

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

---

---

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ.....                           | 3  |
| 1.1 Назначение контроллера .....                           | 3  |
| 1.2 Контроллер выполняет функции: .....                    | 3  |
| 1.3 Вопросы надёжности .....                               | 3  |
| 1.4 Функциональные возможности:.....                       | 4  |
| 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....                        | 5  |
| 2.1 Характеристики СПИ. ....                               | 5  |
| 2.2 Характеристики ПКП. ....                               | 5  |
| 2.3 Характеристики интерфейса RS-485 и разделов.....       | 5  |
| 2.4 Прочие характеристики контроллера.....                 | 5  |
| 3. ИСПОЛНЕНИЕ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....                    | 6  |
| 3.1 Функциональные узлы контроллера: .....                 | 6  |
| 3.2 Исполнение контроллера .....                           | 6  |
| 3.3 Панель индикации .....                                 | 6  |
| 3.4 Ключи Touch Memory .....                               | 6  |
| 3.5 Тампер .....                                           | 6  |
| 3.6 Источник питания .....                                 | 6  |
| 3.7 Комплект поставки .....                                | 7  |
| 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ .....                           | 7  |
| 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....                               | 8  |
| 5.1 Подготовка SIM-карты: .....                            | 8  |
| 5.2 Подготовка контроллера: .....                          | 8  |
| 5.3 Запуск контроллера.....                                | 8  |
| 5.4 Рекомендации для профессиональной охраны.....          | 9  |
| 6. НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА.....                              | 10 |
| 6.1.1 Требуемое ПО .....                                   | 10 |
| 6.1.2 Создание устройства.....                             | 10 |
| 6.1.3 Способы записи конфигурации в контроллер: .....      | 11 |
| 6.2 Настройка устройства в конфигураторе.....              | 13 |
| 6.2.1 Конфигурация СПИ. ....                               | 13 |
| 6.2.2 Конфигурация раздела.....                            | 15 |
| 6.2.3 Конфигурация ПКП .....                               | 15 |
| 6.3 ЗАПИСЬ/ЧТЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА .....           | 19 |
| 6.3.1 Запись/чтение базы. ....                             | 19 |
| 6.3.2 Запись конфигурации интерфейса.....                  | 20 |
| 6.3.3 Запись/чтение параметров устройства.....             | 21 |
| 6.3.4 Запись/чтение параметров раздела.....                | 22 |
| 6.3.5 Запись/чтения параметров ПКП .....                   | 23 |
| 6.4 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА.....   | 23 |
| 6.4.1 Обновление через адаптер .....                       | 23 |
| 6.4.2 Обновление через ТСР/IP .....                        | 25 |
| 7. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....                               | 26 |
| 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....                                     | 27 |
| 8.1 ПОСТАНОВКА ПОД ОХРАНУ – ОХРАНА – СНЯТИЕ С ОХРАНЫ ..... | 27 |
| 8.1.1 Постановка под охрану.....                           | 27 |
| 8.1.2 Постановка под охрану при неисправности .....        | 27 |
| 8.1.3 Работа в режиме охраны .....                         | 27 |

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 8.1.4 Снятие с охраны .....                               | 27 |
| 8.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВМЕСТНО С ПЦН .....                   | 27 |
| 8.2.1 Временные характеристики оповещения: .....          | 27 |
| 8.2.2 Алгоритмы доставки событий .....                    | 28 |
| 9. ИНТЕГРАЦИЯ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-485 .....                  | 30 |
| 9.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ .....     | 30 |
| 9.1.1 Типы сетевых устройств: .....                       | 30 |
| 9.1.2 Основные возможности интегрированной системы: ..... | 30 |
| 9.1.3 Функции выполняемые контроллером .....              | 30 |
| 9.1.4 Ограничения проектирования системы: .....           | 31 |
| 9.2 НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ ИНТЕРФЕЙСА RS-485 .....        | 32 |
| 9.2.1 Добавление подчинённого устройства .....            | 32 |
| 9.2.2 Добавление дополнительного раздела .....            | 32 |
| 9.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ RS-485 .....                  | 33 |
| Приложение №1 СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ КОНТРОЛЛЕРА ..... | 34 |
| Приложение №2 ВНЕШНИЙ ВИД КОНТРОЛЛЕРА .....               | 35 |

Настоящая инструкция распространяется на контроллер *Мираж-GSM-M8 интегрированной системы мониторинга (ИСМ) Мираж™* и предназначено для изучения его устройства, монтажа и эксплуатации. Контроллер относится к категории сложного электронного оборудования промышленного назначения, для изучения и эксплуатации которого необходимы базовые знания в области систем охранно-пожарной сигнализации и средств вычислительной техники.

Контроллер относится к категории сложного электронного оборудования промышленного назначения, для изучения и эксплуатации которого необходимы базовые знания в области систем охранно-пожарной сигнализации и средств вычислительной техники.

**Внимание!** Предупреждаем о необходимости систематического контроля наличия и расхода финансовых средств на оплату услуг операторов сотовой связи. Это позволит избежать ошибок в настройке, особенно на этапе изучения, и эффективно использовать возможности оборудования при минимальных финансовых затратах.

---

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ

---

### 1.1 Назначение контроллера

Контроллер входит в состав интегрированной системы мониторинга “Мираж”, относится к объектовому оборудованию серии *Профессионал*. Контроллер предназначен для организации централизованной 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 выполняет функции:

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

### 1.3 Вопросы надёжности

- Надёжность доставки информации обеспечена резервированием каналов связи и дублированием сервисов;
- использование уникальных алгоритмов управления каналами связи и методов передачи информации, оптимизированных под задачи централизованного охранно-пожарного мониторинга;
- двусторонний обмен информацией с квити́рованием в режиме реального времени по каналам GPRS на основе стека протоколов TCP/IP;
- двусторонний обмен информацией с квити́рованием по каналам передачи данных на фиксированной скорости 9,6кбит/с (DATA, CSD);
- передача информации с использованием SMS-сообщений, квити́рование отправки сообщений со стороны оператора связи;
- интенсивное тестирование работоспособности оборудования и каналов связи в режиме GPRS для своевременного выявления неисправностей и постановки радиопомех.

#### **1.4 Функциональные возможности:**

- контроль работоспособности СПИ и основного канала связи;
- дистанционная настройка и управление внешними устройствами;
- дистанционная или локальная замена программного обеспечения контроллера;
- расширение количества охраняемых ШС до 128 и разделов до 16, за счет интеграции с сетевыми контрольными панелями Мираж-СКП08-02, внутриобъектовой радиосистемой *Стрелец* (с использованием конвертора протоколов) и другими системами при сохранении полной информативности и управляемости объектовым оборудованием;
- управление исполнительными устройствами и средствами автоматики с помощью открытых коллекторов контроллера;
- многоуровневая система защиты от несанкционированного удаленного доступа;
- 8 конфигурируемых каналов контроля для приема извещений от аналоговых ручных и автоматических пожарных и охранных извещателей, приборов приемно-контрольных охранных и охранно-пожарных через выходы реле ПЦН;
- 4 программируемых тактики для каждого канала контроля пожарных ШС;
- питание активных пожарных извещателей по двухпроводному ШС;
- контроль исправности пожарного ШС с автоматическим выявлением обрыва и короткого замыкания, световая и звуковая сигнализация неисправности, формирование извещений о неисправности для СПИ;
- световая индикация номера ШС, в котором произошло срабатывание извещателя;
- звуковая и световая сигнализация в режиме «Тревога/Пожар»;
- контроль исправности внешних цепей звуковой и световой сигнализации;
- контроль вскрытия корпуса;
- управление режимом работы с помощью электронных ключей Touch Memory, бесконтактных считывателей, скрытых выключателей;
- расширенный диапазон климатических условий эксплуатации.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Характеристики СПИ.

|                                                                  |         |
|------------------------------------------------------------------|---------|
| • Количество сетей связи стандарта GSM/GPRS                      | 2       |
| • телефонная сеть общего пользования (опция)                     | 1       |
| Каналы передачи информации и количество номеров для приема:      |         |
| • GPRS (TCP/IP)                                                  | 2       |
| • SMS                                                            | 2       |
| • DATA (CSD)                                                     | 4       |
| • DTMF (GSM) (опция)                                             | 4       |
| • DTMF (ГТС) (опция)                                             | 2       |
| Интервалы тестирования исправности оборудования и каналов связи: |         |
| • GPRS (TCP/IP), секунд                                          | 2 – 255 |
| • GSM (CALL ID), минут                                           | 5 – 255 |

### 2.2 Характеристики ПКП.

|                                                                         |              |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
| • Количество каналов контроля ШС                                        | 8            |
| • Напряжение в ШС, В                                                    | 28           |
| • Максимальный ток в ШС для питания активных извещателей, мА            | 2            |
| • Номинальное сопротивление:                                            |              |
| - ШС (с выносным резистором), кОм                                       | 5,6          |
| - сопротивление проводов, Ом                                            | не более 150 |
| - сопротивление изоляции между проводами, кОм                           | не менее 50  |
| • Количество электронных ключей                                         | 15           |
| • Количество выходов управления «открытый коллектор»                    | 3            |
| • Максимальный ток нагрузки по выходу +12В, мА                          | 500          |
| • Максимальный ток нагрузки по выходу +R, мА                            | 500          |
| • Максимальный ток нагрузки выходов управления «открытый коллектор», мА | 1-500        |

### 2.3 Характеристики интерфейса RS-485 и разделов.

|                                                                |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|
| • Количество устройств на интерфейсе RS-485                    | 32    |
| • Скорость обмена по интерфейсу RS-485, бит/с                  | 19200 |
| • Количество логических разделов                               | 16    |
| • Количество ШС в логическом разделе (с учетом дополнительных) | 128   |

### 2.4 Прочие характеристики контроллера.

|                                         |                |
|-----------------------------------------|----------------|
| • Номинальное напряжение питания, В     | 220 +10%-15%   |
| • Номинальная емкость АКБ, А*ч          | 7              |
| • Диапазон рабочих температур, (град С) | от -25 до + 40 |
| • Габаритные размеры, (мм)              | 192x260x80     |

---

## 3. ИСПОЛНЕНИЕ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

---

### 3.1 Функциональные узлы контроллера:

- микроконтроллер;
- GSM-модуль;
- 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;
- тампер;
- источник бесперебойного питания.

### 3.2 Исполнение контроллера

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 Панель индикации

На верхней крышке контроллера расположена панель индикации, назначение индикаторов:

- «ПИТ» - питание 220В, включен при наличии электропитания;
- «GSM1» - основная сеть GSM, мигает с частотой 2 Гц при работе *контроллера* в сети, постоянно включен при потере регистрации в сети GSM;
- «GSM2» - резервная сеть GSM, мигает с частотой 2 Гц при работе *контроллера* в сети, постоянно включен при потере регистрации в сети GSM;
- «1», «2», «3», «4» ... «8» - состояния ШС;
- «РЕЖ» - индикатор режима работы *контроллера*, включен в режиме «под охраной».

### 3.4 Ключи Touch Memory

Управление режимами работы контроллера осуществляется при помощи электронных ключей Touch Memory. В комплект поставки входят три ключа. Ключи добавляются и удаляются пользователем самостоятельно с помощью программного обеспечения Мираж-Конфигуратор Про.

### 3.5 Тампер

Контроллер оснащен датчиком вскрытия корпуса (тампером).

### 3.6 Источник питания

Источник питания обеспечивает работу контроллера и внешних устройств, оснащен цепями контроля наличия АКБ и ее защиты от глубокого разряда. АКБ емкостью 7 А\*ч используется в буферном режиме.

### 3.7 Комплект поставки

| Наименование                  | Обозначение КД         | Кол. | Примеч.               |
|-------------------------------|------------------------|------|-----------------------|
| Контроллер «Мираж-GSM-M8-01   | АГНС.425644.004 ТУ     | 1    |                       |
| Электронный ключ DS1990A      |                        | 3    |                       |
| Программное обеспечение на CD | Мираж-Конфигуратор Про | 1    | на групповой комплект |
| Инструкция по эксплуатации    |                        | 1    | на групповой комплект |
| Паспорт                       |                        | 1    |                       |
| Антенна AN-GSM-04             |                        | 1    | или аналог            |
| Индивидуальная тара           |                        | 1    |                       |

---

---

## 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

---

---

- 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.
- **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.
- **Запрещается** эксплуатация контроллеров в металлическом корпусе без защитного заземления.
- **Запрещается** включение питания контроллера без подключенной антенны.

---

## 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

---

### 5.1 Подготовка SIM-карты:

- Приобрести SIM-карты различных операторов сотовой связи.
- С использованием любого сотового телефона:
  - изменить PIN-коды на SIM-картах на 9999, в противном случае контроллер не опознает SIM-карты и после 4-х попыток карта заблокируется;
  - проверить установку номеров SMS-центров. Как правило, они установлены автоматически, но если номеров SMS-центров нет, необходимо их ввести в соответствии с инструкциями операторов сотовой связи.
- Установить SIM-карты в держатели контроллера (см. приложение №1), предварительно отключив его электропитание. Подключить внешнюю антенну к высокочастотному разъему.
- Критерии выбора оператора связи:
  - зона покрытия сети;
  - загруженность сети;
  - тарифные планы;
  - доступность и качество предоставления сервисов GPRS и передача данных.

### 5.2 Подготовка контроллера:

- Открыть крышку контроллера;
- установить SIM-карты в держатели *контроллера* (см. приложение №1);
- подключить внешнюю антенну к высокочастотному разъему.
- установить и подключить АКБ, соблюдая полярность;
- подключить сетевой провод к клеммнику 220В и подать напряжение.

### 5.3 Запуск контроллера

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. Функциональный контроль производится при каждом включении или рестарте *контроллера* в следующей последовательности:

- проверка доступности резервной сети сотовой связи (20-30 сек). Индикатор GSM2 включается, производится опрос SIM-карты в держателе резервной сети. Производится поиск сети и регистрация. После успешной регистрации в сети индикатор GSM2 горит постоянно и на индикаторах ШС5-ШС8 отображается уровень приёма GSM – сигнала;
- проверка доступности основной сети сотовой связи (20-30 сек). Индикатор GSM1 включается, производится опрос SIM-карты в держателе резервной сети. Производится поиск сети и регистрация. После успешной регистрации в сети индикатор GSM1 горит постоянно и на индикаторах ШС1-ШС4 отображается уровень приёма GSM – сигнала;



- проверка состояния шлейфов, по завершению которой *контроллер* переходит в основной рабочий режим в том состоянии (на охране или снят с охраны), в котором он находился в момент последнего отключения питания.

## **5.4 Рекомендации для профессиональной охраны**

- Для профессиональной охраны рекомендуется максимально использовать функциональные возможности контроллера, что предполагает работу с двумя сетями сотовой связи (основной и резервной), а также активирование режима передачи данных<sup>1</sup> DATA, режима GPRS на SIM-карте основного, а при необходимости и резервного, оператора связи. *Допускается использование контроллера с одной SIM-картой, при этом резервирование каналов связи не производится и снижается надежность системы в целом.*

---

<sup>1</sup> Режим передачи данных - метод передачи информации на фиксированной скорости 9,6 кбит/с по принципу коммутации каналов, в специализированной литературе для данного метода применяется аббревиатура CSD (Circuit Switched Data). Для использования не требуется сеть Internet, сервисы WAP и GPRS. Входит в пакет услуг Мобильный офис оператора МТС, в сети БилЛайн услуга называется факс-модемная связь, в сети Мегафон, как правило, включена по умолчанию.

## 6. НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

### 6.1.1 Требуемое ПО

Настройка контроллера производится при помощи программного обеспечения **Мираж-Конфигуратор-Профессионал**. Программа работает под управлением ОС Win-2000/2003/XP и не требует инсталляции, для запуска необходимо выполнить файл *MirajConfigurator.exe*

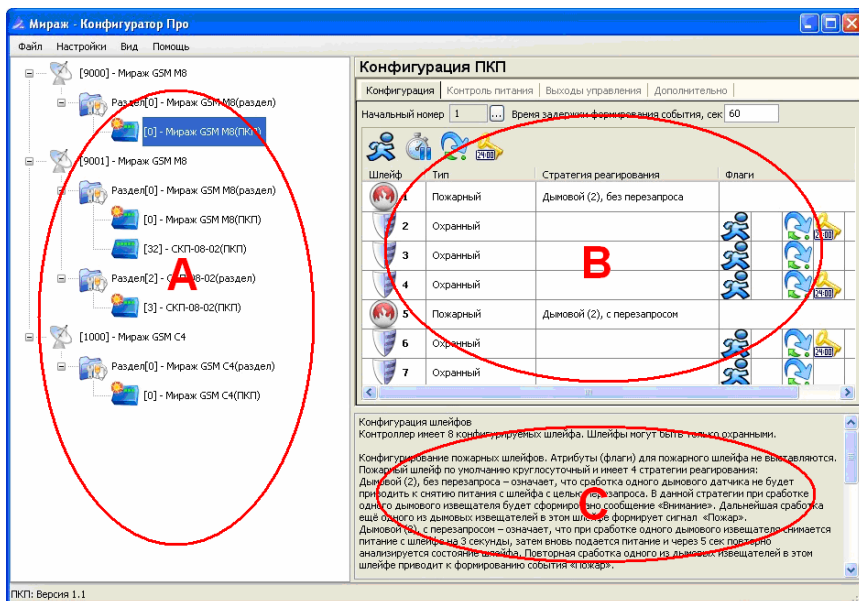


Рис. 1 Основное окно программы *Мираж-Конфигуратор Про*.

Основное окно программы содержит 3 поля:

- A (структура устройств)
- B (поле параметров)
- C (поле комментариев)

### 6.1.2 Создание устройства

Первый этап настройки – создание устройства в программе *Мираж-Конфигуратор Про*. В поле A (структура устройств) щелкнуть правой кнопкой мыши и нажать кнопку *Добавить СПИ*, в результате чего откроется окно *Новое устройство*:

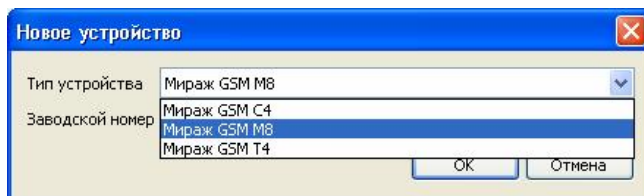


Рис.2 Окно создания базового устройства

В окне необходимо выбрать *Тип устройства* и *Заводской номер*. Нажать кнопку ОК, в результате в поле А (*структура устройств*) появится новое устройство с одним разделом.

### 6.1.3 Способы записи конфигурации в контроллер:

- **Через адаптер Мираж-RS-232** (в комплект поставки не входит), который подключается к разъему программирования *контроллера* и com-порту компьютера. Данный метод не требует расхода финансовых средств, удобен при изучении и предмонтажной подготовке;
- **Через GSM - модем в режиме передачи данных DATA.** Соединение типа «точка-точка» устанавливается между компьютером и *контроллером*. Данный способ позволяет редактировать настройки без выезда на объект, на котором установлен *контроллер*;
- **Через канал TCP/IP.** Данный способ позволяет производить дистанционную настройку контроллера с меньшей затратой времени и финансовых средств, чем в режиме DATA. Наиболее универсальный способ при использовании контроллера для профессиональной охраны;

Выбор метода настройки производится в окне *Настройка*, в пункте «Общие настройки» главного меню «*Настройки*» конфигулятора.

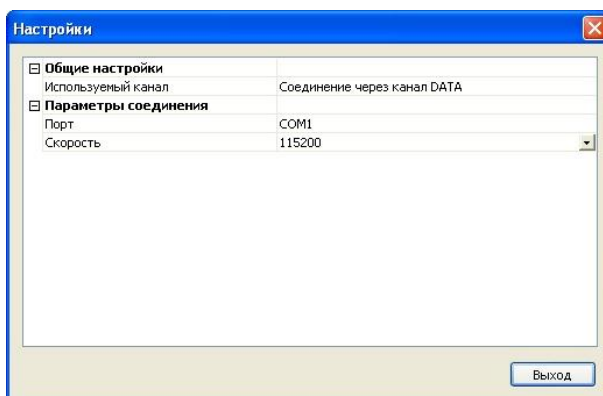


Рис.3 Окно настройка программы Мираж-Конфигуратор Про

### Настройка контроллера с помощью адаптера:

- подключить адаптер к разъему программирования контроллера и com-порту компьютера;
- в общих настройках выбрать канал, «Соединение через адаптер»;
- выбрать порт, к которому подключен адаптер, и нажать кнопку «Выход»
- при записи команды контроллер автоматически перейдет в режим эмуляции. В режиме эмуляции индикаторы мигают в режиме бегущего огня.

*Внимание ! После завершения настройки контроллера в режиме эмуляции, необходимо отключить адаптер от разъема программирования и произвести перезапуск контроллера кнопкой Рестарт или отключением питания.*

### Настройки контроллера с помощью канала DATA:

- выбрать COM-порт, к которому подключен модем;
- в общих настройках выбрать канал, «Соединение через канал DATA»;
- 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 «Выход».
- Занести номер телефона основной сети контроллера в пункте «Параметры» контекстного меню устройства СПИ.

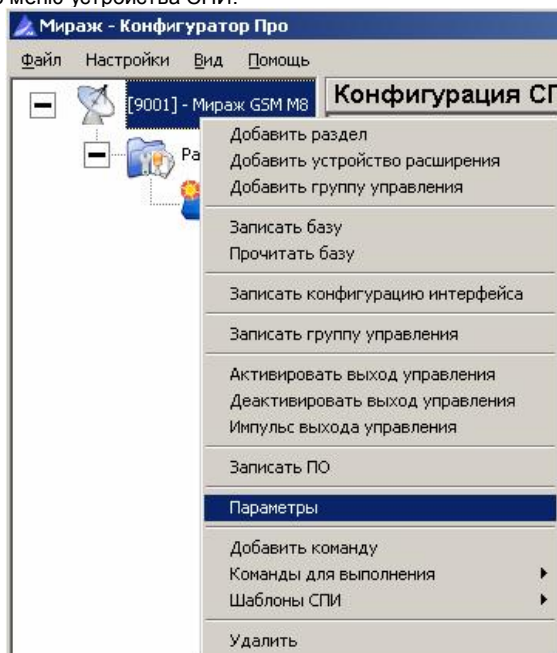


Рис.4 Выпадающее меню «Параметры»

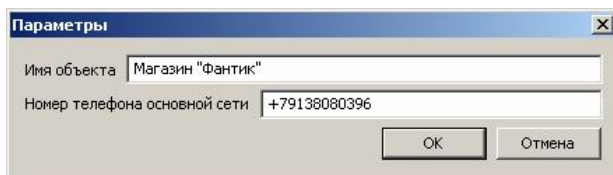


Рис.5 Окно настройка имени и телефона объекта

#### Настройка контроллера через канал TCP/IP:

- через меню «Файл» - «Подключение к серверу ПЦН» установить соединение с сервером ПЦН на порт 5000, используя имя пользователя и пароль пользователя с правами администратора сервера ПЦН;
- в общих настройках выбрать канал, «Соединение через канал TCP/IP» сервера ПЦН;
- нажать кнопку «Выход».
- контроллеры, имеющие соединение с ПЦН по TCP/IP каналу, будут помечены, в конфигураторе на иконке СПИ зелёной точкой. Контроллеры, которые есть в базе ПЦН, но не находятся в TCP/IP соединении с сервером, помечены синей точкой.

---

## 6.2 Настройка устройства в конфигураторе

---

После создания устройства необходимо определить его параметры.

Параметры контроллера разделены на 3 конфигурации:

- Конфигурация СПИ;
- Конфигурация раздела;
- Конфигурация ПКП.

### 6.2.1 Конфигурация СПИ.

В поле А (*структура устройств*) выбрать созданный прибор, при этом в поле В (*параметры устройства*) активируется карточка Конфигурация СПИ.

Конфигурация СПИ содержит три закладки:

- параметры соединения;
- оповещение;
- дополнительно;

#### Закладка Параметры соединения

В данной закладке отображается поле Пароль на соединение (*по умолчанию 11111*). При начальном изучении заполнять не рекомендуется! Для установки нового пароля на соединение необходимо использовать команду записи (см п. 6.3.4).

#### Закладка Оповещение

В поле «каналы оповещения» производится выбор видов каналов оповещения, которые будут участвовать в схеме оповещения. При отключении канала, оповещение по нему производиться не будет, не зависимо от наличия настроек.

- **КАНАЛ TCP/IP – GPRS.** Пакетная передача данных на основе протоколов TCP/IP, в сетях стандарта GSM. Для применения данного метода в составе ИСМ «Мираж» необходимо организовать на ПЦН статический IP – адрес. На карточке объектового контроллера включить услугу GPRS.
  - **Настройки соединения** - настройки определяющие точку назначения для IP пакетов.
  - **IP-адрес** – статический глобальный IP-адрес сервера ПЦН, выделенный провайдером Интернет -услуги.
  - **Порт – TCP** - порт сервера ПЦН. Порт назначается Администратором сервера ПЦН при создании устройства сервера «TCP/IP» (см. Руководство по ПЦН 3.2- Настройка сервера).
  - **Основная сеть.**
  - **Логин, пароль и точка доступа** – это параметры доступа к серверу GPRS конкретного оператора. Эти параметры необходимо взять на сайте оператора сотовой связи, в настройках GPRS соединения. Например, для сети МТС - логин: mts; пароль: mts; точка доступа internet.mts.ru.
  - **Резервная сеть.** Настройки для резервной сети контроллера произвести аналогичным способом, используя параметры с сайта оператора резервной сети.
  - **Тестирование** – периодичность, с которой контроллер будет отправлять тестовые пакеты на ПЦН.
- **DATA.** Метод передачи информации на фиксированной скорости 9,6 кбит/с по принципу коммутации каналов. Доступен только протокол V.34. Для использования не требуется сеть Internet, сервисы WAP и GPRS. Для работы данного канала необходимо к серверу подключить GSM-модемы.
  - **Основная сеть** (Телефон 1 и Телефон 2).
  - Оповещение будет производиться с основной сети контроллера на один из двух модемов (принцип модемного пула), работающих в аналогичной GSM сети до получения квитанции. Первый звонок по событию будет выполняться на номер, по которому получена последняя квитанция. Если второй модем не используется, то графу «Телефон 2» не заполнять.
  - **Резервная сеть** (Телефон 1 и Телефон 2).
  - Оповещение будет производиться аналогичным образом с резервной сети контроллера.
  - **Тестирование.**
  - Период, с которым контроллер будет выполнять звонки на номер тестового модема, работающего с использованием АОН без поднятия трубки.
- **SMS.** На отправку SMS-сообщения контроллер затрачивает минимум времени, порядка 2-4 секунды на сообщение, при нормальной работе SMS-центра.
  - **Основная сеть** (Телефон 1). Оповещение с основной сети контроллера на модем ПЦН, принимающий SMS сообщения с этой сети.
  - **Резервная сеть** (Телефон 1). Оповещение с резервной сети контроллера на модем ПЦН, принимающий SMS сообщения с этой сети.

## 6.2.2 Конфигурация раздела

В поле А (*структура устройств*) выбрать раздел 0, при этом в поле В (*параметры устройств*) активируется карточка Конфигурация раздела. Конфигурация раздела содержит 2 закладки:

- Конфигурация;
- База электронных ключей.

### Закладка Конфигурация

- *Число попыток постановки с неисправными ШС* – позволяет исключить отправку тревоги (неисправности) при случайной постановке с неисправными шлейфами (забыли закрыть окно или кабинет), или производить постановку объекта под охрану с заведомо известными 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. Выбирать из диапазона 0-100. По истечении заданного числа попыток объект берется под охрану не зависимо от состояния шлейфов.
- *Время задержки на постановку (задержка на выход)* – позволяет устанавливать считыватель ключей Touch Memoгу внутри охраняемого объекта и покинуть объект в течении заданного времени. Выбирать в диапазоне 0...100 секунд.
- *Режим постановки по шлейфу №1* – (режим работает при подключении к шлейфу №1 входной двери и включенной задержке на выход) позволяет не дожидаться окончания задержки на выход, а производить постановку по закрыванию входной двери (состояние входной двери в момент начала постановки не имеет значения).
- *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

### Закладка База электронных ключей.

*База электронных ключей* – таблица на 15 записей, в которую вводятся уникальные номера электронных ключей и их владельцы.

В поле номер ключа вводится номер ключа, правильность ввода номера автоматически контролируется. Если номер введен с ошибкой, то программа сообщит «Введен не корректный ключ».

Если необходимо удалить электронный ключ, то его номер необходимо удалить из ячейки таблицы. Изменения записать в контроллер.

Для упрощения процесса записи ключей в проборы, реализована функция сохранения или загрузки списка ключей. Используйте кнопки «Загрузить» и «Сохранить», расположенных под базой электронных ключей в программе Конфигуратор Про.

## 6.2.3 Конфигурация ПКП

Конфигурация ПКП содержит четыре закладки:

- Конфигурация шлейфов;
- Контроль питания;
- Выходы управления;

- Дополнительно.

### Закладка Конфигурация шлейфов.

Контроллер имеет 8 конфигурируемых шлейфов. Шлейфы могут быть пожарными и охранными.

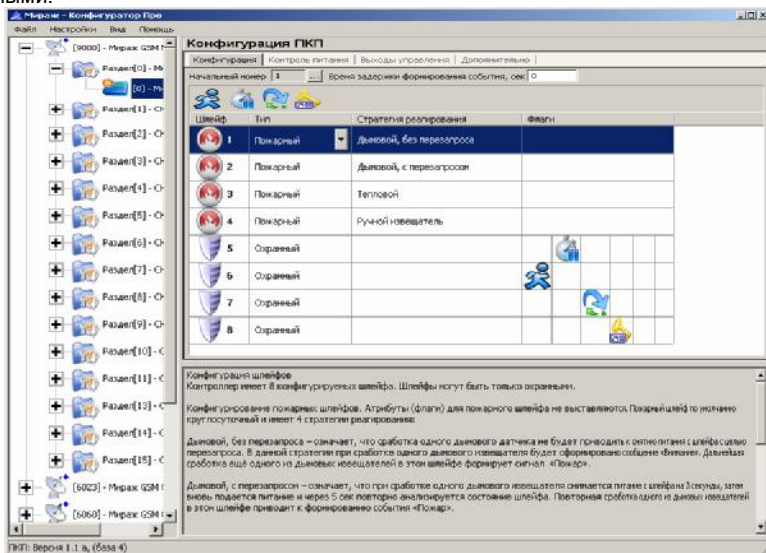


Рис.6 Окно конфигурации ШС

### Конфигурирование пожарных шлейфов

Для выбора типа шлейфа (охранный, пожарный), необходимо выбрать его тип в выпадающем меню шлейфа. Атрибуты (флаги) для пожарного шлейфа не выставляются. Пожарный шлейф по умолчанию круглосуточный и имеет 4 стратегии реагирования, для выбора стратегии реагирования необходимо выбрать её в соответствующей колонке:

- *Дымовой, без перезапроса* – означает, что сработка одного дымового датчика не будет приводить к снятию питания с шлейфа с целью перезапроса. В данной стратегии при сработке одного дымового извещателя будет сформировано сообщение «Внимание». Дальнейшая сработка ещё одного из дымовых извещателей в этом шлейфе формирует сигнал «Пожар».

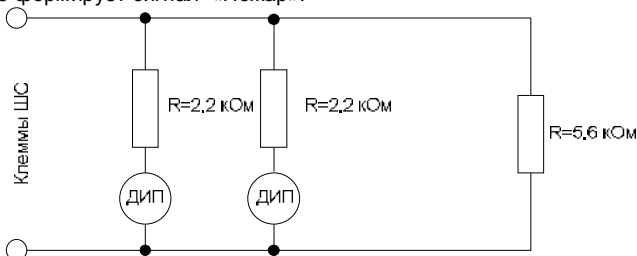


Рис.7 Схема включения пожарных извещателей (стратегия – дымовой (2) без перезапроса)



- *Дымовой, с перезапросом* – означает, что при сработке одного дымового извещателя снимается питание с шлейфа на 3 секунды, затем вновь подается питание и через 5 сек повторно анализируется состояние шлейфа. Повторная сработка одного из дымовых извещателей в этом шлейфе приводит к формированию события «Пожар».

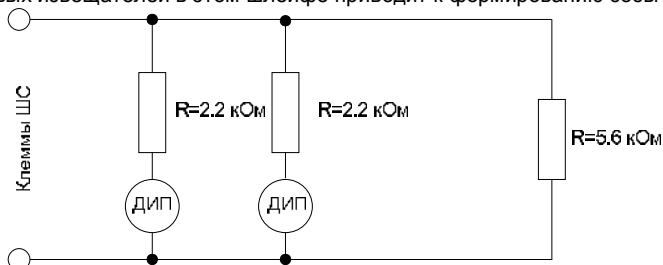


Рис. 8 Схема включения пожарных извещателей (стратегия – дымовой (2) с перезапросом)

- *Тепловой* – стратегия для работы с тепловыми датчиками. Сработка одного теплового датчика формирует событие «Внимание пожарного датчика», сработка второго – «Пожар».

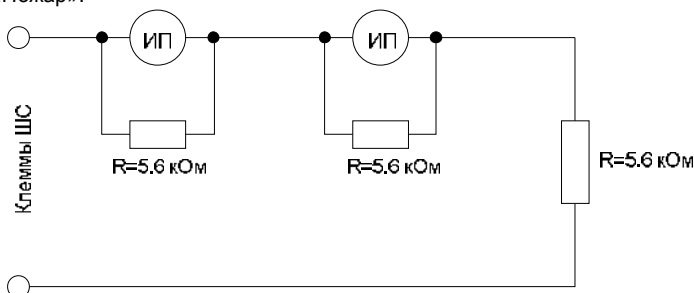


Рис.9 Схема включения пожарных извещателей (стратегия – тепловой (2))

- *Ручной извещатель* - используется для ручного включения сигнала о пожаре. Сработка данного датчика приводит к формированию события «Пожар».

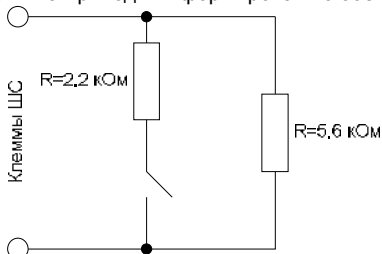


Рис.10 Схема включения пожарных извещателей (стратегия – ручной извещатель (1))

### Конфигурирование охранных шлейфов

Стратегии реагирования для охранного шлейфа не выставляются. Охранные шлейфы могут иметь атрибуты (флаги):

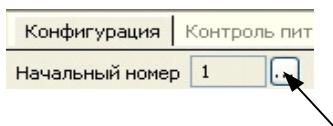
Обычный – шлейф без атрибутов. Работает без дополнительных параметров и функций.

Атрибуты (Флаги) для охранных шлейфов делятся на четыре типа:

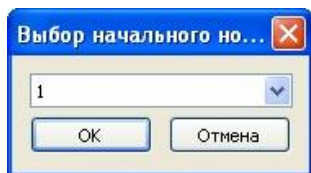
- *Круглосуточный* – остается на охране круглосуточно, не зависимо от состояния охраны объекта. Режим, в основном, используется для тревожных кнопок (КТС).
- *Автозятие* – автоматический сброс тревоги по шлейфу после 4-х минутного удержания состояния «Норма» на шлейфе.
- *65 мс* – время реагирования шлейфа на отклонение от нормы уменьшается с 300мс до 65мс («быстрый» шлейф).
- *Задержка* - позволяет организовать зону прохода при установке считывателя электронных ключей внутри охраняемого объекта. Если шлейф с атрибутом Задержка, то необходимо установить Время задержки формирования события. Выбирать в диапазоне от 0 до 240 секунд. При срабатывании любого шлейфа в разделе без атрибута «задержка» задержка по проходной зоне прекращается, и формируются тревожные события.

Для того чтобы установить атрибут его необходимо перетащить мышкой на сетку поля *Флаги*. Чтобы убрать атрибут его необходимо переместить мышкой за пределы поля *Флаги*.

Начальный номер шлейфа можно выбирать самостоятельно. Данная возможность позволяет добавлять/удалять сетевые устройства не меняя существующую нумерацию шлейфов. Для этого необходимо нажать на кнопку,



в результате чего откроется окно,



выбрать начальный номер шлейфа и нажать кнопку ОК.

### Закладка Контроль питания

- Для формирования событий по изменению состояний источников питания, необходимо установить флаги напротив необходимых функций. Контроль наличия основного питания (220В) – при отсутствии основного питания в течении 3 минут, формируется сообщение «Авария основного источника питания», при восстановлении основного питания на время более 3 минут, формируется сообщение «Норма основного источника питания».
- Контроль наличия резервного питания (АКБ) – контроллер контролирует наличие аккумулятора в устройстве. При отсутствии АКБ в течении 20 секунд формируется

событие об отсутствии источника резервного питания «АКБ Авария», при восстановлении источника резервного питания на время более 20 секунд, формируется сообщение «АКБ Норма».

- Контроль напряжения на АКБ – при снижении напряжения до уровня 11 вольт, через 5 минут формируется сообщение «Авария резервного источника питания», при восстановлении напряжения до уровня 12 вольт через пять минут, формируется сообщение «Норма резервного источника питания».

### **Закладка Выходы управления**

- Для каждого выхода управления выбирается тактика работы. По умолчанию к каждому выходу привязана тактика по умолчанию (Сирена, Лампа «Режим», Лампа «Неисправность»).
- Для работы выхода управления сиреной можно изменить продолжительность работы сирены (Отключено, 1 мин., ..., 1 час). Сирена включается при тревожных событиях, объект должен быть в состоянии «На охране».
- Любой из выходов можно перевести на тактику удаленного управления. При этом по команде с ПЦН можно включить выход управления на выбранный в графе «Продолжительность» период времени. Более подробно подключение описано в Руководстве по ПЦН 3.2.
- В графе «Контроль» выставляется флаг для формирования событий о неисправностях линий управления, подключенных к соответствующим выходам.

### **Закладка Дополнительно**

- При установке флага «Контроль тампера», по изменениям датчика вскрытия прибора будут формироваться события: «Тампер - Норма» - корпус закрыт, «Тампер - Авария» - корпус открыт. Если же флаг отсутствует, то оповещение по изменению датчика производиться не будет.

---

## **6.3 ЗАПИСЬ/ЧТЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА**

---

После создания конфигурации ее необходимо записать в память контроллера.

При этом уже должен быть выбран и настроен способ записи см. п. 6.1.3.

Запись ранее подготовленной информации в память контроллера возможна несколькими командами.

### **6.3.1 Запись/чтение базы.**

Для полной записи или полного считывания конфигурации контроллера, можно использовать команды «Записать базу» и «Прочитать базу». Для выполнения этих команд необходимо щёлкнуть правой кнопкой по устройству в поле **А** и выбрать команды «Записать базу» или «Прочитать базу» соответственно (рис. 11).

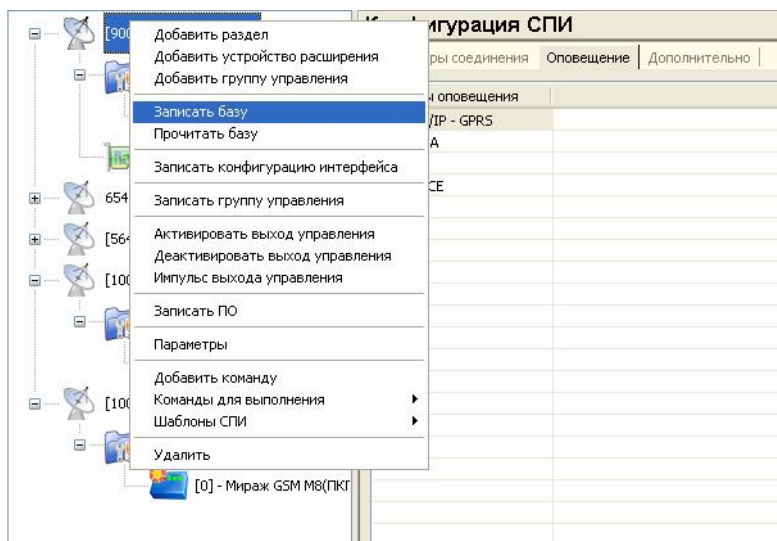


Рис.11 – Запись базы

### 6.3.2 Запись конфигурации интерфейса.

При изменении структуры системы «Мираж» (добавление новых ПКП, разделов, изменении режимов «Ведомый» - «Ведущий» на различных ПКП). Необходимо выполнить команду «Запись конфигурации интерфейса». Для этого в контекстном меню в устройства СПИ выбрать пункт «Записать конфигурацию интерфейса»

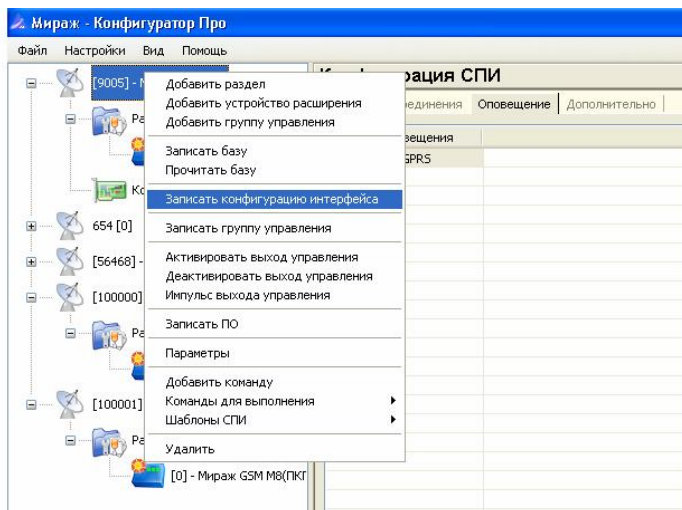


Рис.12 – Запись конфигурации интерфейса

### 6.3.3 Запись/чтение параметров устройства.

Для того чтобы записать Конфигурацию СПИ необходимо, выделить созданный прибор, кликнуть на нем правой клавишей мыши в выпадающем меню выбрать «Добавить команду». В результате чего откроется окно Рис.13.

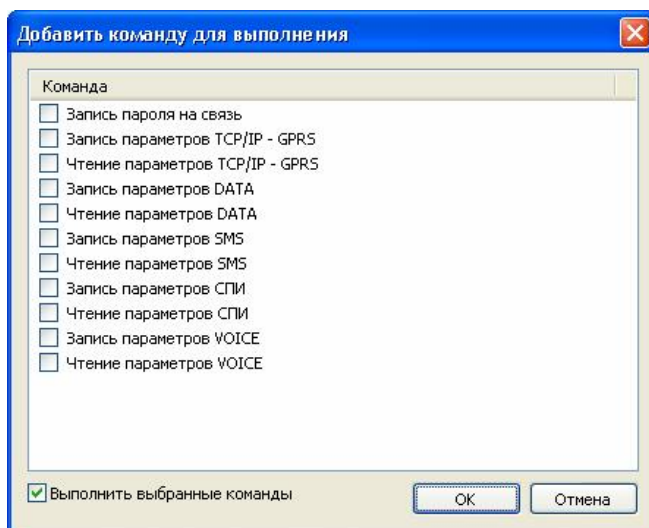


Рис.13 – Окно команд СПИ

Галочками отметить необходимые команды и нажать ОК. Если все настройки выполнены, верно, то в результате появится окно «Выполнение команд», где отображается процесс записи информации в контроллер «Мираж» (Рис. 14).

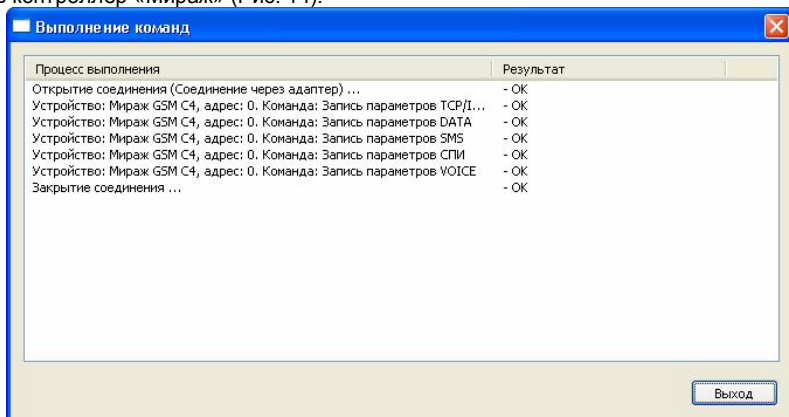


Рис.14 – Результат выполнения команд СПИ

#### 6.3.4 Запись/чтение параметров раздела.

Для того чтобы записать Конфигурацию раздела необходимо на закладке Раздел в поле А(структура устройств) нажать правой кнопкой мыши и в выпадающем меню выбрать «Добавить команду», в результате чего откроется окно:

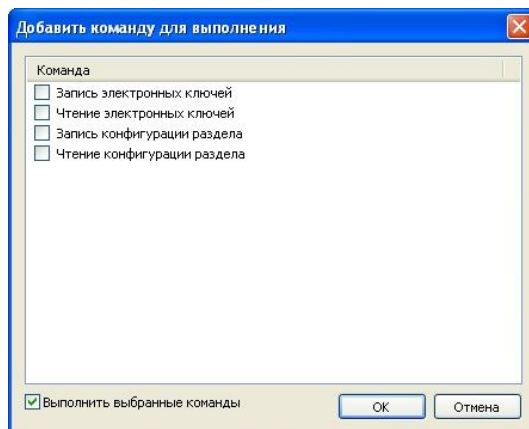


Рис.15 – Окно команд ПКП

Галочками отметить необходимые команды и нажать кнопку ОК.

### 6.3.5 Запись/чтения параметров ПКП

Для того чтобы записать Конфигурацию ПКП необходимо на закладке ПКП в поле А(структура устройстве) нажать правой кнопкой мыши и в выпадающем меню выбрать «Добавить команду», в результате чего откроется окно:

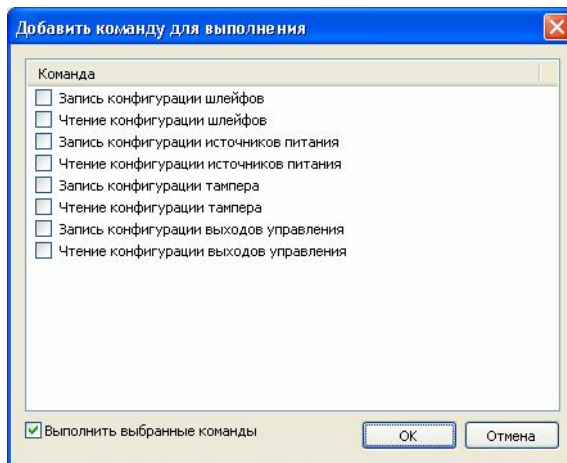


Рис.16 – Окно команд ПКП

Галочками отметить необходимые команды и нажать кнопку ОК.

---

## 6.4 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА

---

Данная функция позволяет исключить моральное старения оборудования, использовать новые функциональные возможности на старой аппаратной платформе.

Обновление программного обеспечения контроллера осуществляется двумя способами:

- Обновление через адаптер RS-232 используя программу Конфигуратор ПРО;
- Удалённое обновление через TCP/IP соединение сервера ПЦН и контроллера «Мираж GSM M8» с помощью программы Конфигуратор ПРО.

### 6.4.1 Обновление через адаптер

Для обновления программного обеспечения через адаптер необходимо:

- Подключить контроллер к компьютеру через адаптер RS-232;
- Запустить на компьютере программу *Конфигуратор Про*;
- В конфигураторе в меню «Настройки» выбрать пункт «Общие настройки» выбрать в качестве используемого канала «Соединение через адаптер»;
- Выбрать номер COM-порта к которому подключён адаптер;
- Подключить питание к контроллеру;
- Щёлкнуть правой кнопкой мыши по устройству СПИ и выбрать пункт «Записать ПО»;

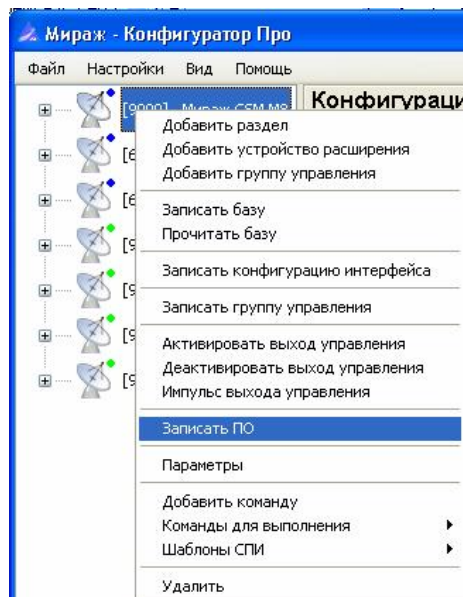


Рис.17 – Окно «Записать ПО».

- В появившемся диалоговом окне выбрать, загружаемый файл, и нажать кнопку «Открыть»;

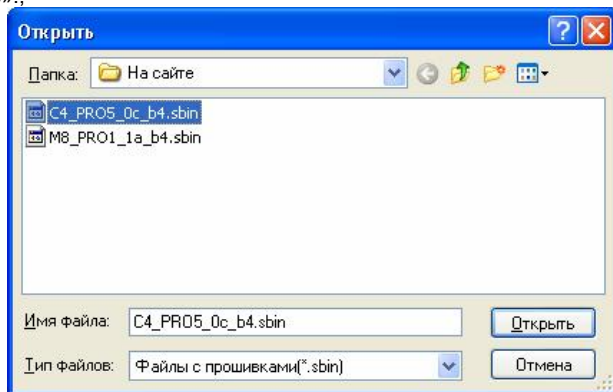


Рис.18 – Диалоговое окно «Открыть».

- После появления окна «Запись ПО» перезапустить контроллер нажатием кнопки «Рестарт» на плате контроллера (см. Приложение 2);



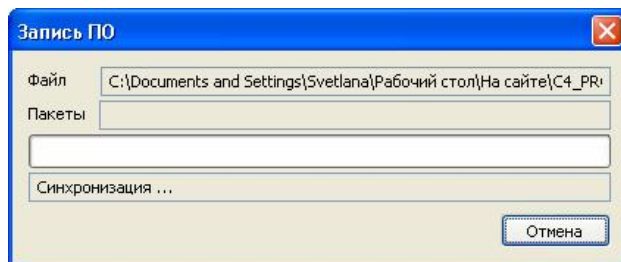


Рис.19 – Окно «Запись ПО».

- После процесса загрузки нажать кнопку «Выход», отключить адаптер от контроллера и нажать кнопку «Рестарт»;
- Проконтролировать процесс запуска контроллера (см п.5.4).

#### 6.4.2 Обновление через TCP/IP

Данный тип обновления позволяет менять программное обеспечение без выезда на объект. Для этого режима необходимо, чтобы контроллер был подключен к ПЦН через сеть Интернет. Для обновления необходимо:

- Запустить программу Конфигуратор Про в одной локальной сети с сервером;
- В настройках программы указать тип используемого канала «Соединение через TCP/IP сервера ПЦН»;
- В меню *Файл* выбрать пункт *Подключиться к серверу ПЦН*;
- В появившемся окне необходимо заполнить поля:
  - *Адрес сервера* – IP-адрес сервера (Например: 192.168.1.2);
  - *Порт сервера* – по умолчанию номер порта равен 5000;
  - *Имя пользователя* – имя пользователя настроенное в сервере. Причём тип пользователя должен быть только «Администратор»;
  - *Пароль* – пароль пользователя.
- Нажать кнопку «ОК» и проконтролировать подключение *контроллера* к серверу по каналу TCP/IP наличием зелёной точки над устройством СПИ. Если над устройством СПИ горит синяя точка, то в данный момент контроллер «Мираж» не подключен к серверу;
- В выпадающем меню *настройки* выбрать пункт *общие настройки* и в появившемся окне выбрать тип используемого канала *Соединение через TCP/IP сервера ПЦН*;
- В контекстном меню устройства СПИ выбрать пункт «Записать ПО», выбрать необходимый файл прошивки и нажать кнопку «Открыть»;
- Процесс загрузки занимает около 5-7 минут. В окне *Запись ПО* отображён процесс загрузки, по истечению которого нажать кнопку ОК.

После удачной записи программы в память контроллера по истечении 10 секунд происходит рестарт контроллера.

## 7. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

- Внешний вид контроллера и основные точки подключений представлены в приложении №2, схема внешних подключений в приложение №1.
- Металлический корпус контроллера необходимо подключать к шине защитного заземления здания.
- При выборе места монтажа контроллера рекомендуется руководствоваться следующими критериями:
  - **ограниченный** доступ посторонних лиц в режиме Снят с охраны;
  - **максимально** возможное расстояние от входных дверей и окон;
  - **устойчивое** взаимодействие с GSM-сетями
- 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.
- Длина линии связи между контактной площадкой электронных ключей и контроллером не должна превышать 50 м.
- Шлейфы сигнализации работают с оконечными резисторами номиналом 5,6кОм.
- Краткие рекомендации по монтажу сетевых устройств на интерфейсе RS-485 изложены в пункте 9.3.
- При проектировании системы следует учитывать возможности источника питания контроллера. Если суммарный ток потребления внешних устройств (датчиков, контрольных панелей, исполнительных устройств) превышает 500 мА, необходимо применять дополнительный источник питания. При этом рекомендуется соединять общий провод контроллера с общим проводом дополнительного источника питания для выравнивания потенциалов.
- В условиях отрицательных температур свинцовые АКБ сохраняют работоспособность, но значительно теряют емкость. На рис.20 приведены графики зависимости емкости батарей от температуры.

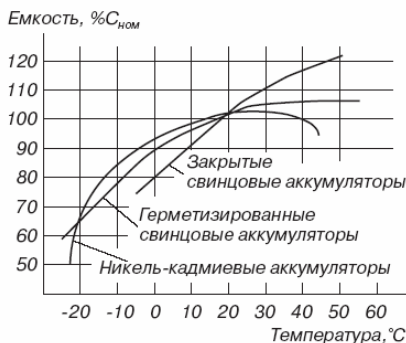


Рис.20 Зависимость емкости АКБ от температуры

- При эксплуатации в условиях отрицательных температур рекомендуется для питания сетевых устройств и их датчиков применять дополнительный источник питания.

---

---

## 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

---

---

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

---

---

#### 8.1.1 Постановка под охрану

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.

#### 8.1.2 Постановка под охрану при неисправности

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 для редактирования, см. пункт 6.2.2). При этом индикатор *Режим* включается, но кратковременно мигает с интервалом 5 секунд и выполняется тревожное оповещение о неисправности ШС в соответствии с установленным алгоритмом, исправные шлейфы продолжают контролироваться.

#### 8.1.3 Работа в режиме охраны

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 *контроллера* с охраны.

ШС с установленным атрибутом «Автозятие» автоматически снимается с тревожного состояния через 4 минуты.

#### 8.1.4 Снятие с охраны

Снятие объекта с охраны производится касанием контактной площадки любым зарегистрированным электронным ключом, индикатор *Режим* при этом кратковременно мигает и гаснет. При попытку снять с охраны незарегистрированным ключом формируется и доставляется на ПЦН соответствующее событие.

---

---

### 8.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВМЕСТНО С ПЦН

---

---

Контроллер *Мираж-GSM-M8* создан только для профессионального охранно-пожарного мониторинга, поэтому оповещение производится только на пульт центрального наблюдения. Алгоритм оповещения настраивается с помощью программного обеспечения *Мираж-Конфигуратор Про*, как правило применяется комбинированное оповещение в режимах TCP/IP, DATA, SMS.

#### 8.2.1 Временные характеристики оповещения:

- Время отправки одного SMS-сообщения - 1,5-2 секунды;
- сеанс связи в режиме TCP/IP состоит из одной(двух) фаз:
  - время установления соединения с сервером в режиме GPRS (если оно отсутствовало)10-15 секунд;

- время обмена информацией между контроллером и ПЦН (1-2 секунды), квитиование;
- сеанс связи в режиме передачи данных (протокол V.34) – 25 секунд, состоит из двух фаз:
  - время установления соединения (8-10 секунд, не тарифицируется);
  - время обмена информацией между *контроллером* и ПЦН (15 секунд, тарифицируется), включая аутентификацию, передачу команд, запросов, данных, квитиование.
- сеанс связи по голосовому каналу методом DTMF (при наличии в слоте тонального модема) – 20 секунд, также состоит из двух фаз:
  - время установления соединения (8-10 секунд, не тарифицируется);
  - время обмена информацией между *контроллером* и ПЦН (10-12 секунд, тарифицируется), включая аутентификацию, передачу команд, запросов, данных, квитиование.

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.

## 8.2.2 Алгоритмы доставки событий

События делятся на *Системные* и *Тревожные*. Алгоритмы оповещения по тревожным и системным событиям различаются. Основной задачей по тревожному событию является гарантированная доставка информации в минимально возможное время, а по системному событию - гарантированная доставка информации с минимальными затратами финансовых средств.

Каналы TCP/IP и DATA квитируемые (с подтверждением доставки), поэтому в случае доставки события по одному из этих каналов, по остальным каналам и номерам оповещение производиться не будет.

### Алгоритм доставки системных событий (Рис. 21):

- попытка доставки по TCP/IP основной сети (если не успешно, то далее)
- попытка доставки по каналу DATA основной сети (если не успешно, то далее)
- попытка доставки по TCP/IP резервной сети (если не успешно, то далее)
- попытка доставки по каналу DATA резервной сети (если не успешно, то далее)
- отправка SMS по резервному каналу
- отправка SMS по основному каналу

### Алгоритм доставки тревожных событий (Рис. 22):

- попытка доставки по TCP/IP основной сети (если не успешно, то далее)
- отправка SMS по резервному каналу
- отправка SMS по основному каналу
- попытка доставки по TCP/IP резервной сети (если не успешно, то далее)
- попытка доставки по каналу DATA резервной сети (если не успешно, то далее)
- попытка доставки по каналу DATA основной сети (если не успешно, то далее)

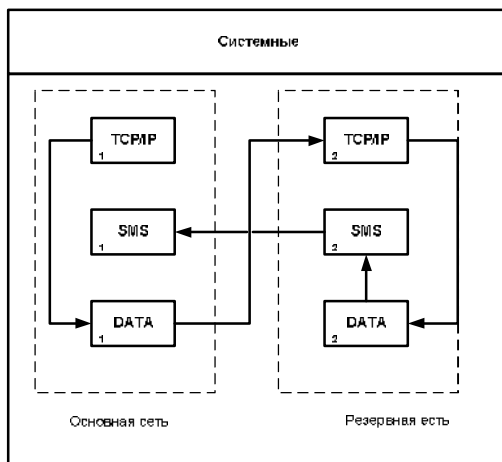


Рис.21 - Алгоритм оповещения по системным событиям:

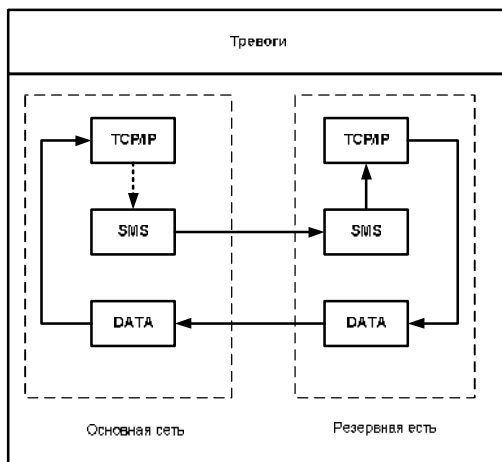


Рис.22 - Алгоритм оповещения по тревожным событиям:

---

---

## 9. ИНТЕГРАЦИЯ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-485

---

---

### 9.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

---

---

#### 9.1.1 Типы сетевых устройств:

- Приемно-контрольные охранные панели (СКП);
- Модули контроля и управления (СМКУ);
- Сетевые тональные модемы (СТМ);
- И другие устройства, расширяющие функциональные возможности базового контроллера.

#### 9.1.2 Основные возможности интегрированной системы:

- Расширение количества контролируемых ШС до 128 с полной информативностью;
- Организация охраны группы до 16 объектов одним базовым *контроллером*;
- Произвольное распределение 128 ШС между объектами;
- Объединение в единую систему других производителей через Конвертор протоколов, с возможностью управления их режимами работы и полной информативностью;
- Повышение надежности и устойчивости СПИ за счет использования дополнительных каналов связи;
- Возможность управления сетевыми исполнительными устройствами, подключение сетевых считывателей ключей Touch Memory и т.д.

#### 9.1.3 Функции выполняемые контроллером

- *Контроллер* выполняет функции диспетчера интегрированной системы, управляет обменом информацией по интерфейсу RS-485, контролирует работоспособность всех сетевых устройств. В памяти *контроллера* хранится конфигурация сетевых устройств и настройки конфигурации с базой электронных ключей всех разделов на интерфейсе RS-485.
- Сетевые приемно-контрольные устройства могут быть ведущими (M, master) или ведомыми (S, slave).

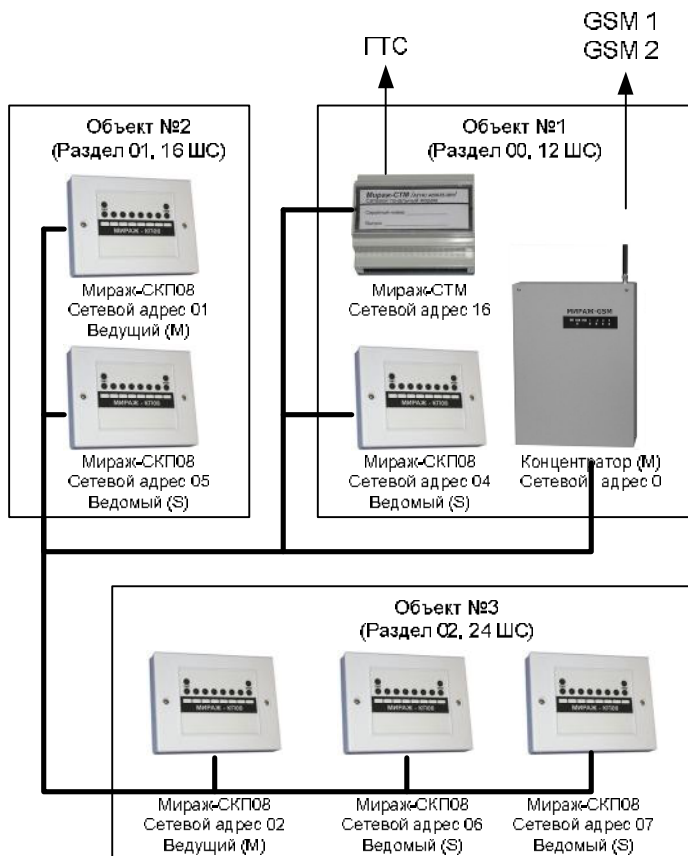


Рис.23 Вариант построения интегрированной системы для охраны группы объектов.

- Ведущие устройства управляют режимом работы объекта (к ним подключаются контактные площадки для ключей Touch Memoгу) и контролируют ШС.
- Ведомые устройства подчиняются, каждый своему ведущему устройству при изменении режима работы объекта и контролируют ШС.

#### 9.1.4 Ограничения проектирования системы:

- Максимальное количество сетевых приемно-контрольных устройств – 16 (включая Мираж-GSM-M8), из них ведущих (соответственно, и логических разделов) - 16;
- Максимальное количество ШС всех сетевых устройств - 128;
- Ведущими устройствами могут быть только сетевые контрольные панели серии Мираж<sup>™</sup> ;

- Ведомыми устройствами могут быть сетевые контрольные панели серии Мираж<sup>™</sup>;
- Распределение сетевых адресов:
  - 00 - контроллер Мираж -GSM-M8
  - 01...15 - сетевые приемно-контрольные устройства
  - 16...31 - сетевые устройства различного назначения.

## 9.2 НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ ИНТЕРФЕЙСА RS-485

Настройка структуры сетевых устройств производится с помощью ПО Мираж-Конфигуратор Про.

### 9.2.1 Добавление подчинённого устройства

При создании в программе нового устройства – контроллера Мираж-GSM..., автоматически создается раздел 00. Для создания подчиненных ему сетевых устройств необходимо в поле *А (структура устройств)* выбрать раздел 00, в меню, в выпадающем по нажатию правой кнопки мыши, выбрать команду *Добавить ПКП*, в результате чего откроется окно *Новое устройство*:

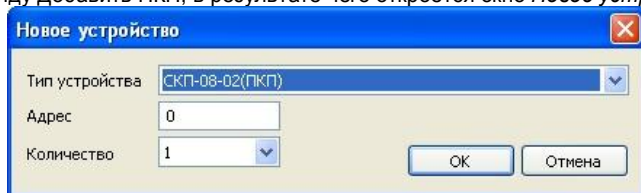


Рис.24 Окно создания ведомого сетевого устройства

В окне необходимо выбрать тип устройства, задать ему адрес и выбрать количество необходимых устройств на интерфейсе. Количество сетевых устройств может быть от 1 до 32.

После создания всех необходимых подчиненных устройств, необходимо в поле *В (параметры устройства)* настроить *Конфигурацию ПКП*. Изменения записать в контроллер.

### 9.2.2 Добавление дополнительного раздела

Для создания дополнительных логических разделов в поле *А (структура устройств)* необходимо выбрать устройство, в меню, выпадающем по нажатию правой кнопки мыши, выбрать команду *Добавить раздел*, в результате чего откроется окно:

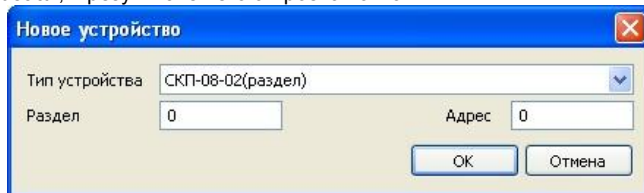


Рис.25 Окно создания ведущего сетевого устройства

В окне необходимо из списка выбрать тип сетевого устройства, задать ему номер раздела и сетевой адрес. Количество разделов может быть от 1 до 16.



После создания всех необходимых разделов в поле *В (параметры устройства)*, необходимо настроить *Конфигурацию раздела* и *Конфигурацию ПКП*. Изменения записать в контроллер.

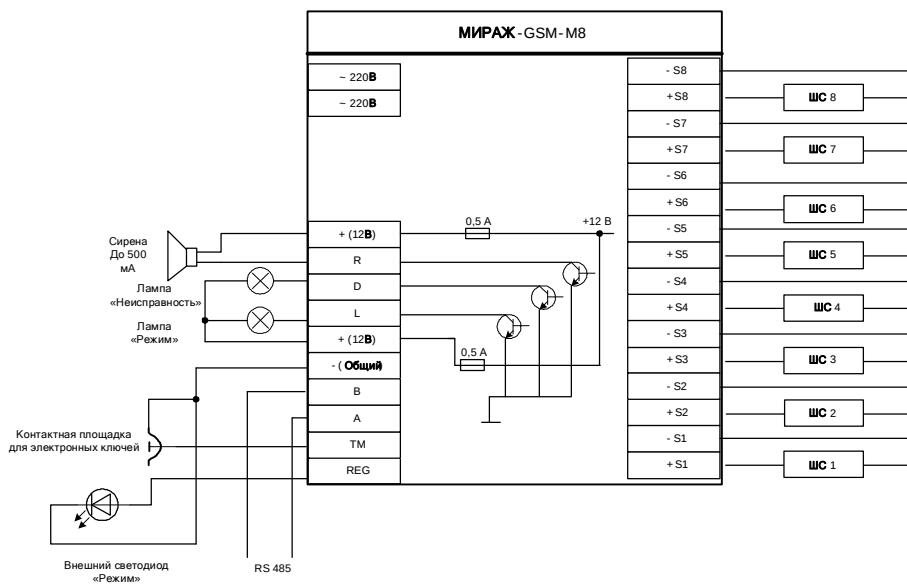
---

### 9.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ RS-485

---

- Интерфейс RS-485 выполняется проводом типа *витая пара* UTP-4. При длине провода свыше 300 метров применяется экранированная витая пара STP-4.
- При прокладке интерфейсного провода необходимо обеспечить минимальный уровень наведенных помех, источниками которых являются силовые кабели, промышленное и торговое оборудование, мощные радиопередающие устройства.
- Если контроллер и сетевые устройства питаются от разных источников питания, необходимо соединить общие провода источников питания между собой для выравнивания потенциалов.
- Подключение устройств к интерфейсу производится в соответствии с топологией *Общая шина*. Контроллер является диспетчером интерфейса и всегда устанавливается в начале линии связи.
- 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-СКП08 также имеют встроенное сопротивление, которые подключаются к линии с помощью джампера (см. инструкция по эксплуатации Мираж-СКП08). Джампер устанавливается только на одной панели, наиболее удаленной от *контроллера*, в случае если расстояние превышает 100 м.

## СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ КОНТРОЛЛЕРА



---

## ВНЕШНИЙ ВИД КОНТРОЛЛЕРА

---

1. Питание 220В
2. Клеммы для АКБ (+красный, -синий)
3. Основной SIM-держатель
4. Резервный SIM-держатель
5. Разъём программирования и настройки
6. Серийный номер контроллера
7. Разъёмы для конвертора «Мираж» - «Стрелец»
8. Разъём панели индикации
9. Кнопка Рестарт

