2.2 Включить питание *контроллера*:

- установить и подключить аккумуляторную батарею, соблюдая полярность;
- подключить сетевой провод к клеммнику 220В через внешний автомат и подать напряжение.

5.2.3 После включения питания *контроллер* переходит в режим функционального контроля, в процессе которого производится проверка исправности основных функциональных узлов *контроллера*, определение доступности сетей сотовой связи и автоматическая корректировка режима оповещения в зависимости от их доступности.

серии Мираж™;

- ведомыми устройствами могут быть контроллеры серии Мираж™ и ППКОП серии ВЭРС-ПК с модулями сопряжения.

---

### 8.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ ИНТЕРФЕЙСА RS-485

---

8.3.1 Интерфейс RS-485 выполняется проводом типа *витая пара* (UTP-4, STP-4). При длине провода свыше 300 метров применяется экранированная витая пара.

8.3.2 При прокладке интерфейсного провода необходимо обеспечить минимальный уровень наведенных помех, источниками которых являются силовые кабели, промышленное и торговое оборудование, мощные радиопередающие устройства.

8.3.3 Если *контроллер* и интерфейсные устройства питаются от разных источников питания, необходимо соединить общие провода источников питания между собой для выравнивания потенциалов.

8.3.4 Подключение устройств к интерфейсу производится в соответствии с топологией *Общая шина* (см. приложение №1). *Контроллер* является диспетчером интерфейса и всегда устанавливается в начале линии связи. Применение топологии *Звезда* не рекомендуется.

8.3.5 Устойчивая работа интерфейса обеспечивается согласованием линии. Согласующие резисторы должны подключаться к линии связи в двух наиболее удаленных местах подключения устройств. *Контроллер*, как правило, установлен в начале линии связи и имеет согласующее сопротивление 120 Ом. Контрольные панели Мираж-КП08 также имеют встроенное сопротивление, которые подключаются к линии с помощью джампера (см. инструкция по эксплуатации Мираж-КП08). Джампер устанавливается только на одной панели, наиболее удаленной от *контроллера*.



Пример №1:

**M0=4,S2-5=8,M1=8,S6=24** – на интерфейсе 2 логических раздела:

в первый логический раздел входит ведущее устройство (сетевой адрес 0) на 4 ШС (Мираж-GSM-C4/Q2400), ему подчиняются четыре ведомых устройства (сетевые адреса 2-5) на 8 ШС;

во второй логический раздел входит ведущее устройство (сетевой адрес 1) на 8 ШС, ему подчиняется одно ведомое устройство (сетевой адрес 6) на 24 ШС.

Пример №2:

**M0=4,S1-2=8** – на интерфейсе один логический раздел, в него входит ведущее устройство (сетевой адрес 0) на 4 ШС (Мираж-GSM-C/Q2400), ему подчиняются два ведомых устройства (сетевые адреса 1-2) на 8 ШС.

Чтение конфигурации из памяти контроллера производится командой 27, которая вводится в меню *Настройки-Произвольная команда*.

8.2.3 Оценить устойчивость работы интерфейса RS-485 позволяет статистика, которая отражает количество запросов и ответов от каждого сетевого устройства с момента включения питания *контроллера* или рестарта.

Статистика выводится в окно *Данные* по запросу командой 37 и имеет следующий вид:

```
TEST 01=00177.00175000.000.00000111. 02=00000.00000.000.000.00000000.
03=00000.00000.000.000.00000000. 04=00000.00000.000.000.00000000.
05=00000.00000.000.000.00000000. 06=00000.00000.000.000.00000000.
07=00000.00000.000.000.00000000. 08=00000.00000.000.000.00000000.
09=00000.00000.000.000.00000000. 10=00000.00000.000.000.00000000.
11=00000.00000.000.000.00000000. 12=00000.00000.000.000.00000000.
13=00000.00000.000.000.00000000. 14=00000.00000.000.000.00000000.
15=00000.00000.000.000.00000000. 16=00000.00000.000.000.00000000.
17=00000.00000.000.000.00000000. 18=00000.00000.000.000.00000000.
19=00000.00000.000.000.00000000. 20=00000.00000.000.000.00000000.
21=00000.00000.000.000.00000000. 22=00000.00000.000.000.00000000.
23=00000.00000.000.000.00000000. 24=00000.00000.000.000.00000000.
25=00000.00000.000.000.00000000. 26=00000.00000.000.000.00000000.
27=00000.00000.000.000.00000000. 28=00000.00000.000.000.00000000.
29=00000.00000.000.000.00000000. 30=00000.00000.000.000.00000000.
31=00000.00000.000.000.00000000.
```

где: 01= сетевой номер устройства  
00177. – число запросов к устройству  
00175. – число ответов на запросы

8.2.4 При проектировании интегрированной системы необходимо учитывать следующие ограничения:

- максимальное количество сетевых устройств – 16, из них ведущих (соответственно, и логических разделов) от 4-х до 8-ми в зависимости от исполнения *контроллера*;
- максимальное количество ШС всех сетевых устройств – 128;
- ведущие устройства должны иметь сетевые адреса от 0 до 3 (исп. Мираж-GSM-C4/Q2400) и от 0 до 7 (исп. Мираж-GSM-C8/Q2400);
- ведущими устройствами могут быть только контрольные панели

Функциональный контроль производится при каждом включении *контроллера*.

5.2.4 Полный цикл тестирования занимает 2 минуты, процесс тестирования контролируется по индикаторам на лицевой панели.

В режиме тестирования индикаторы состояния шлейфов меняют свое назначение.

5.2.5 Тестирование производится в следующей последовательности:

- проверка аппаратных ресурсов модуля управления (10 секунд);

- проверка доступности резервной сети сотовой связи (20-30 сек).

Индикатор GSM включается, производится опрос SIM-карты в держателе резервной 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 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 1;

- проверка состояния шлейфов.

5.2.6 После завершения перечисленных этапов *контроллер* 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 КОНТРОЛЛЕРА

5.3.1 Перед вводом *контроллера* в эксплуатацию необходимо в обязательном порядке настроить алгоритм оповещения. Другие параметры и установки, доступные для редактирования, а также их предустановленные значения приведены в таблице №2.

Таблица №2

№	Параметр	По умолчанию	Диапазон значений
1.	Задержка на выход (сек)	0	0 - 255
2.	Задержка оповещения (сек)	0	0 - 255
3.	Число попыток постановки под охрану с поврежденными шлейфами	3	0 - 7
4.	Алгоритм выхода через 1-й шлейф	Выкл	Вкл/Выкл
5.	Не снимать с охраны 3-й шлейф	Выкл	Вкл/Выкл
6.	Не снимать с охраны 4-й шлейф	Выкл	Вкл/Выкл
7.	Функция «Сирена» (выход ОК)	Вкл	Вкл/Выкл
8.	Интервал тестирования (мин)	0	0-255

5.3.2 Существуют 2 метода настройки *контроллера*:

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

- удаленного доступа в режиме передачи данных DATA, выполняется с любого компьютера, оснащенного модемом (проводным или сотовым).

Соединение типа «точка-точка» устанавливается между компьютером и контроллером по взаимоувязанной телефонной сети общего пользования (ТфОП). Данный способ позволяет редактировать настройки без выезда на объект, на котором установлен контроллер.

5.3.3 Выбор метода настройки контроллера производится с помощью программного обеспечения из комплекта поставки *Мираж-Конфигуратор*. Программа работает под управлением ОС Win-98/2000/2003/XP и не требует инсталляции, для запуска необходимо выполнить файл *Miraj.exe*. Доступ к программе защищен паролем 12345.

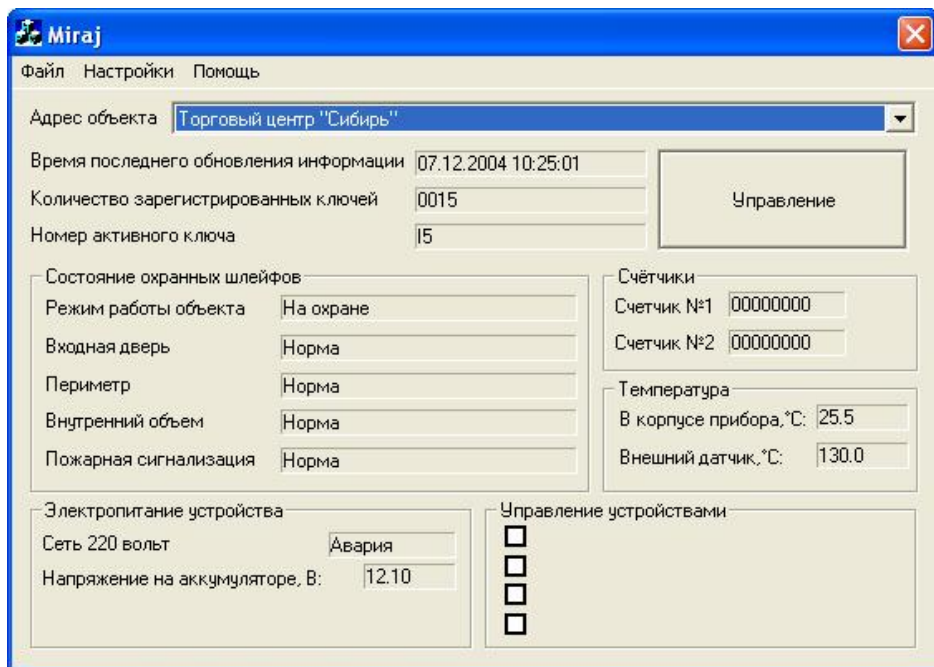


Рис. 1 Основное окно программы *Мираж-Конфигуратор*

В основном окне программы (рис. 1) в меню *Настройки* необходимо:

- выбрать меню *Модем*;
- выбрать порт, к которому подключен модем, либо выполнить автоматический поиск модема;
- если программа обнаружила модем, то по умолчанию будут установлены следующие настройки: скорость - 9600 бит/с, биты данных – 8, четность – нет, стоповые биты – 1, управление потоком – нет;
- если модем не определился, то необходимо устранить причину неисправности и произвести повторный поиск.

Наиболее распространенной проблемой является различие скоростей обмена com-порта и модема. Проводные модемы, как правило, автоматически подстраиваются под скорость com-порта. Производители GSM-модемов зачастую по умолчанию устанавливают

Таблица 6

Команда	Описание	Параметры запроса	Формат ответа
27	Чтение конфигурации RS-485	0011111111	Текстовый файл размером 780 байт
28	Запись конфигурации RS-485	Из текстового файла размером 780 байт (п.8.2.2)	Реакция контроллера - аналогична п.7.5.2
37	Статистика работы интерфейса	без параметров	Текстовый файл (п.8.2.3)

8.2.2 Конфигурация сетевых устройств задается в меню *Настройки-Конфигурация* основного окна программы *Мираж-Конфигуратор*.

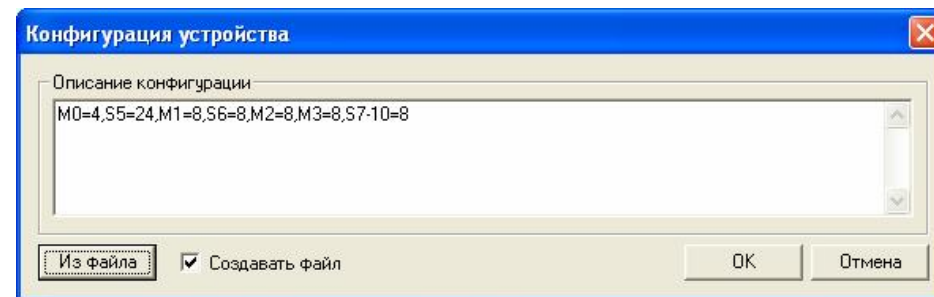


Рис.7 Окно *Конфигурация устройства*

В поле *Описание конфигурации* необходимо:

- задать структуру сетевых устройств по следующему принципу:

**$Mx=y, Sx-x=y, Mx=y, Sx=y$**

где **M** – ведущее устройство;

**S** – ведомое устройство;

**x, x-x** – сетевой адрес устройства (или диапазон адресов);

**y** – количество ШС в устройстве.

Через запятую перечисляются все устройства (типа M и S) логического раздела №0, затем устройства логического раздела №1 и т.д.

- по команде **OK** создается текстовый файл конфигурации размером 780 байт и выполняется сеанс связи, в ходе которого в контроллер записывается заданная структура сетевых устройств. Также можно загрузить конфигурацию в окно *Описание конфигурации* из ранее созданного файла.

конфигурация интерфейса и настройки всех логических разделов. Каждому объекту в базе данных *контроллера* выделена область, в которой определено, какого типа сетевые устройства установлены на объекте, их количество, сетевые адреса, подчиненность и другие настройки.

Сетевые устройства могут быть ведущими (M, master) и ведомыми (S, slave). Ведущие устройства контролируют ШС, передают информацию и команды управления ведомыми устройствами через *контроллер*, отвечают за режим работы объекта - к ним подключаются контактные площадки для ключей Touch Memory. Ведомые устройства контролируют ШС, передают информацию и принимают команды управления от ведущих устройств через *контроллер*.

К *контроллеру* возможно подключение до 16 сетевых устройств, из которых 4 или 8 (в зависимости от исполнения базового *контроллера*) могут быть ведущими.

Основные возможности интегрированной системы:

- расширение количества контролируемых ШС до 128 со 100% информативностью;
- организация охраны группы объектов (от 4 до 8) одним базовым *контроллером*;
- произвольное распределение 128 ШС между объектами;
- подключение в единую систему оборудования других производителей по интерфейсу RS-485 с возможностью управления их режимами работы и 100% информативностью (ВЭРС-ПК24МС, производства МПП ВЭРС (г.Новосибирск));
- повышение надежности и устойчивости СПИ за счет дублирования каналов связи с использованием сетевых линейных модемов, радиомодемов и т.д.;
- возможность управления сетевыми исполнительными устройствами, подключение сетевых считывателей ключей Touch Memory и т.д.;

## 8.2 НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ ИНТЕРФЕЙСА

8.2.1 Конфигурирование сетевых устройств, подключенных к *контроллеру*, производится методом удаленного доступа или подключением к компьютеру через адаптер с помощью команд, приведенных в таблице 6:

скорость 115200 бит/с, изменить скорость обмена com-порта можно в закладке *Настройки – Модем – Настройки*, либо перестроить скорость GSM-модема с помощью команд AT+IPR=9600, AT&W (подробно управление с помощью AT-команд изложено в специальной литературе и фирменной документации на GSM-модемы).

5.3.4 После выполнения п.5.3.3 контроллер готов к настройке методом удаленного доступа по каналам связи.

Если предполагается произвести настройку с помощью адаптера, то необходимо дополнительно выполнить операции:

- в меню *Настройки–Модем* необходимо установить режим *Эмуляция*;
- подключить адаптер к разьему программирования (см.приложение №2) и выбранному com-порту компьютера;
- включить питание *контроллера* и нажать кнопку *Сброс* (см.приложение №1). Через 5-10 секунд *контроллер* готов к приему команд настройки, при этом все индикаторы ШС включаются и выключаются с интервалом в 1 секунду.

5.3.5 Следующий этап настройки – создание объекта в программе *Мираж-Конфигуратор*:

- в основном окне программы в меню *Настройки* выбрать *Редактор объектов*;
- в открывшемся окне *Редактор объектов* нажать кнопку *Добавить*;

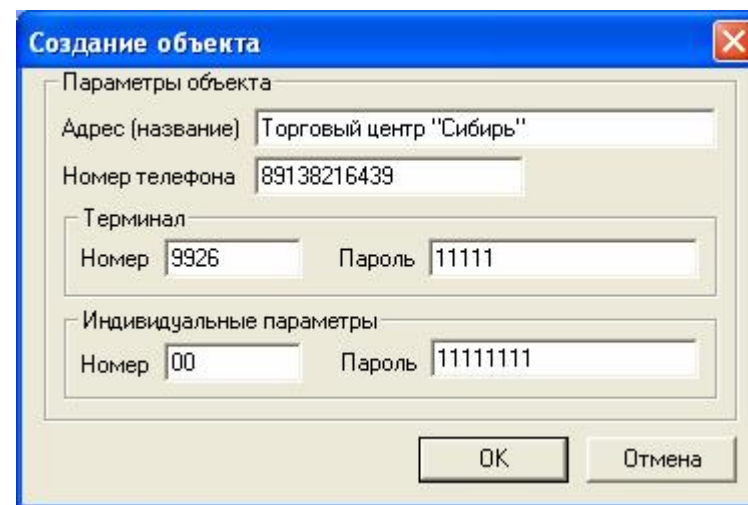


Рис. 2 Окно *Редактирование объекта*

- заполнить параметры объекта в окне *Редактирование объекта*. Заполнение всех полей обязательно! *Номер терминала* программируется при изготовлении и указан в паспорте на *контроллер* (последние 4 цифры серийного номера). *Пароль доступа* (по умолчанию 11111) проверяется *контроллером* при каждом сеансе связи. *Индивидуальные параметры* определяют сетевое устройство, которое

является ведущим устройством логического раздела на интерфейсе RS-485 (например, контрольную панель Мираж-КП08). Двухзначный номер определяет логический раздел, которому принадлежит данное сетевое устройство. Пароль определяет индивидуальный пароль доступа к логическому разделу. Применение сетевых устройств подробно изложено в п.8. Интеграция по интерфейсу RS-485.

Если к контроллеру не подключены сетевые устройства, необходимо указать номер 00 и пароль 11111111. Создание объекта завершается подтверждением ОК.

5.3.6 В основном окне программы нужно выбрать созданный объект и получить от него текущую информации о состоянии и настройках. При нажатии кнопки *Управление* открывается *Управление системой* (рис.3)

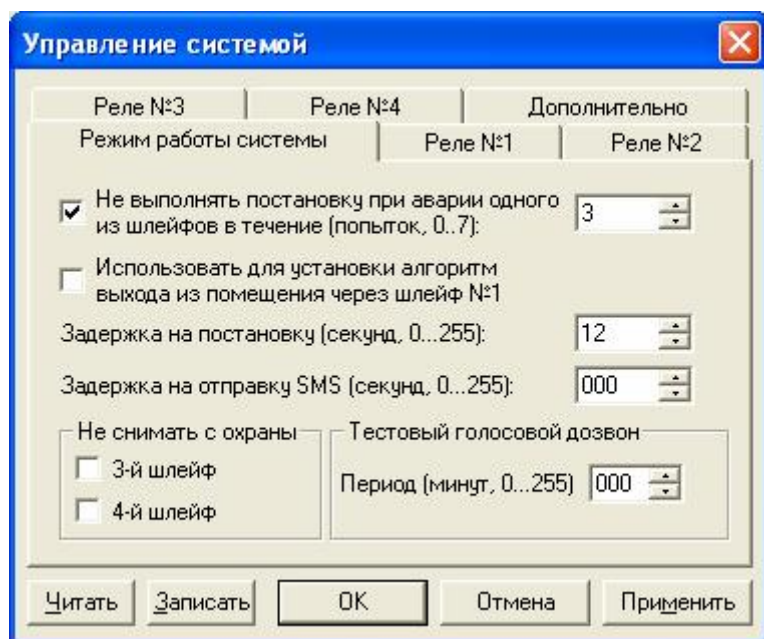


Рис. 3 Окно *Управление системой*

Кнопка *Читать* вызывает сеанс связи, по завершению которого в основное окно выводится текущее состояние контроллера, в окно *Управление системой* – настройки режимов работы. В окне *Управление системой* производится настройка всех параметров, указанных в табл.1.

Задержка на постановку позволяет устанавливать считыватель ключей Touch Memoгу внутри охраняемого объекта.

Задержка на отправку SMS (задержка на оповещение) позволяет избежать необоснованного расхода финансовых средств на оплату услуг

## 8. ИНТЕГРАЦИЯ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-485

### 8.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Под сетевыми устройствами понимаются панели расширения, панели индикации, устройства управления, радиоприемники и другие устройства, расширяющие функциональные возможности базового контроллера.

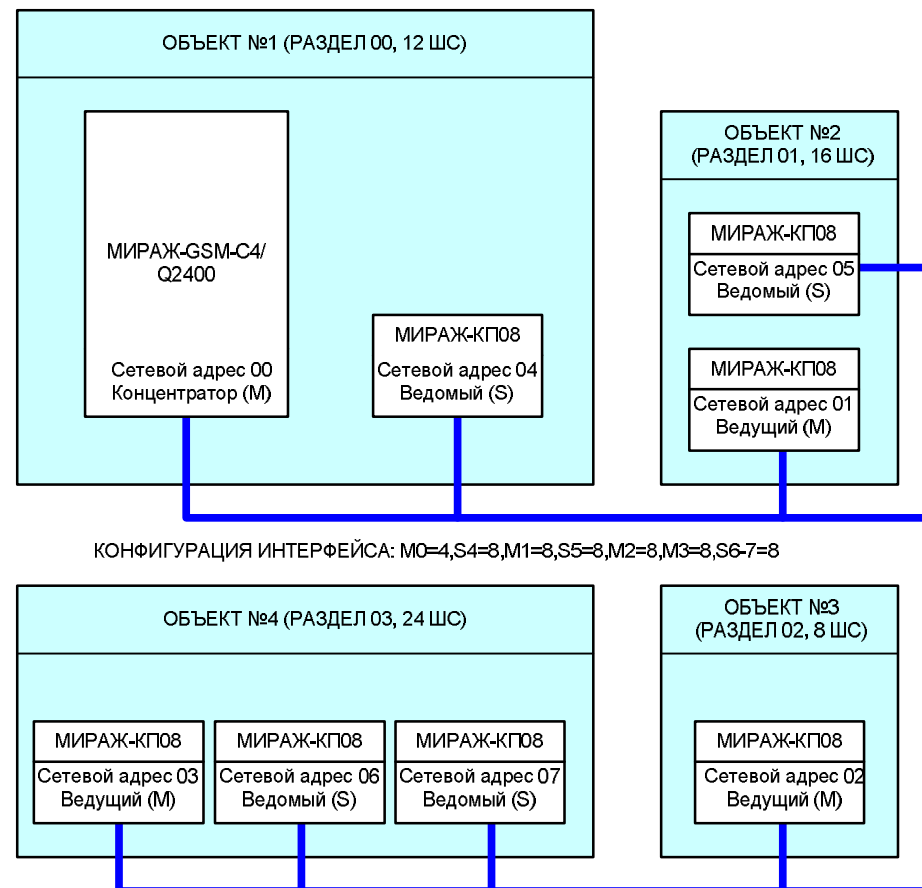


Рис.6 Структура интегрированной сети на основе интерфейса RS-485.

На рис.6 представлен один из вариантов построения интегрированной сети на основе интерфейса RS-485, в котором с помощью одного базового контроллера организована охрана группы объектов.

Основным сетевым устройством является контроллер, выполняющий функции концентратора и диспетчера интерфейса. В нем хранится общая

Пример 1. Необходимо выполнить дистанционное перевязание объекта под охрану после заведомо ложного срабатывания ШС.

- ввести в поле *Номер команды* код команды: 42
  - ввести в поле *Данные* параметры запроса: 0011111111
  - где 00 – номер логического раздела, 11111111 – пароль доступа к логическому разделу
  - нажать кнопку *OK* и дождаться завершения сеанса связи
- Перевязание произойдет только в том случае, если шлейф находится в состоянии *Тревога, готов к постановке на охрану*, в противном случае пройдет повторная тревога. Данную операцию также можно произвести с помощью SMS-сообщения.

Пример 2. Необходимо изменить пароль доступа к логическому разделу.

- ввести в поле *Номер команды* код команды: 06
- ввести в поле *Данные* параметры запроса: 0311111111 N345D632 N345D632
- где 03 – номер логического раздела, 11111111 – старый пароль доступа к лог. разделу
- N345D632 – новый пароль доступа к лог. разделу (вводится с повтором)
- нажать кнопку *OK* и дождаться завершения сеанса связи

Пример 3. Контроллер по умолчанию работает в режиме передачи данных протоколом V.34. Необходимо изменить протокол на V.110

- ввести в поле *Номер команды* код команды: 45
- ввести в поле *Данные* параметры запроса: V110
- нажать кнопку *OK* и дождаться завершения сеанса связи
- прочитать в окне *Данные* ответ: PROT V110

Аналогично выполняется обратное переключение протоколов. Если протокол связи не известен, то в поле *Данные* необходимо указать параметр V000 – чтение протокола.

## 7.6 УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ SMS-СООБЩЕНИЙ

В целях защиты от несанкционированного доступа управление *контроллером* с помощью SMS-команд возможно только с тех телефонов, номера которых внесены в телефонную книгу *контроллера*! Перечень команд приведен в таблице 5.

Таблица 5

Команда	Описание	Параметры запроса	Формат ответа
12	Запрос текущего состояния	!0012 где 00 – номер лог.раздела 12 – номер команды	0ADR-9005-00_SYS1011_KEY01 описание см.в п.7.4.1
42	Постановка под охрану или перевязание	!0042 где 00 – номер лог.раздела 42 – номер команды	Реакция контроллера - аналогична п.7.5.2
55	Запрос температуры	!0055 где 00 – номер лог.раздела 55 – номер команды	0ADR9005-00_I55T1=+026C

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.

*Контроллер* позволяет производить постановку на охрану объекта 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 *контроллер* производит оповещение согласно заданному алгоритму (передает информацию о поврежденных шлейфах) и продолжает охранять исправные шлейфы.

Постановка под охрану возможна с использованием алгоритма выхода по шлейфу №1, который 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*.

Шлейфы №3 и №4 *контроллера* можно использовать в режиме постоянной готовности, независимо от режима работы объекта в целом. Применяется в случае, если после снятия объекта с охраны необходимо оставить под контролем пожарную сигнализацию, тревожную кнопку, отдельную зону.

Для внесения изменений в настройки *контроллера* в соответствии с выбранными режимами работы объекта необходимо установить соответствующие флажки и значения в окне *Управление системой – Режим работы системы* и нажать кнопку *Записать*. После завершения сеанса связи *контроллер* будет работать в соответствии с новыми установками.

При использовании в составе комплекса *Мираж™* предоставляется возможность периодического контроля основного канала связи, интервал тестирования выбирается от 0 минут до 255 минут в зависимости от количества объектов и технических возможностей ПЦН, при нулевом значении тестирование канала связи отключено. При этом в телефонной книге *контроллера* обязательно должен быть задан номер тестового



модема (п.5.3.7)!

При тестировании канала связи не производится тарификация, тем не менее не рекомендуется устанавливать интервал тестирования чаще 10-15 минут, что может при необходимости затруднить удаленный доступ к контроллеру.

Настройка режима работы сирены производится в закладке *Реле №1* окна *Управление системой* (рис.3). Установка флагов *Включить выход управления*, *Использовать для управления сиреной* и *Включать только в режиме охраны* активирует функцию управления сиреной по тревоге на 2 минуты. Установка флага *Включить только при наличии 220 вольт* задает дополнительное условие на включение сирены.

Пороговое значение разряда АКБ, при котором производится оповещение, по умолчанию установлено на уровне 10,0 вольт. Для изменения необходимо выбрать меню *Настройки - Аккумулятор*, в открывшемся окне установить новое значение и записать его в *контроллер*, нажав кнопку *Записать* в окне *Управление системой* (рис.3).

Синхронизация даты и времени *контроллера* с системным временем компьютера производится в меню *Настройки - Дата и время*, запись производится по команде *Синхронизировать*.

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

- а) федеральный номер SIM-карты, установленной в *контроллере*;
- б) заводской номер *контроллера*;
- в) пароль доступа к *контроллеру*.

Предустановленный пароль доступа к *контроллеру* 11111, максимальная длина пароля – 8 символов, смена пароля доступа к *контроллеру* производится в меню *Настройки-Смена пароля*, запись в *контроллер* производится по команде *Отправить*. После изменения пароля доступа необходимо внести соответствующие изменения в окне *Редактирование объекта*, в противном случае при попытке войти в соединение с *контроллером* будет выдаваться сообщение *Ошибка пароля доступа*. При этом изменяется только пароль на доступ к *контроллеру*, пароль на доступ к логическому разделу остается неизменным 11111111.

5.3.7 Настройка алгоритма оповещения является наиболее ответственной задачей, определяющей эффективность работы *контроллера*.

Для настройки алгоритма оповещения необходимо в основном окне программы выбрать меню *Настройки - Телефонная книга*, в результате чего откроется одноименное окно:

возврата на основную сеть, в случае ее исправности производится переключение и отправляется сообщение:

**0ADR-9005-00\_SIM1**

7.4.2 В режиме голосового дозвона абонент получает входящий звонок, после поднятия трубки *контроллер* воспроизводит сирену, тональность которой соответствует номеру сработавшего шлейфа. Сирена воспроизводится в течении 15-20 секунд, после чего *контроллер* 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.

#### 7.5 УПРАВЛЕНИЕ В РЕЖИМЕ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА

7.5.1 В любой момент времени по запросу методом передачи данных можно получить от *контроллера* информацию о текущем состоянии объекта:

- режим работы;
- состояние ШС;
- количество зарегистрированных электронных ключей;
- порядковый номер ключа, которым выполнялась последняя операция постановки под охрану или снятия с охраны;
- наличие электропитания на объекте;
- уровень заряда АКБ;
- температура в корпусе *контроллера*;
- текущие настройки режима работы (п.5.3.6).

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

7.5.2 Меню *Настройки - Произвольная команда* позволяет осуществлять ряд операций по управлению *контроллером* с помощью команд из таблицы 4.

Таблица 4

Команда	Описание	Параметры запроса	Формат ответа
01	Рестарт контроллера	RES	
06	Смена пароля доступа к лог.разделу	0311111111 <пробел> N345D632 N345D632	
42	Постановка под охрану или перевзятие	0011111111	
45	Изменение протокола связи	V000 или V110 или V034	PROT V110 или PROT V034
61	Версия ПО контроллера		VERS 02.02.08

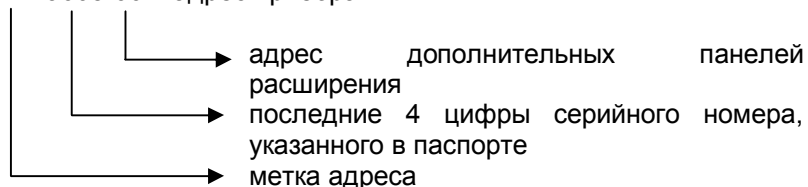
## 7.4 ПРИЕМ ИНФОРМАЦИИ НА СОТОВЫЕ ТЕЛЕФОНЫ И ТЕЛЕФОНЫ ГТС

7.4.1 SMS-сообщения, формируемые *контроллером*, имеют строго определенный формат, предназначенный для обработки программным обеспечением ПЦН, вместе с тем не вызывает серьезных затруднений расшифровка SMS-сообщений на сотовом телефоне.

Формат сообщения имеет следующий вид:

**0ADR-9005-00\_SYS1011\_KEY01\_SHL001,003,!**

где **0ADR-9005-00** – адрес прибора



**SYS1011** – системные параметры

- интерфейс RS-485
- сеть 220 вольт
- режим работы (1 – охраняется, 0 – снят с охраны)
- уровень заряда АКБ (1 – норма, 0 – разряжен)

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

**SHL001,003,!** – номера сработавших шлейфов на момент отправки сообщения. Номера шлейфов перечисляются через запятую «,», либо через точку с запятой «;». Символ «,» соответствует состоянию шлейфа *Тревога*, символ «;» соответствует состоянию шлейфа *Внимание* и применяется при контроле шлейфов пожарной сигнализации.

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 *контроллер* переходит на резервную сеть и отправляет на первый телефонный номер получателя SMS сообщение следующего вида:

**0ADR-9005-00\_SIM2**

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

С интервалом в 30 минут контроллер предпринимает попытки

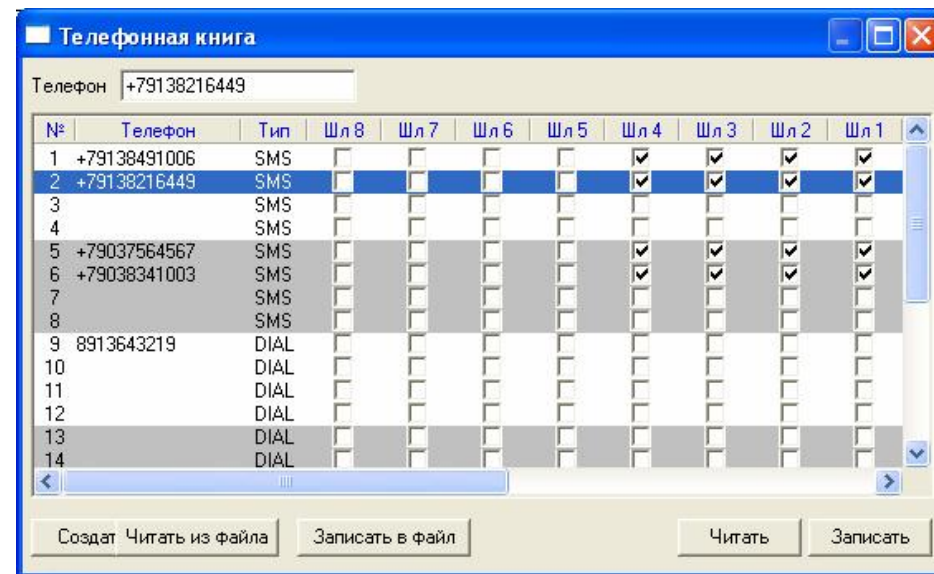


Рис. 4 Окно *Телефонная книга*

Оповещение производится по двум GSM-сетям тремя различными методами:

- передача данных (DATA);
- голосовой дозвон (VOICE);
- SMS-сообщения

Для частного использования применяется сочетание SMS и голосовой дозвон, для пульта охраны SMS и передача данных, возможны и другие комбинации.

Для каждого вида оповещения доступны по 8 номеров, разбитых на 2 банка памяти - основной и резервной сетей. Структура банков памяти:

- основная сеть (светлый фон): 1-4 (SMS), 9-12 (VOICE), 17-20 (DATA);
- резервная сеть (темный фон): 5-8 (SMS), 13-16 (VOICE), 21-24 (DATA);

*Контроллер* позволяет по каждому событию формировать индивидуальный алгоритм оповещения, избирательно формировать реакцию системы на события различного характера. При настройке алгоритма следует учитывать особенности работы *контроллера* 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 ПЦН «Мираж») и последними производятся звонки в голосовом режиме. Номера для оповещения (в пределах каждого способа) имеют приоритет в порядке их записи в телефонной книге прибора.

События, по которым производится оповещение, делятся на две категории: тревожные и информационные. К тревожным относится срабатывание шлейфов охранно-пожарной сигнализации, авария интерфейса RS-485, к информационным – отключение основной сети GSM, изменение режима работы объекта (снят с охраны или поставлен на охрану), отключение электропитания, разряд АКБ. В режиме голосового дозвона не рекомендуется использовать события информационного характера, т.к. они не несут в себе достаточной информативности и будут восприняты как тревожные.

При использовании функции контроля основного канала связи (п.5.3.6) 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 *контроллера* 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:

- в окне *Телефонная книга* активировать телефонную книгу командой *Создать*;
- 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 *Читать из файла* и *Записать в файл*, используется при настройке нескольких *контроллеров* одинаковым алгоритмом;
- записать настройки в память *контроллера* командой *Записать*;
- проверить корректную запись алгоритма оповещения командой *Читать*.

- 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 *контроллером* и ПЦН (15 секунд, тарифицируется), включая аутентификацию, передачу команд, запросов, данных, квитирование.

*Контроллер* 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. Порядок включения протокола V.110 изложен в п.7.5.2.

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 пультного оборудования и также увеличению времени реакции системы на тревожное событие.

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

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

Настройка интервала тестирования в *контроллере* 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 *контроллере*;
- 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 *контроллера* 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.



Пример 2. Необходимо заменить утерянные ключи с порядковыми номерами 5 и 7 в памяти контроллера

- ввести в поле *Номер команды* код команды: 09

- ввести в поле *Данные* параметры запроса:

0011111111,KEY05=F40000092924C401,KEY07=B900000947C02B01

- нажать кнопку *OK* и дождаться завершения сеанса связи

- прочитать в окне *Данные* ответ:

NKEY007 – порядковый номер последнего ключа в памяти контроллера

Мастер-ключ командой 09 не заменяется, при попытке замены будет выведено сообщение об ошибке. Позиции рабочих ключей можно указывать в произвольном порядке и только те, которые необходимо изменить. Контроль повторения не ведется, поэтому пользователь должен сам отслеживать внутреннюю структуру базы ключей.

## 7.2 ПОСТАНОВКА ПОД ОХРАНУ – ОХРАНА – СНЯТИЕ С ОХРАНЫ

7.2.1 Постановка *контроллера* 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.

7.2.2 При неисправности одного или нескольких шлейфов контроллер 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 попыток (по умолчанию 3 попытки, число попыток доступно к редактированию, см.п 5.3.6). 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.

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

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

## 7.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВМЕСТНО С ПЦН

7.3.1 При использовании *контроллера* 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;

## 6. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

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

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

6.3 Корпус *контроллера* необходимо подключать к шине защитного заземления здания.

6.4 При выборе места монтажа *контроллера* 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 *Режим*; повышение качества связи достигается применением более эффективных антенн и выбором их места расположения.

6.5 В качестве внешнего индикатора режима работы рекомендуется использовать светодиод типа АЛ307КМ или аналогичный, который подключается между клеммами *Режим* и *Общий*. Ограничительный резистор установлен в *контроллере*.

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

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

6.8 Краткие рекомендации по применению сетевых устройств на интерфейсе RS-485 изложены в п. 8.3, подробнее в специализированной литературе.

6.9 При проектировании системы следует учитывать возможности источника питания *контроллера*. Если суммарный ток потребления внешних устройств (датчиков, контрольных панелей, исполнительных устройств) превышает 150 мА, необходимо применять дополнительный источник питания. При этом рекомендуется соединять общий провод *контроллера* с общим проводом дополнительного источника питания для выравнивания потенциалов.

6.10 В условиях отрицательных температур свинцовые АКБ сохраняют работоспособность, но значительно теряют емкость. На рис.5 приведены

графики зависимости емкости батарей от температуры.

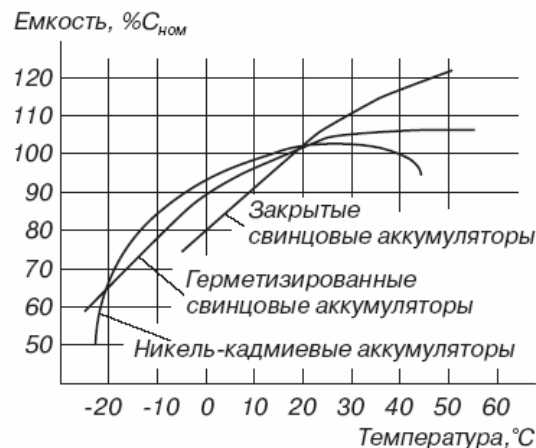


Рис.5 Зависимость емкости АКБ от температуры

При эксплуатации в условиях отрицательных температур рекомендуется ограничить внешнюю нагрузку источника питания *контроллера* током 100мА, при значительной перегрузке применять дополнительный источник питания. В противном случае АКБ не будет полностью заряжена, что приведет к существенному снижению времени работы *контроллера* при отключении основного электропитания. Компенсировать потерю емкости позволяет применение батарей, выполненных по специальным технологиям. Подробнее см.специализированную литературу.

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 7.1 ДОБАВЛЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ КЛЮЧЕЙ TOUCH MEMORY

7.1.1 Управление режимами работы *контроллера* осуществляется с использованием электронных ключей Touch Memory (DS1990A). В комплекте поставляются 2 ключа:

- *мастер-ключ*;
- *рабочий ключ*.

7.1.2 Добавление и удаление ключей производится двумя способами:

- с помощью *мастер-ключа*;
- с компьютера методом удаленного доступа или подключения через адаптер.

7.1.3 При использовании *мастер-ключа* перед записью новых ключей производится полное стирание всех ранее записанных ключей из памяти *контроллера*. Последовательность действий по обучению новым ключам:

- 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 обучения ключам сопровождается частым миганием индикатора *Режим*;
- после входа в режим обучения ключам 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 *контроллер* выйдет из режима обучения

- затем через 3 секунды индикатор *Режим* снова выключается, приглашая ввести следующий ключ и т.д.;
- после обучения *контроллера* всем ключам необходимо выдержать паузу 15-20 секунд для перехода в рабочий режим;

В процессе обучения при повторном касании ранее записанным ключом индикатор *Режим* часто мигает в течении 1 секунды и гаснет. При обучении ключей необходимо запоминать порядок их ввода, т.к. на ПЦН и в SMS-сообщениях передается порядковый номер ключа.

7.1.4 Редактирование ключей методом удаленного доступа (см.п.5.3.2-5.3.4) производится в меню *Настройки – Произвольная команда* основного окна *Мираж-Конфигуратор* с помощью команд из таблицы 3:

Таблица 3

Команда	Описание	Параметры запроса	Формат ответа
38	Чтение электронных ключей из памяти контроллера	0011111111	NKEY002, KEY00=C400000529442401, KEY01=F40000092924C401, KEY02=B900000947C02B01
09	Запись электронных ключей в память контроллера	0011111111, KEY01=F40000092924C401, KEY04=B900000947C02B01	NKEY=005

Пример 1. Необходимо прочитать ключи из памяти контроллера

- ввести в поле *Номер команды* код команды: 38
- ввести в поле *Данные* параметры запроса: 0011111111
- где 00 – номер логического раздела, 11111111 – пароль доступа к разделу
- нажать кнопку *OK* и дождаться завершения сеанса связи
- прочитать в окне *Данные* ответ:

NKEY002,KEY00=C400000529442401,KEY01=F40000092924C401,KEY02=B900000947C02B01

где NKEY002 – количество зарегистрированных рабочих ключей;

KEY00= уникальный номер мастер-ключа

KEY01=, KEY02=... уникальные номера рабочих ключей