

Научно-производственное предприятие "Стелс"

**Объектовый контроллер интегрированной
системы мониторинга "Мираж"**

Мираж-GSM-M4-03

**Руководство по эксплуатации
АГНС.425644.012 РЭ**

Серия "Профессионал"

г. Томск

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Техническое описание контроллера	6
1.1. Назначение и возможности	6
1.1.1. Технические возможности функциональных блоков контроллера	6
1.1.2. Надёжность доставки информации	7
1.2. Технические характеристики	7
1.2.1. Характеристики СПИ.....	7
1.2.2. Характеристики ПКП.....	8
1.2.3. Диапазон напряжения питания	8
1.3. Комплект поставки, маркировка и упаковка	8
1.3.1. Комплект поставки.....	8
1.3.2. Маркировка.....	9
1.3.3. Упаковка	9
1.4. Состав контроллера	9
1.4.1. Конструкция	9
1.4.2. Функциональные блоки.....	9
1.4.2.1. Состав и функции системы передачи извещений	10
1.4.2.2. Состав и функции приёмно-контрольного прибора	10
1.4.2.3. Состав и функции модуля управления питанием	11
1.5. Устройство и принципы функционирования	11
1.5.1. Общие принципы функционирования	11
1.5.2. Система передачи извещений	11
1.5.2.1. Каналы передачи данных.....	12
1.5.2.2. Основные алгоритмы оповещения	12
1.5.2.3. Временные характеристики оповещения	14
1.5.3. Приёмно-контрольный прибор	14
1.5.3.1. Панель индикации и выходы управления	14
1.5.3.2. Порт электронных ключей Touch Memory.....	16
1.5.3.3. Датчик контроля вскрытия корпуса	16
1.5.3.4. Журнал событий	16
1.5.3.5. Слот расширения Мираж-ЕТ-01	17
1.5.3.6. Управление исполнительными устройствами (ИУ)	17
1.5.3.7. Входные цепи защиты и сопряжения с датчиками	17
1.5.3.8. Преобразователь напряжения.....	19
2. Использование контроллера	19
2.1. Эксплуатационные ограничения	19
2.2. Расчет времени автономной работы	20
2.3. Подготовительные операции	22
2.3.1. Подготовка SIM-карт	22
2.3.2. Подготовка контроллера к работе	22
2.3.3. Запуск контроллера.....	23
2.4. Настройка контроллера	24
2.4.1. Программное обеспечение	24
2.4.2. Создание устройства в программе Мираж-Конфигуратор Про	24

2.4.3. Конфигурация системы передачи извещений	25
2.4.3.1. Закладка Оповещение	26
2.4.3.2. Закладка Дополнительно	29
2.4.4. Конфигурация раздела	29
2.4.4.1. Закладка Конфигурация	29
2.4.4.2. Закладка База электронных ключей раздела	30
2.4.5. Конфигурация приёмно-контрольного прибора	31
2.4.5.1. Закладка Конфигурация	31
2.4.5.2. Закладка Контроль питания	32
2.4.5.3. Закладка Выходы управления	33
2.4.5.4. Закладка Дополнительно	34
2.5. Запись/Чтение конфигурации контроллера	35
2.5.1. Способы записи конфигурации в контроллер	35
2.5.1.1. Запись конфигурации через USB кабель	36
2.5.1.2. Запись конфигурации через канал TCP/IP	36
2.5.1.3. Запись конфигурации через канал DATA	37
2.5.2. Запись/чтение базы	37
2.5.3. Запись/чтение параметров устройства	38
2.5.4. Запись/чтение параметров раздела	39
2.5.5. Запись/чтение параметров приёмно-контрольного прибора	39
2.5.6. Дополнительные функции	40
2.5.6.1. Удалённый рестарт устройства	40
2.5.6.2. Журнал событий	40
2.5.6.3. Запись нового пароля на связь	40
2.6. Обновление программного обеспечения	41
2.6.1. Обновление программного обеспечения через адаптер	41
2.6.2. Обновление программного обеспечения через сервер ПЦН	43
2.6.3. Обновление программного обеспечения через GSM-модем	43
2.7. Порядок работы с контроллером	44
2.7.1. Постановка объекта на охрану	44
2.7.2. Постановка на охрану с квитиованием на лампу Режим	44
2.7.3. Постановка на охрану при неисправном ШС	45
2.7.4. Работа контроллера в режиме Охрана	45
2.7.5. Снятие объекта с охраны	45
2.7.6. Снятие объекта с охраны под принуждением	46
2.8. Рекомендации по Монтажу и подключению	46
3. Техническое обслуживание	47
Приложение 1. Схема внешних подключений контроллера	48
Приложение 2. Схема внешних подключений контроллера с модулем Мираж ЕТ-01	49
Приложение 3. Схема внешних подключений контроллера с модулем Мираж-Стрелец-01	50
Приложение 4. Вид контроллера без крышки	51
Приложение 5. Схемы подключения пожарных извещателей	52
Приложение 6. Термины и определения	53

Приложение 7. Способы устранения возможных неисправностей	56
---	----

Введение

Настоящее руководство распространяется на объектовый контроллер *Мираж-GSM-M4-03* интегрированной системы мониторинга "Мираж" (*ИСМ Мираж*) и предназначено для изучения его устройства, монтажа и эксплуатации.

Мираж-GSM-M4-03 (далее контроллер) относится к категории сложного электронного оборудования промышленного назначения, для изучения и эксплуатации которого необходимы базовые знания систем охранно-пожарной сигнализации и средств вычислительной техники.

Контроллер относится к поколению объектового оборудования серии *Профессионал* и в полной мере поддерживает современные алгоритмы работы *ИСМ Мираж*.

Внимание!

При эксплуатации контроллера необходимо систематически проверять наличие и расход 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.

Меры безопасности

Во избежание поражения электрическим током или опасности возгорания, необходимо устанавливать и эксплуатировать контроллер только внутри помещений, в условиях, исключающих повышенную влажность, попадание жидкости внутрь корпуса и воздействие агрессивных сред, вызывающих коррозию, а также наличие токопроводящей пыли.

После транспортирования при отрицательных температурах, перед включением, контроллер должен быть выдержан без упаковки в нормальных условиях не менее 2 часов.

Все монтажные, демонтажные работы, а также работы связанные с устранением неисправностей, разрешается проводить только после отключения основного и резервного источников питания контроллера.

Запрещается включение питания контроллера без подключенной антенны.

Инструкции, руководства и методики на продукцию, выпускаемую ООО "НПП "Стелс", можно найти на сайте www.nppstels.ru, в разделах *Продукция* и *Техподдержка*.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ

Контроллер предназначен для организации централизованной охраны удалённых стационарных объектов, контроля состояния шлейфов охранно-пожарной сигнализации, приёма и передачи информации по каналам сотовой связи стандарта GSM/GPRS-900/1800, а также управления дополнительным оборудованием и исполнительными устройствами.

Контроллер выполняет функции:

- ✓ системы передачи извещений;
- ✓ прибора приёмно-контрольного охранно-пожарного;
- ✓ полной интеграции с системами "Стрелец".

1.1.1. Технические возможности функциональных блоков контроллера

Возможности системы передачи извещений (СПИ):

- ✓ контроль работоспособности СПИ, основного и резервных каналов связи;
- ✓ поддержка двух сетей сотовой связи стандарта GSM/GPRS-900/1800;
- ✓ поддержка резервных каналов связи: Ethernet (проводной интернет) и линии ГТС;
- ✓ дистанционная или локальная замена программного обеспечения контроллера;
- ✓ многоуровневая система защиты от несанкционированного удалённого доступа;
- ✓ автоматическая передача по каналам связи сообщения о переключении источников питания.

Возможности приёмно-контрольного прибора (ПКП):

- ✓ конфигурирование 4 каналов контроля (шлейфы сигнализации), предназначенных для приёма извещений от аналоговых ручных и автоматических пожарных и охранных извещателей, приборов приёмно-контрольных охранных и охранно-пожарных через выходы реле ПЦН;
- ✓ сохранение информации в журнал событий;
- ✓ подключение через слот расширения дополнительного модуля *Мираж-ЕТ-01*;
- ✓ подключение через слот расширения дополнительного модуля *Мираж-Стрелец - 01*;
- ✓ программирование 4 стратегий для каждого канала контроля пожарных шлейфов сигнализации (ШС);
- ✓ управление режимом работы контроллера с помощью кодовой панели *Мираж-КД-02*, электронных ключей Touch Memory, бесконтактных считывателей (Proximity-карта), скрытых выключателей;
- ✓ питание активных пожарных извещателей по двухпроводному ШС;
- ✓ контроль вскрытия корпуса контроллера;

- ✓ контроль исправности пожарных ШС с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания, световая и звуковая сигнализация неисправности, формирование извещений для СПИ о неисправности;
- ✓ контроль исправности внешних цепей звуковой и световой сигнализации;
- ✓ программирование стратегий *Удалённое управление* и *Пожар*, настраиваемых для выходов управления типа *Открытый коллектор*: выход L, выход D, выход R;
- ✓ удалённое управление исполнительными устройствами и средствами автоматики с помощью трёх выходов L, D, R;
- ✓ звуковая и световая сигнализация в режиме *Тревога* и *Пожар*;
- ✓ звуковое и световое оповещение при постановке объектов на охрану и снятии их с охраны;
- ✓ световая индикация номера ШС, в котором произошло срабатывание извещателя.

1.1.2. Надёжность доставки информации

Надёжность доставки информации обеспечивается:

- ✓ использованием двух сетей сотовой связи и различных каналов передачи сообщений (TCP/IP, SMS, DATA);
- ✓ использованием уникальных алгоритмов управления каналами связи и методов передачи информации, оптимизированных под задачи централизованного охранно-пожарного мониторинга;
- ✓ двухсторонним обменом информацией с квитированием (подтверждение доставки) в режиме реального времени по каналам GPRS на основе стека протоколов TCP/IP;
- ✓ двухсторонним обменом информацией с квитированием по каналам передачи данных на фиксированной скорости 9600 бит/с (DATA);
- ✓ резервированием каналов связи за счет подключения дополнительного модуля *Мираж-ET-01*;
- ✓ интенсивным тестированием работоспособности оборудования и каналов связи во всех режимах работы контроллера для своевременного выявления неисправностей и возможной постановки радиопомех (подавление).

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1. Характеристики СПИ

Количество сетей связи стандарта GSM/GPRS	2
Телефонная сеть общего пользования (опция)	1
Интернет сеть (опция)	1
Каналы передачи информации и количество номеров для приёма:	
- GPRS (TCP/IP)	2
- SMS	2

- DATA	4
- VOICE	4
- Ethernet	2
- Линия ГТС	2
Формирование тестовых сообщений:	
- GPRS (TCP/IP), секунд	5 – 255
- GSM (VOICE), минут	5 – 60
- Ethernet	5 – 255

1.2.2. Характеристики ПКП

Количество каналов контроля ШС	4
Напряжение в ШС, В	5; 28
Максимальный ток в ШС для питания одного активного извещателя, 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
Максимальное количество электронных ключей	32
Количество выходов управления типа "открытый коллектор"	3
Максимальный ток нагрузки по выходу +12 В, мА	500
Максимальный ток нагрузки выходов управления типа "открытый коллектор", мА	500

1.2.3. Диапазон напряжения питания

Номинальное напряжение питания, В	85-264
Номинальная ёмкость аккумуляторной батареи, А*ч	7
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +55
Габаритные размеры, мм	266x180x85

1.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ, МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

1.3.1. Комплект поставки

Наименование	Обозначение документации	Количество	Примечание
Контроллер Мираж-GSM-M4-03	АГНС.425644.004ТУ	1	
Паспорт	АГНС.425644.007 ПС	1	
Руководство по эксплуатации	АГНС.425644.007 РЭ	1	на групповой комплект
Программное обеспечение		1	на

на компакт-диске			групповой комплект
Электронный ключ DS1990A		3	
Антенна AN-GSM-04		1	или аналог
Резистор CF-0,25 5,6k 5%		4	
Индивидуальная тара		1	

1.3.2. Маркировка

Контроллер имеет следующую маркировку:

- ✓ заводской номер контроллера;
- ✓ модель платы контроллера;
- ✓ серийный номер блока питания;
- ✓ полярность выводов клеммных колодок и их назначение;
- ✓ назначение индикаторов на лицевой панели.

На индивидуальной упаковке контроллера указываются следующие данные:

- ✓ модель контроллера;
- ✓ заводской номер контроллера;
- ✓ дата выпуска контроллера;
- ✓ наименование контроллера и знак соответствия требованиям стандартов.

1.3.3. Упаковка

Контроллер поставляется в индивидуальной, изготовленной из картона, таре, предназначенной для предохранения от повреждений при транспортировании.

Контроллер поставляется упакованным в полиэтиленовый пакет, предназначенный для предохранения от воздействия повышенной влажности при транспортировании и хранении.

Контроллеры могут поставляться в групповом комплекте по 2, 4, 5 или 8 штук в упаковке.

1.4. СОСТАВ КОНТРОЛЛЕРА

1.4.1. Конструкция

Контроллер изготавливается в пластиковом корпусе со съёмной крышкой.

На основании корпуса размещены:

- ✓ источник бесперебойного питания;
- ✓ плата модуля управления с интегрированным GSM-модемом;
- ✓ отсек под АКБ;
- ✓ панель индикации;
- ✓ клемма 220 В.

1.4.2. Функциональные блоки

Контроллер состоит из трёх функциональных блоков (рис. 1):

- ✓ система передачи извещений (СПИ);
- ✓ приёмно-контрольный прибор (ПКП);

- ✓ модуль управления питанием (МУП).

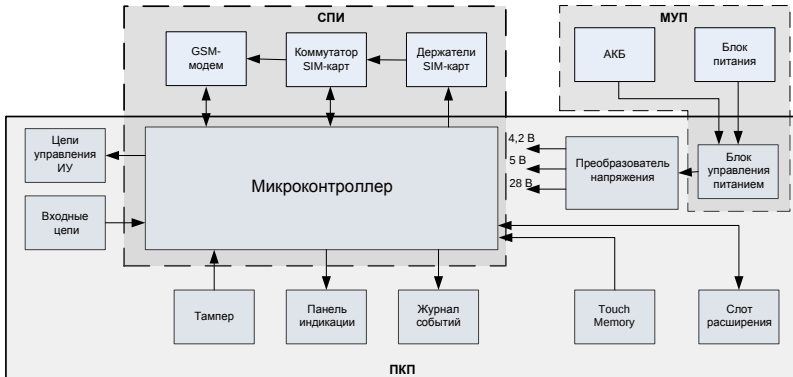


Рис. 1. Функциональная схема контроллера

1.4.2.1. Состав и функции системы передачи извещений

Система передачи извещений состоит из:

- ✓ GSM-модема, интегрированного в модуль управления;
- ✓ держателей SIM-карт;
- ✓ коммутатора SIM-карт.

Управление GSM-модемом, коммутатором SIM-карт и формированием событий осуществляется микроконтроллером.

Функции, выполняемые системой передачи извещений:

- ✓ построение и выбор схемы оповещения;
- ✓ управление коммутатором SIM-карт;
- ✓ организация двухстороннего квитуемого обмена между пультом централизованного наблюдения (*ПЦН Мираж*) и контроллером в режиме TCP/IP;
- ✓ осуществление квитуемой передачи и получения данных в режиме DATA;
- ✓ отправка и получение SMS.

1.4.2.2. Состав и функции приёмно-контрольного прибора

Приёмно-контрольный прибор состоит из:

- ✓ микроконтроллера;
- ✓ входных цепей защиты и сопряжения с датчиками;
- ✓ цепей управления исполнительными устройствами;
- ✓ панели индикации;
- ✓ тампера;
- ✓ журнала событий;
- ✓ порта электронных ключей Touch Memory;
- ✓ слота расширения;
- ✓ блока управления питанием;
- ✓ коммутатора напряжения шлейфа сигнализации;

- ✓ преобразователя напряжения.

Функции, выполняемые приёмно-контрольным прибором:

- ✓ контроль сопротивления охранных и пожарных ШС;
- ✓ обмен данными, через слот расширения, с дополнительным Ethernet-Телефонный модулем *Мираж-ЕТ-01*;
- ✓ питание активных пожарных извещателей по двухпроводному ШС;
- ✓ контроль и управление периферийными устройствами такими, как тампер, порт электронных ключей Touch Memory, панель индикации;
- ✓ запись и чтение информации в журнале событий;
- ✓ управление исполнительными устройствами;
- ✓ коммутация напряжения питания на шлейфах сигнализации в зависимости от выбранного типа ШС (охранный/пожарный).

1.4.2.3. Состав и функции модуля управления питанием

Модуль управления питанием состоит из:

- ✓ импульсного блока питания;
- ✓ блока управления питанием;
- ✓ аккумуляторной батареи (АКБ).

Функции, выполняемые модулем управления питанием:

- ✓ автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный и обратно, без выдачи ложных сигналов во внешние цепи и по каналам связи;
- ✓ контроль состояния резервного источника питания;
- ✓ автоматический заряд АКБ;
- ✓ защита АКБ от переплюсовки;
- ✓ защита АКБ от глубокого разряда;
- ✓ автоматическая защита от превышения нагрузки;
- ✓ автоматическая защита от перенапряжения;
- ✓ автоматическая защита блока питания от перегрева.

1.5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

1.5.1. Общие принципы функционирования

Принцип работы контроллера основан на постоянном контроле (измерении) сопротивления ШС. Любое изменение величины сопротивления, вызванное механическим повреждением ШС или срабатыванием подключенных к ШС извещателей, превышающее заданные пределы, приводит к формированию тревожного события, которое сохраняется в памяти и передаётся на *ПЦН Мираж* посредством одного из используемых каналов передачи данных. При этом на панели индикации загорается индикатор, соответствующий номеру сработавшего шлейфа сигнализации, включается сирена (выход R) и начинает мигать световой извещатель (выход L).

1.5.2. Система передачи извещений

Систему передачи извещений контроллера можно разделить на следующие логические блоки:

- ✓ каналы передачи данных;
- ✓ алгоритмы оповещения;
- ✓ временные характеристики оповещения.

1.5.2.1. Каналы передачи данных

В контроллере могут использоваться четыре канала передачи данных.

Канал TCP/IP – GPRS

Пакетная радиосвязь общего пользования – надстройка над технологией мобильной связи стандарта GSM, осуществляющая пакетную передачу данных.

Для применения данного канала необходимо на *ПЦН Мираж* организовать доступ к сети Internet со статическим IP-адресом, а на SIM-карте объектового контроллера подключить услугу GPRS.

Канал DATA

Режим передачи данных – канал передачи информации на фиксированной скорости 115200 бит/с, по принципу коммутации каналов. В специализированной литературе для данного канала применяется аббревиатура CSD (Circuit Switched Data). Для его использования не требуется сеть Internet, сервисы WAP и GPRS.

Канал SMS

Передача событий осуществляется текстовыми сообщениями в закодированном виде.

Канал VOICE

Тестирование в режиме тестового голосового дозвона.

1.5.2.2. Основные алгоритмы оповещения

Формируемые контроллером события делятся на два типа: тревожные и системные. 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, оповещение по остальным каналам производиться не будет.

Алгоритм оповещения по тревожным событиям (рис. 2):

1. Попытка доставки по TCP/IP основной сети, если не успешно, то далее.
2. Отправка SMS по основной сети, если не успешно, то далее.
3. Отправка SMS по резервной сети, если не успешно, то далее.
4. Попытка доставки по TCP/IP резервной сети, если не успешно, то далее.
5. Попытка доставки по каналу DATA резервной сети, если не успешно, то далее.

6. Попытка доставки по каналу DATA основной сети, если не успешно, то далее.
7. Попытка доставки по TCP/IP основной сети, если не успешно, то далее.

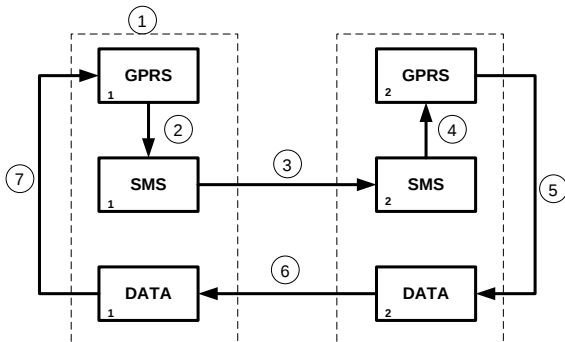


Рис. 2. Алгоритм оповещения по тревожным событиям

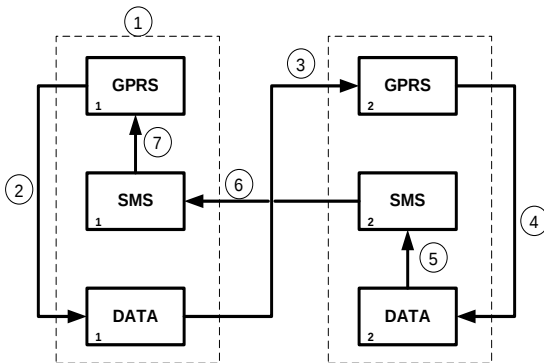


Рис. 3. Алгоритм оповещения по системным событиям

Алгоритм оповещения по системным событиям (рис. 3):

1. Попытка доставки по TCP/IP основной сети, если не успешно, то далее.
2. Попытка доставки по каналу DATA основной сети, если не успешно, то далее.
3. Попытка доставки по TCP/IP резервной сети, если не успешно, то далее.
4. Попытка доставки по каналу DATA резервной сети, если не успешно, то далее.
5. Отправка SMS по резервной сети, если не успешно, то далее.
6. Отправка SMS по основной сети, если не успешно, то далее.
7. Попытка доставки по TCP/IP основной сети, если не успешно, то далее.

В случае, если доставка события по всем каналам оказалась неудачной, то следующий цикл начнётся через 30 секунд, а последующий цикл через 1 минуту. Таким образом, время начала последующего цикла будет увеличиваться на 30 секунд, до тех пор, пока доставка события не будет осуществлена.

1.5.2.3. Временные характеристики оповещения

В таблице 1 указаны типовые временные значения, характерные для функционирования сетей сотовой связи в штатном режиме. Однако, необходимо учитывать, что время установления коммутируемого соединения (первый этап) зависит от загруженности сети связи и приёмного оборудования *ПЦН Мираж* в данный момент времени. Перегрузка сотовых сетей приводит к значительному увеличению времени реакции системы на событие, а использование одного модема для приёма событий, при значительном количестве объектов, может привести к превышению нагрузочной способности оборудования *ПЦН Мираж* и увеличению времени реакции системы на тревожное событие.

Таблица 1. Временные характеристики оповещения

Канал оповещения	Время оповещения
TCP/IP	Время обмена информацией между контроллером и <i>ПЦН Мираж</i> равно 1-2 секундам, квитирование. Если соединение TCP/IP отсутствовало, то время установления соединения с сервером <i>ПЦН</i> равно 10-15 секундам.
DATA	Первый этап. Время установления соединения – 8-10 секунд (не тарифицируется).
	Второй этап. Время обмена информацией между контроллером и <i>ПЦН Мираж</i> – 15 секунд (тарифицируется), включая аутентификацию, передачу команд, запросов, данных, квитирование.
SMS	Время отправки одного сообщения – 1,5-2 секунды. Время доставки сообщения до <i>ПЦН Мираж</i> – 7-10 секунд. Размер сообщения ограничен.
Ethernet	Время обмена информацией между контроллером и <i>ПЦН Мираж</i> равно 1-2 секундам, квитирование.
Линия ГТС	Среднее время на установку соединения – 20-30 секунд.

1.5.3. Приёмно-контрольный прибор

Основные узлы приёмно-контрольного прибора представлены на функциональной схеме контроллера (рис. 1).

1.5.3.1. Панель индикации и выходы управления

На крышке контроллера расположена панель индикации. Назначение индикаторов указано в таблице 2.

Индикация и выдача извещений, в зависимости от режимов работы, представлены в таблице 3 и таблице 4.

Индикатор питания отображает, к какому источнику питания в данный момент подключен контроллер. Если подключена сеть 220 В, то индикатор горит красным светом. Если контроллер подключен только к АКБ, то индикатор горит зеленым светом.

Пожарные извещения имеют высший приоритет, поэтому, при одновременном срабатывании охранных и пожарных шлейфов, устройства световой и звуковой сигнализации отображают состояние сработавших пожарных ШС.

При прикосновении электронным ключом к контактной площадке Touch Memoгу, ключ считается прочитанным, если индикатор *Режим* кратковременно мигает в течение 0,5 секунды, с частотой 0,05/0,05 с (20 раз в секунду).

Таблица 2. Назначение индикаторов панели индикации

Обозначение индикаторов	Название	Основное назначение индикаторов
ПИТ	Питание 220В	Отображает наличие питания от АКБ и сети 220 В
GSM1	Основная сеть	Отображает работу GSM-модема с SIM-картой основной сети и наличие установленного соединения PPP
GSM2	Резервная сеть	Отображает работу GSM-модема с SIM-картой резервной сети и наличие установленного соединения PPP
1, 2, 3, 4	Шлейфы сигнализации	Отображают состояние шлейфов сигнализации
РЕЖ	Режим	Отображает состояние объекта (на охране, снят с охраны)

Таблица 3. Индикация и выдача извещений для охранных ШС

Режим работы контроллера	Состояние охранного ШС	Индикатор шлейфа, вкл./выкл. (секунд)	Выход L (Лампа Режим), вкл./выкл. (секунд)	Выход D (Лампа Неисправность)	Выход R (Сирена)
Снят с охраны	Норма	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
Постановка на охрану	Норма	Выкл.	0,5/0,5 во время задержки	Выкл.	Выкл.
Постановка на охрану с квитированием на лампу "Режим"	Норма	Выкл.	0,05/0,05 включится после получения квитанции от ПЦН Мираж	Выкл.	Выкл.
На охране	Норма	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.
На охране, с аварией	Неисправность отдельных ШС	3,5/0,5	3,5/0,5	Вкл.	Выкл.
На охране	Тревога	Вкл.	3,5/0,5	Выкл.	Вкл.

Функция *Квитирование на лампу "Режим"*, используется для осуществления контроля постановки объекта на охрану только при получении квитанции об успешной постановке. При прикосновении зарегистрированным электронным ключом к контактной площадке Touch Memoгу индикатор *Режим* будет мигать

с частотой 0,05/0,05 с (20 раз в секунду) до получения квитанции от *ПЦН Мираж* об успешной доставке информации. Контроллер становится на охрану, а индикатор *Режим*, после получения квитанции, горит постоянно.

Таблица 4. Индикация и выдача извещений для пожарных ШС

Режим работы контроллера	Состояние пожарного ШС	Индикатор шлейфа, вкл./выкл. (секунд)	Выход L (Лампа Режим), вкл./выкл. (секунд)	Выход D (Лампа Неисправность)	Выход R (Сирена)	Выходы (L, D, R), стратегия <i>Пожар</i>
Независимо от режима	Норма	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
	Внимание	0,25/0,75	0,25/0,75	Выкл.	Выкл.	Выкл.
	Пожар	0,25/0,25	0,25/0,25	Выкл.	Вкл.	Вкл.
На охране	Неисправность	3,5/0,5	3,5/0,5	Вкл.	Выкл.	Выкл.
Снят с охраны	Неисправность	3,5/0,5	0,5/3,5	Вкл.	Выкл.	Выкл.

1.5.3.2. Порт электронных ключей Touch Memory

Электронный ключ Touch Memory (TM) представляет собой энергонезависимую память, размещенную в металлическом корпусе, с одним сигнальным контактом и одним контактом земли. Информация записывается и считывается из памяти контроллера простым касанием считывающего устройства корпусом электронного ключа.

Контактная площадка для ключей Touch Memory подключается к клеммам *TM* и *Общий* (приложение 1).

1.5.3.3. Датчик контроля вскрытия корпуса

Датчик контроля вскрытия корпуса (тампер) предназначен для фиксации факта вскрытия корпуса контроллера. Тампер выполнен на основе механической кнопки, которая срабатывает при вскрытии крышки корпуса контроллера.

1.5.3.4. Журнал событий

В журнале фиксируются все события, сформированные приемно-контрольным прибором.

Журнал событий выполнен на энергонезависимой Flash памяти. Если доставка сообщений не была возможна из-за отсутствия связи или при наличии различных помех, а также в случае отключения контроллера от сети питания 220 В и АКБ, то после подключения питания и восстановления связи все события будут доставлены на *ПЦН Мираж*.

Журнал событий делится на два типа:

- ✓ рабочие записи – позволяют производить детальный анализ отработки событий системой от момента его появления до доставки сообщения на *ПЦН Мираж*;

- ✓ сервисные записи – позволяют производить детальный анализ технической информации при работе с контроллером.

1.5.3.5. Слот расширения Мираж-ЕТ-01

Слот расширения предназначен для подключения дополнительных модулей *Мираж-ЕТ-01* и *Мираж-Стрелец-01* (Приложение 2, 3).

Порядок подключения и настройки дополнительного модуля описан в *Руководстве по эксплуатации на Мираж-ЕТ-01*.

Порядок подключения и настройки дополнительного модуля описан в *Руководстве по эксплуатации на Мираж-Стрелец-01*.

1.5.3.6. Управление исполнительными устройствами (ИУ)

Для управления различными исполнительными устройствами могут использоваться следующие выходы управления: выход L (*Лампа Режим*), выход D (*Лампа Неисправность*), выход R (*Сирена*). Управление исполнительными устройствами осуществляется с пульта централизованного наблюдения. Порядок подключения и настройки выходов управления описан в *Руководстве по эксплуатации ПЦН Мираж 4.6*.

Порядок настройки контроллера, при подключении выходов управления, описан в пункте 2.3.5.3.

При необходимости, состояние выходов управления можно отслеживать на *ПЦН Мираж*, установив флаги *Контроль* (п. 2.4.5.3). В результате чего, через подключенную линию управления, в неактивном режиме, будет протекать небольшой ток, требующийся для контроля линии.

1.5.3.7. Входные цепи защиты и сопряжения с датчиками

Контроллер имеет восемь конфигурируемых каналов для работы со шлейфами охранной и пожарной сигнализации, которые обеспечивают приём извещений от следующих аналоговых датчиков:

- ✓ для охранных ШС – от любых пассивных или активных извещателей с выходом *сухой контакт*, реле ПЦН приёмно-контрольных приборов;
- ✓ для пожарных ШС – по двухпроводному пожарному шлейфу от любых тепловых извещателей, дымовых извещателей типа ИПДЗ.1, ИП212-ЗСУ, ИП212-46, ИП212-41М, ручных извещателей типа ИР-1, ИПР-ЗСУ. Допускается работа с другими типами извещателей с техническими характеристиками, аналогичными выше перечисленным.

Охранные ШС являются конфигурируемыми и имеют пять атрибутов:

- ✓ *65 мс (быстрый шлейф)* – время реагирования шлейфа на отклонение от нормы уменьшается до 65 миллисекунд;
- ✓ *Задержка* – позволяет организовать зону прохода, при установке считывателя электронных ключей внутри охраняемого объекта. Для работы этого режима необходимо установить параметр *Время задержки формирования события* в диапазоне от 1 до 255 секунд;

- ✓ *Автовзятие* – автоматический сброс тревоги по шлейфу после 4-х минутного удержания состояния *Норма* на шлейфе;
- ✓ *Круглосуточный* – шлейф остаётся на охране круглосуточно, независимо от состояния режима охраны объекта. Используется для кнопок тревожной сигнализации;
- ✓ *Тихая тревога* – установка этого атрибута отключает сирену при срабатывании ШС. Используется для кнопок тревожной сигнализации (КТС).

Пожарные ШС, по умолчанию, круглосуточные и имеют четыре программируемые стратегии реагирования:

- ✓ *Дымовой, без перезапроса* – означает, что сработка одного дымового извещателя не будет приводить к снятию питания со шлейфа с целью перезапроса. В данной стратегии, при сработке одного дымового извещателя, будет сформировано сообщение *Внимание*. Сработка ещё одного из дымовых извещателей в этом шлейфе формирует событие *Пожар*;
- ✓ *Дымовой, с перезапросом* – означает, что при сработке одного дымового извещателя снимается питание со шлейфа на 3 секунды, затем вновь подаётся питание и, через 5 секунд, повторно анализируется состояние шлейфа. Вторая сработка одного из дымовых извещателей в этом шлейфе приводит к формированию события *Пожар*;
- ✓ *Тепловой* – стратегия для работы с тепловыми датчиками. Сработка одного теплового датчика формирует событие *Внимание* пожарного датчика, сработка второго – *Пожар*;
- ✓ *Ручной извещатель* – используется для ручного включения сигнала о пожаре. Сработка данного датчика приводит к формированию события *Пожар*.

Схемы подключения пожарных датчиков, в соответствии с выбранной стратегией реагирования, отображены в приложении 3.

В целях энергосбережения при работе с различными типами ШС сделан автоматический коммутатор напряжения на ШС. При выборе охранного типа ШС на него подается напряжение, равное 5 В, а при выборе пожарного типа ШС – напряжение, равное 28 В.

Контроллер фиксирует изменение сопротивления шлейфов сигнализации за пороговые значения при длительности более 300 мс и не фиксирует при длительности менее 250 мс. Охранные шлейфы, с установленным атрибутом 65 мс (*быстрый шлейф*), срабатывают при длительности изменения сопротивления шлейфа более 70 мс и не срабатывают при длительности менее 50 мс.

Пороговые значения сопротивлений шлейфов сигнализации приведены в таблице 5.

Таблица 5. Пороговые значения сопротивлений ШС

Извещение	Сопротивление ШС (Ом)					
					Охранный	
	Пожарный					
	дымовой, без пере- запроса	дымовой, с пере- запросом	ручной извещатель		тепловой	
Неисправность, КЗ	< 200	< 200	< 200		< 200	-
Неисправность, обрыв	> 30000	> 30000	> 30000		> 30000	-
Норма	3500 - 6100	3500 - 6100	3500 - 6100		4700 - 6300	4700 - 6400
Внимание	1400 - 2800	300 - 2800	-		7500 - 13000	-
Пожар	300 - 1200	300-2800 (повторно)	300- 2800	7500- 25000	14000 - 25000	-
Тревога, КЗ	-	-	-		-	< 3600
Тревога, обрыв	-	-	-		-	> 8200

1.5.3.8. Преобразователь напряжения

Преобразователь напряжения формирует опорные напряжения, необходимые для работы модуля управления. Номинальные значения формируемых напряжений: 4,2 В, 5 В и 28 В.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

К эксплуатации контроллера должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и обладающие базовыми знаниями в области систем охранно-пожарной сигнализации и средств вычислительной техники.

Напряжение, подаваемое на контроллер, должно находиться в пределах значений, указанных в пункте 1.2.3.

Эксплуатация контроллера должна производиться в условиях температуры внешней среды, не превышающей значений, указанных в пункте 1.2.3.

В условиях отрицательных температур аккумуляторные батареи сохраняют работоспособность, но значительно теряют свою емкость. На рис. 4 приведены графики зависимости ёмкости различных типов батарей от температуры.

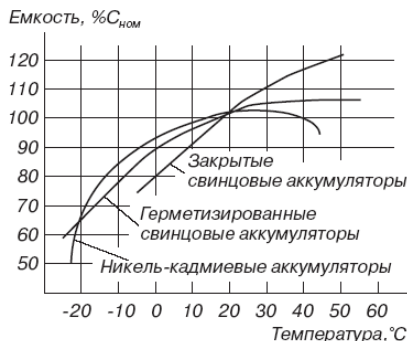


Рис. 4. Зависимость ёмкости АКБ от температуры

При проектировании системы, следует учитывать возможности источника питания контроллера. Если суммарный ток потребления внешних устройств (датчиков, контрольных панелей, исполнительных устройств) превышает 700 мА, необходимо применять дополнительный источник питания. При этом рекомендуется соединять общий провод контроллера с общим проводом дополнительного источника питания для выравнивания потенциалов.

2.2. РАСЧЕТ ВРЕМЕНИ АВТОНОМНОЙ РАБОТЫ

Важным параметром охранно-пожарных систем является время, которое система может проработать при отсутствии сети 220 В. В зависимости от нагрузки (потребляемого тока) оно варьируется. Типовые значения тока, потребляемого контроллерами при разных напряжениях в ШС, приведены в таблице 6.

Таблица 6. Типовые значения потребляемого контроллером тока, мА

Наименование контроллера		Канал TCP/IP-GPRS не активен (I_0)
Мираж-GSM-M4-03	Напряжение в ШС 5 В	70
Мираж-GSM-M4-03	Напряжение в ШС 28 В	120

При активации каналов оповещения, когда осуществляется передача событий и тестовых пакетов, среднее значение тока, потребляемого контроллером, возрастает. Величина прибавки зависит от используемого канала. Увеличение среднего тока потребления, при передаче данных по каналам DATA, SMS и VOICE, несущественно, и им, в расчетах, можно пренебречь. Наибольшее потребление тока характерно для канала TCP/IP-GPRS в режиме передачи тестовых пакетов, поэтому при расчете потребляемого контроллером тока, используем именно это значение. Величина его зависит от периода передачи тестовых пакетов.

В таблице 7 приведены значения, дополнительно потребляемого тока

контроллером, при передаче тестовых пакетов по каналу TCP/IP-GPRS.

Таблица 7. Дополнительное увеличение потребляемого контроллером тока в зависимости от периода передачи тестовых пакетов по каналу TCP/IP-GPRS (I_{II}), мА

Период передачи тестовых пакетов, секунд	10	20	30	40	50	60	120	180
Изменение тока потребления, мА	36	18	12	9	7,2	6	3	2

При работе с дополнительными модулями, необходимо учитывать значения потребляемого ими тока (таблица 8).

Таблица 8. Ток потребления дополнительных модулей (I_M), мА

Мираж-ЕТ-01	Ethernet (период передачи тестов 30 сек.)	72
	PSTN	70
	Ethernet+PSTN	72
Мираж-Стрелец-01		50
Мираж-Риф Стринг (Альтоника)		50

По приведенным в таблицах 6, 7 и 8 данным, величина потребляемого контроллером тока рассчитывается следующим образом

$$I = (I_0 + I_{II} + I_M + I_H) \text{ мА},$$

где I_0 – ток, потребляемый контроллером, когда канал TCP/IP-GPRS не активен (таблица 6), мА;

I_{II} – величина изменения потребляемого контроллером тока в режиме передачи данных по каналу TCP/IP-GPRS (таблица 7), мА;

I_M – ток, потребляемый дополнительными модулями (таблица 8);

I_H – ток, потребляемый нагрузкой выходов +12 В (до 700 мА).

По найденному значению потребляемого тока, время работы контроллера в автономном режиме, вычисляется по формуле

$$T = 1000 \cdot W / I \text{ [ч]},$$

где W – величина емкости аккумулятора, А·ч,

I – ток потребляемый контроллером, мА.

Пример 1. При указанной в п. 1.2.3 емкости АКБ $W=7$ А·ч, работе в дежурном режиме по каналу TCP/IP-GPRS с периодом передачи тестовых пакетов 30 секунд и напряжении в ШС 5 В, величина потребляемого тока контроллером Мираж-GSM-M4-03 составит $I = 70 + 12 = 82$ мА, следовательно, время автономной работы $T = 1000 \cdot 7 / 82 = 85,3$ [ч].

Пример 2. Если напряжение в ШС 28 В, при тех же параметрах конфигурации и работе по каналу TCP/IP-GPRS ток потребления контроллера равен $I = 120 + 12 = 132$ мА, время автономной работы $T = 1000 \cdot 7/132 = 53$ [ч].

Пример 3. Если помимо основных, используются дополнительные каналы оповещения, например Ethernet, то при напряжении в ШС 28 В и наличии канала TCP/IP-GPRS, ток, потребляемый контроллером Мираж-GSM-M4-03, будет $I = 120 + 72 = 192$ мА, время автономной работы при этом составит $T = 1000 \cdot 7/192 = 36,4$ [ч].

При тревоге, помимо передачи тревожных событий, требуется включение различного рода исполнительных устройств, звуковых извещателей, токопотребление которых, в случае, если они питаются от выходов +12 В контроллера, также следует учитывать. При максимальной нагрузке $I_H = 700$ мА, напряжении в ШС 28 В, работе по каналу TCP/IP-GPRS ток потребления контроллера Мираж-GSM-M4-03 будет равен $I = 120 + 12 + 700 = 832$ мА, время автономной работы при этом составит $T = 1000 \cdot 7/832 = 8,4$ [ч].

2.3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

2.3.1. Подготовка SIM-карт

При выборе оператора связи необходимо обратить внимание на следующие критерии:

- ✓ зона покрытия сети;
- ✓ загруженность сети;
- ✓ тарифные планы;
- ✓ доступность и качество предоставления сервисов: GPRS и DATA.

Через оператора связи необходимо подключить услуги GPRS и/или DATA в зависимости от того, какие каналы будут использоваться для доставки сообщений.

В приобретенных SIM-картах требуется проверить, с использованием сотового телефона, установку номеров SMS-центров. Как правило, они устанавливаются автоматически, но если номеров SMS-центров нет, то их необходимо ввести, в соответствии с инструкциями операторов сотовой связи.

SIM-карту можно устанавливать в контроллер только после записи PIN-кода для этой SIM-карты. При несоблюдении этого условия контроллер не опознает SIM-карту и, после трёх попыток ввода PIN-кода, SIM-карта заблокируется.

По умолчанию, программным обеспечением контроллера используется PIN-код – 9999. В этом случае необходимо, с использованием сотового телефона, изменить PIN-код, установленный в SIM-карте, на 9999.

2.3.2. Подготовка контроллера к работе

- ✓ открыть крышку контроллера;
- ✓ установить SIM-карты в держатели;
- ✓ подключить антенну к разъёму;

- ✓ установить и подключить АКБ, соблюдая полярность;
- ✓ подключить сетевой провод к клеммам 220 В.

2.3.3. Запуск контроллера

После включения питания контроллер переходит в режим функционального контроля, в процессе которого производится проверка исправности основных функциональных блоков контроллера, определение доступности сетей сотовой связи и выбор алгоритма оповещения, в зависимости от используемых каналов связи. Функциональный контроль производится при каждом включении или рестарте контроллера в следующей последовательности:

- ✓ вход в режим функционального контроля. Отображается в виде *Бегающего огня* через все индикаторы по часовой стрелке;
- ✓ проверка доступности резервной сети сотовой связи (30-60 сек.). Индикатор GSM2 включается, производится опрос SIM-карты в держателе резервной сети. Производится поиск сети и регистрация, в этот момент индикатор GSM2 мигает. После успешной регистрации в сети индикатор GSM2 горит постоянно и на индикаторах ШС5-ШС8 отображается уровень приёма GSM-сигнала резервной сети. После отображения уровня индикатор GSM-сигнала остается гореть и контроллер проверку основной сети;
- ✓ проверка доступности основной сети сотовой связи (30-60 сек.). Индикатор GSM1 включается, производится опрос SIM-карты в держателе основной сети. Производится поиск сети и регистрация, в этот момент индикатор GSM1 мигает. После успешной регистрации в сети индикатор GSM1 горит постоянно и на индикаторах ШС1-ШС4 отображается уровень приёма GSM-сигнала основной сети;
- ✓ выход из режима функционального контроля. Отображается в виде *Бегающего огня* через все индикаторы против часовой стрелки. По завершении функционального контроля контроллер переходит в основной режим в том состоянии (на охране или снят с охраны), в котором он находился в момент последнего отключения питания.

После окончания проверки функциональности, контроллер работает на основной сети (SIM1), поскольку основная сеть имеет выше приоритет или переключается на резервную сеть, если основная не доступна.

При включении контроллера без SIM-карт, контроллер попытается произвести их регистрацию, при этом сделает по 6 попыток регистрации карт основной и резервной сетей. После этого контроллер отобразит отсутствие SIM-карт с помощью индикаторов GSM1 и GSM 2, они будут включены постоянно. Для того чтобы вернуть контроллер в рабочий режим, необходимо отключить питание, вставить одну или две SIM-карты, подать питание. Контроллер загрузится в штатном режиме и произведёт регистрацию SIM-карт.

2.4. НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

2.4.1. Программное обеспечение

Настройка контроллера производится с помощью программного обеспечения *Мираж-Конфигуратор Про* версии не ниже 2.0. Программа работает под управлением ОС Windows-2000/XP/Server 2003/Seven, не требует установки и запускается файлом *MirajConfigurator.exe*.

Программа находится на компакт-диске, поставляемом в групповом комплекте. Программу также можно скачать с сайта www.nppstels.ru в разделе *Техподдержка*.

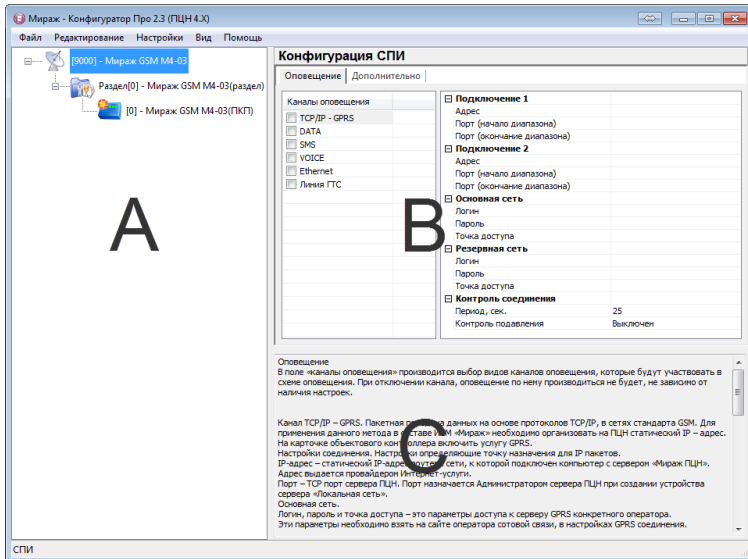


Рис. 5. Основное окно программы Мираж-Конфигуратор Про

Основное окно программы *Мираж-Конфигуратор Про* содержит три поля (рис. 5):

- ✓ А (структура устройств);
- ✓ В (поле параметров);
- ✓ С (поле комментарий).

2.4.2. Создание устройства в программе Мираж-Конфигуратор Про

Первый этап настройки – создание устройства в программе *Мираж-Конфигуратор Про* (далее – *Конфигуратор*). В поле *А Конфигуратора* щёлкните правой кнопкой мыши и затем нажмите появившуюся кнопку *Добавить СПИ*.

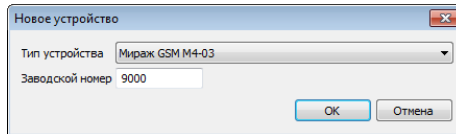


Рис. 6. Создание нового устройства

В открывшемся окне *Новое устройство* выберите *Тип устройства* и, указав его заводской номер, нажмите кнопку *ОК* (рис. 6). В результате в поле *A* появится новое устройство с одним разделом, а в поле *B* активируется карточка *Конфигурация СПИ* (рис. 7).

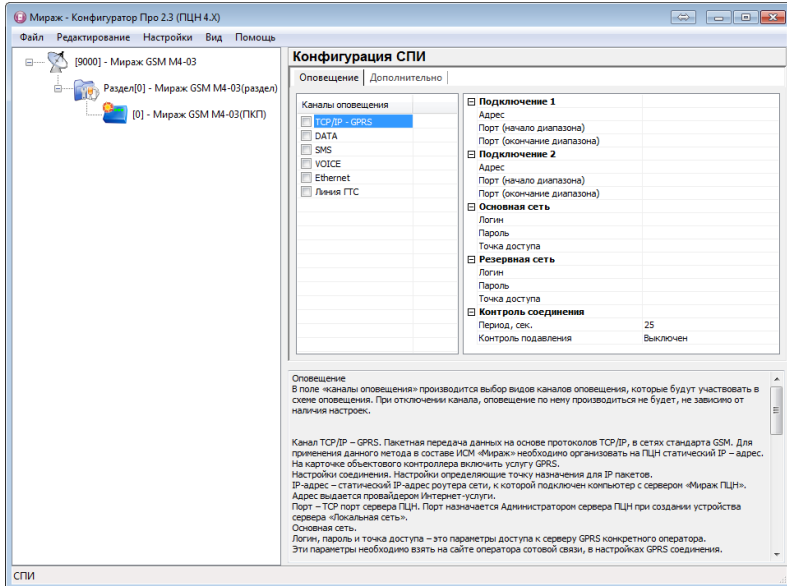


Рис. 7. Конфигурация СПИ

Создать устройство можно также с помощью команды *Добавить устройство* меню *Редактирование*.

После создания устройства необходимо определить его параметры. Параметры устройства разделены на четыре уровня:

- ✓ конфигурация СПИ;
- ✓ конфигурация раздела;
- ✓ конфигурация ПКП;

2.4.3. Конфигурация системы передачи извещений

В поле *A Конфигуратора* выберите созданное устройство, при этом в поле *B* активируется карточка *Конфигурация СПИ*, которая содержит две закладки (рис. 7):

- ✓ Оповещение;

- ✓ Дополнительно.

2.4.3.1. 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, независимо от наличия настроек.

Канал TCP/IP – GPRS используется для соединения через GPRS Ethernet

Настройки соединения

Устанавливаются параметры, определяющие точку назначения для доставки IP-пакетов :

Подключение 1 – настройка для основной сети

- ✓ *Адрес* – статический глобальный IP-адрес основной сети сервера ПЦН, выделенный провайдером Интернет-услуги;
- ✓ *Порт (начало диапазона)* – начальный порт сервера ПЦН. Порт назначается администратором сервера ПЦН при создании приёмного устройства TCP/IP;
- ✓ *Порт (окончание диапазона)* – конечный порт сервера ПЦН. Порт назначается администратором сервера ПЦН при создании приёмного устройства TCP/IP.

Для стабильной работы контроллера, рекомендуется задавать от 2 до 4 портов.

Подключение 2 – настройка для резервной сети осуществляется аналогично основной сети.

Основная сеть

Устанавливаются параметры (логин, пароль, точка доступа) выхода в сеть GPRS оператора сотовой связи. Эти параметры необходимо уточнить у оператора сотовой связи либо на официальном сайте. Например, для сети МТС логин: mts; пароль: mts; точка доступа: internet.mts.ru.

Резервная сеть

Устанавливаются параметры для резервной сети, по аналогии с основной сетью.

Контроль соединения

- ✓ *Период, сек.* - Задаётся периодичность, с которой контроллер будет отправлять тестовые пакеты на *ПЦН Мираж*. По умолчанию значение 25секундам. Рекомендовано использовать диапазон от 1 до 60 секунд для поддержания канала.
- ✓ *Контроль подавления* – активирование данной функции позволяет отследить попытку подавления (постановка помехи) объекта. В случае недоставки тестовых пакетов по каналу GPRS, контроллер совершает тестовый звонок по каналу VOICE. В случае недоставки звонка, *ПЦН Мираж* сформирует событие *Попытка подавления* (реализовано в версии *ПЦН Мираж 4.6*).

В основном режиме при соединении контроллера с сервером по каналу TCP/IP GPRS индикатор GSM отображает дополнительную информацию – установилось соединение PPP или нет. Если соединение установлено, то индикатор GSM мигает дважды через 4 секунды. Если не установлено, то мигает раз в секунду.

Канал DATA используется для соединения через модем сервера ПЦН

Основная сеть (*Телефон 1 и Телефон 2*)

Указываются абонентские номера SIM-карт, установленных в модемах *ПЦН Мираж*, на которые будет совершаться звонок и передача данных с основной сети контроллера до получения квитанции. Первый звонок по событию будет совершаться на номер, по которому была получена последняя квитанция. Если второй модем не используется, то поле *Телефон 2* заполнять не нужно.

Резервная сеть (*Телефон 1 и Телефон 2*)

Указываются абонентские номера SIM-карт, установленных в модемах *ПЦН Мираж*, на которые будет совершаться звонок и передача данных с резервной сети контроллера до получения квитанции, по аналогии с основной сетью.

Канал SMS используется для соединения через модем сервера ПЦН

Основная сеть (*Телефон 1*)

Указывается абонентский номер SIM-карты, установленной в модеме *ПЦН Мираж*, на который будут отправляться SMS сообщения с основной сети контроллера.

Резервная сеть (*Телефон 1*)

Указывается абонентский номер SIM-карты, установленной в модеме *ПЦН Мираж*, на который будут отправляться SMS сообщения с резервной сети контроллера.

Канал VOICE используется для тестовых звонков на тестовый модем сервера ПЦН.

Основная сеть (*Телефон 1 и Телефон 2*)

Указываются абонентские номера SIM-карт, установленных в тестовых модемах *ПЦН Мираж*, на которые будет совершаться тестовый звонок с основной сети контроллера. Если второй модем не используется, то графу *Телефон 2* заполнять не нужно.

ПЦН Мираж при получении тестового звонка отбивает его, без поднятия трубки. В случае, если *ПЦН Мираж* не произвёл отбой тестового звонка, совершаемого на первый GSM-модем (неуспешное соединение), то контроллер совершает звонок на второй GSM-модем затем, в случае неуспеха, снова совершает звонок на первый GSM-модем.

Контроллер совершает три попытки дозвона до тестовых модемов. Дозвон осуществляется циклически, с заданной периодичностью. При успешном дозвоне до тестового модема, тестовые звонки осуществляются на последний успешный номер.

Резервная сеть (*Телефон 1 и Телефон 2*)

Указываются абонентские номера SIM-карт, установленных в тестовых модемах *ПЦН Мираж*, на которые будет совершаться тестовый звонок с резервной сети контроллера, по аналогии с основной сетью.

Тестирование

Задаётся периодичность, с которой контроллер будет совершать тестовые звонки на номера тестовых модемов, работающих с использованием абонентского определителя номера.

Канал Ethernet используется для соединения через модуль *Мираж-ЕТ-01*

Устанавливаются параметры, определяющие точку назначения для доставки IP-пакетов и настройки для модуля *Мираж-ЕТ-01*:

Подключение 1 – настройка для основной сети

- ✓ *Адрес* – статический глобальный IP-адрес основной сети сервера ПЦН, выделенный провайдером Интернет-услуги;
- ✓ *Порт (начало диапазона)* – начальный порт сервера ПЦН. Порт назначается администратором сервера ПЦН при создании приёмного устройства ТСР/IP;
- ✓ *Порт (окончание диапазона)* – конечный порт сервера ПЦН. Порт назначается администратором сервера ПЦН при создании приёмного устройства ТСР/IP.

Для стабильной работы контроллера, рекомендуется использовать от 2 до 4 портов.

Подключение 2 – настройка для резервной сети осуществляется аналогично основной сети.

Параметры адаптера

Устанавливаются параметры (*локальный IP, маска и шлюз*) модуля *Мираж-ЕТ-01* для работы в локальной сети, выданные администратором сети.

Тестирование

Задаётся периодичность, с которой контроллер будет отправлять тестовые пакеты на *ПЦН Мираж* для контроля активности линии.

Канал - Линия ГТС используется для соединения через модуль *Мираж-ЕТ-01*

Устанавливаются параметры модуля *Мираж-ЕТ-01* для работы по городским телефонным сетям.

Общие настройки

Протокол обмена – выбирается *Протокол Стелс* (для работы с СТМ) или *Протокол Contact ID* (для работы с приемными станциями других производителей);

Номер объекта – серийный номер контроллера

Скорость – выбирается оптимальная скорость передачи (50/50 или 70/70, или 100/100 мс) от качества и режима работы городских телефонных сетей;

Параметры соединения – (телефон 1 и телефон 2) номера основного и резервного сетевого телефонного модема (СТМ).

2.4.3.2. Закладка Дополнительно

В поле *Основная сеть* записывается PIN-код SIM-карты, выданной оператором основной сети.

В поле *Резервная сеть* записывается PIN-код SIM-карты, выданной оператором резервной сети.

Если PIN-коды, при конфигурировании контроллера не были записаны то, при выполнении команд *Записать/Прочитать базу*, в окнах PIN основной и резервной сети будет автоматически записываться код – 9999.

2.4.4. Конфигурация раздела

В поле *А Конфигуратора* выберите раздел, при этом в поле *В* активируется карточка *Конфигурация раздела*, которая содержит две закладки (рис. 8):

- ✓ Конфигурация;
- ✓ База электронных ключей раздела.

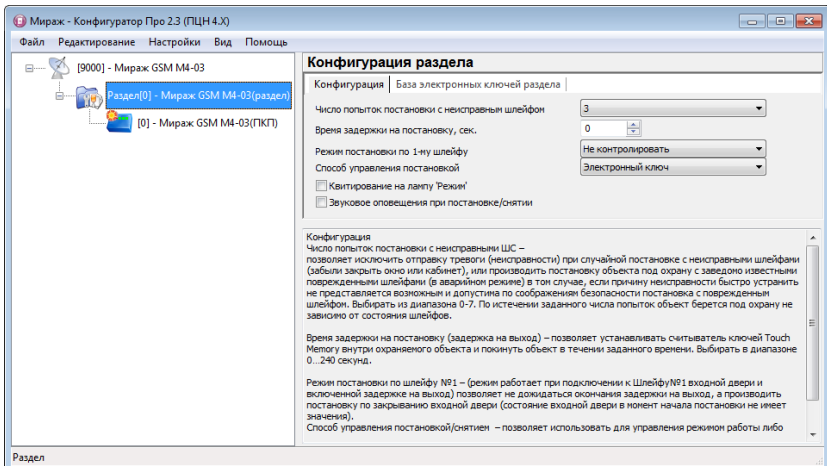


Рис. 8. Конфигурация раздела

2.4.4.1. Закладка Конфигурация

В закладке *Конфигурация* устанавливаются следующие параметры:

- ✓ *Число попыток постановки с неисправным шлейфом* – позволяет исключить отправку тревоги (неисправности) при постановке

объекта на охрану с неисправными шлейфами (в аварийном режиме), в том случае, если причину неисправности быстро устранить не представляется возможным и допустима, по соображениям безопасности, постановка с неисправными шлейфами. Количество попыток постановки можно выбирать из диапазона от 0 до *Не ограничено*. По истечении заданного числа попыток объект берется на охрану не зависимо от состояния шлейфов;

- ✓ *Время задержки на постановку* (задержка на выход) – позволяет устанавливать считыватель ключей Touch Memoгу внутри охраняемого объекта и покидать объект в течении заданного времени. Возможен выбор значений в диапазоне от 1 до 255 секунд;
- ✓ *Режим постановки по 1-му шлейфу* – 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 ключи Touch Memoгу, кодовую панель *Мираж-КД-02*, *Скрытый выключатель* или *Скрытый выключатель с инверсией*. При использовании скрытого выключателя, короткое замыкание цепи Touch Memoгу приводит к постановке на охрану, размыкание – к снятию с охраны (при использовании *скрытого выключателя с инверсией* при замыкании приводит к снятию с охраны, размыкание – к постановке на охрану);
- ✓ *Квитирование на лампу "Режим"* – при установке флага, контроллер выстанет на охрану только после получения квитанции от *ПЦН Мираж* об успешной доставке сообщения;
- ✓ *Звуковое оповещение при постановке/снятии* – при установке флага, сирена кратковременно включается при постановке объекта на охрану или снятии объекта с охраны.

2.4.4.2. Закладка База электронных ключей раздела

База электронных ключей раздела – таблица на 32 записи, в которую вводятся уникальные номера электронных ключей и их владельцы.

В поле *Номер ключа* вводится номер ключа, правильность ввода которого контролируется автоматически. Если номер введен неверно, то программа выдаёт сообщение: *Введен некорректный ключ*.

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

Для упрощения процесса записи ключей в контроллер реализована функция сохранения или загрузки списка ключей. Для этого используются кнопки *Загрузить* и *Сохранить*, расположенные в правом нижнем углу закладки.

2.4.5. Конфигурация приёмно-контрольного прибора

В поле *A Конфигуратора* выберите ПКП, при этом в поле *B* активируется карточка *Конфигурация ПКП*, которая содержит четыре закладки (рис. 9):

- ✓ Конфигурация;
- ✓ Контроль питания;
- ✓ Выходы управления;
- ✓ Дополнительно.

2.4.5.1. Закладка Конфигурация

Контроллер имеет 4 конфигурируемых шлейфа. Шлейфы могут быть пожарными и/или охранными.

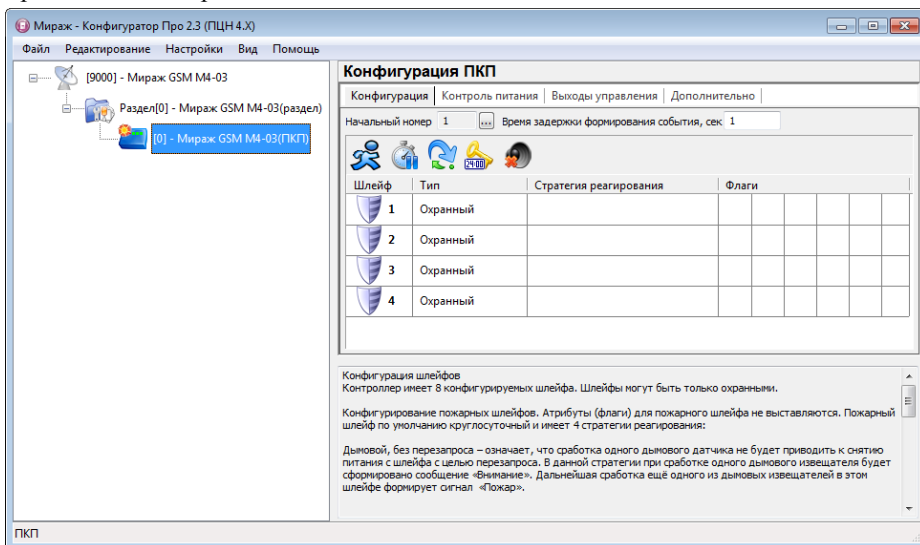


Рис. 9. Конфигурация ПКП

Выбор типа каждого шлейфа (охранный/пожарный) производится в выпадающем меню колонки *Тип* по нажатию левой кнопки мыши.

Внимание! При выборе охранного типа ШС – напряжение на шлейфе сигнализации составляет 5 В, а при выборе пожарного ШС – 28 В.

Пожарные шлейфы по умолчанию круглосуточные и имеют четыре стратегии реагирования:

- ✓ Дымовой, без перезапроса;
- ✓ Дымовой, с перезапросом;
- ✓ Тепловой;
- ✓ Ручной извещатель.

Выбор стратегии реагирования для каждого шлейфа производится в выпадающем списке колонки *Стратегия реагирования* по нажатию левой кнопки мыши.

Охранные шлейфы имеют пять атрибутов:

- ✓ 65 мс;
- ✓ Задержка;
- ✓ Автовзятие;
- ✓ Круглосуточный;
- ✓ Тихая тревога.

Для установки охранному шлейфу определенного атрибута переместите левой кнопкой мыши нужную иконку из поля, расположенного над шлейфами, на сетку поля *Флаги*. Чтобы убрать установленный атрибут, переместите иконку данного атрибута за пределы поля *Флаги*. Для назначения одного и того же атрибута группе шлейфов их необходимо выделить: удерживая клавишу Shift нажмите левой кнопкой мыши по первому и последнему шлейфу группы. При перетаскивании иконки на любой из выделенных шлейфов, данный атрибут установится для всей группы. Порядок удаления атрибута для группы аналогичен установке.

При назначении охранному шлейфу атрибута *Задержка*, необходимо в поле *Время задержки формирования события* установить задержку, выбрав её из диапазона от 1 до 240 секунд. При срабатывании в *Разделе* любого шлейфа без атрибута *Задержка*, задержка по проходной зоне прекращается и формируются тревожные события.

Каждый шлейф имеет свой номер. Начальный номер шлейфов можно выбирать самостоятельно. Данная возможность позволяет добавлять/удалять сетевые устройства, не меняя существующую нумерацию шлейфов. Для выбора начального номера шлейфов нажмите на кнопку . В открывшемся окне *Выбор начального номера*, выберите номер из выпадающего списка и нажмите кнопку *ОК* (рис. 10).

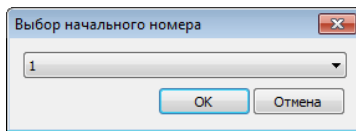


Рис. 10. Выбор начального номера шлейфа

При выборе начального номера необходимо соблюдать условие уникальности номеров шлейфов в пределах одного раздела.

2.4.5.2. Закладка Контроль питания

Для формирования событий об изменении состояния источников питания, необходимо установить флаги напротив выбранных функций.

Контроль наличия основного питания (220 В) – при отсутствии в течение 5 минут основного питания, формируется событие *220 В-Авария*. При

восстановлении основного питания на время более 5 минут, формируется событие *220 В-Норма*.

Контроль наличия резервного питания (АКБ) – при отсутствии аккумуляторной батареи либо её глубоком разряде в течение 20 секунд, формируется событие *АКБ Авария*. При восстановлении источника резервного питания на время более 20 секунд, формируется сообщение *АКБ Норма*. Глубоким разрядом аккумуляторной батареи считается напряжение на клеммах АКБ ниже 8,5 В.

Контроль напряжения на АКБ – при снижении напряжения до уровня 9 В, через 5 минут формируется сообщение *АКБ Авария*, при восстановлении напряжения до уровня 12,5 В, через 5 минут формируется сообщение *АКБ Норма*.

2.4.5.3. Закладка Выходы управления

Для каждого выхода управления (L, D, R) выбирается стратегия работы. По умолчанию, каждому выходу назначена следующая стратегия: *Сирена (+R-), Лампа Режим (+L-), Лампа Неисправность (+D-)*.

Сирена включается при тревожных событиях, при этом объект должен находиться в состоянии *На охране*. Если в конфигурации контроллера присутствует хотя бы один круглосуточный шлейф, то сирена, при тревожных событиях, будет включаться, даже когда объект снят с охраны. Продолжительность работы выхода управления *Сирена* можно установить на следующие значения: *постоянно, 1 мин, 5 мин, 10 мин, 20 мин, 30 мин или 1 час*.

В графе *Контроль* выставляется флаг для формирования событий о неисправностях линий управления, подключенных к соответствующим выходам.

Кроме стратегий работы, установленных по умолчанию, каждому выходу управления можно назначить стратегию *Удалённое управление* либо *Пожар*.

Стратегия Удалённое управление

При установленной стратегии *Удалённое управление*, по команде с *ПЦН Мираж*, можно включить или выключить выход управления.

Для удалённого управления выходом измените стратегию выхода управления, для чего щёлкните левой кнопкой мыши в колонке *Стратегия* и выберите из списка команду *Удалённое управление*. Далее, щёлкните правой кнопкой мыши по выбранному устройству (поле *A*) и в выпадающем меню выберите команду *Добавить группу управления* (рис. 11).

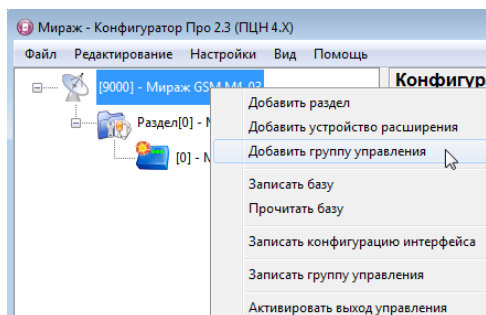


Рис. 11. Добавление группы управления

По этой команде в выбранном устройстве создаётся *Группа управления*, а в поле *В* открывается карточка с закладкой *Общие параметры*.

Для присвоения номера выходу управления щёлкните правой кнопкой мыши по выбранному выходу в закладке *Общие параметры* и выберите команду *Задать индекс* (рис. 12).

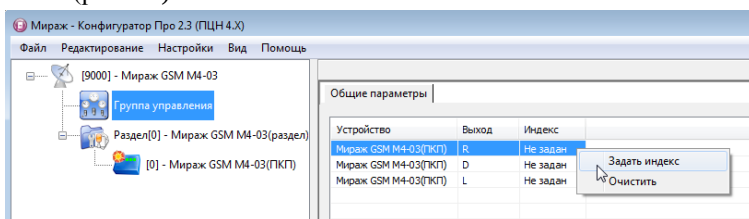


Рис. 12. Задание индекса выходу управления

В открывшемся окне *Индекс выхода управления* выберите номер индекса из выпадающего списка и нажмите кнопку *OK* (рис. 13). Следует учитывать, что выходы управления в одном устройстве не должны иметь одинаковых индексов.

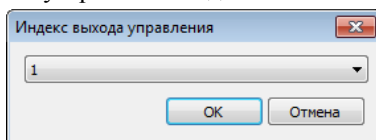


Рис. 13. Выбор индекса выхода управления

Дальнейшая настройка функции удалённого управления осуществляется на ПЦН Мираж (см. *Руководство по эксплуатации ПЦН Мираж 4.6*).

Стратегия *Пожар*

При установленной стратегии *Пожар* и возникновении только события *Пожар*, на объекте включатся приборы, подключенные к выходам управления.

Продолжительность работы приборов можно установить на следующие значения: постоянно, 1 мин, 5 мин, 10 мин, 20 мин, 30 мин, 1 час.

2.4.5.4. Закладка *Дополнительно*

При установке флага *Контроль тампера*, будут формироваться события по изменению состояния датчика вскрытия корпуса контроллера (тампер): *Тампер-Норма* – корпус закрыт, *Тампер-Авария* – корпус открыт. При отсутствии флага, оповещение по изменению состояния датчика производиться не будет.

Параметр *Формировать событие "Задержанная тревога"* используется в том случае, когда считыватель электронных ключей Touch Memory (кодовая панель *Мираж-КД-02*, скрытый выключатель) находится внутри охраняемого помещения и по одному из используемых ШС необходимо организовать проходную зону. При сработке ШС с задержанной тревогой, контроллер отправляет на ПЦН *Мираж* событие *Задержанная тревога* и, если истекло время проходной зоны (*время задержки формирования события*) и контроллер не отправил событие - *Снятие с охраны*, то ПЦН *Мираж* формирует событие *Тревога*.

2.5. ЗАПИСЬ/ЧТЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА

2.5.1. Способы записи конфигурации в контроллер

Для записи конфигурации в контроллер могут использоваться следующие каналы настройки:

- ✓ **Соединение через адаптер.** USB адаптер подключается к разъёму программирования контроллера и USB-порт компьютера. Данный способ не требует расхода финансовых средств, удобен при изучении и предмонтажной подготовке контроллера;
- ✓ **Соединение через ТСР/IP сервера ПЦН.** Данный способ позволяет производить удалённую настройку контроллера с меньшей затратой времени и финансовых средств, чем через канал DATA. Это универсальный способ при использовании контроллера для профессиональной охраны;
- ✓ **Соединение через канал DATA.** Данный способ позволяет производить удалённую настройку контроллера с помощью GSM-модема в режиме передачи данных (DATA). Соединение типа точка-точка устанавливается между компьютером и контроллером.

Для выбора канала настройки, в меню *Настройки* основного окна *Конфигуратора* выберите команду *Общие настройки*. В открывшемся окне *Настройки* в блоке *Общие настройки* выберите из выпадающего списка канал, который будет использоваться для записи конфигурации, и для выбранного канала укажите параметры соединения (рис. 15).

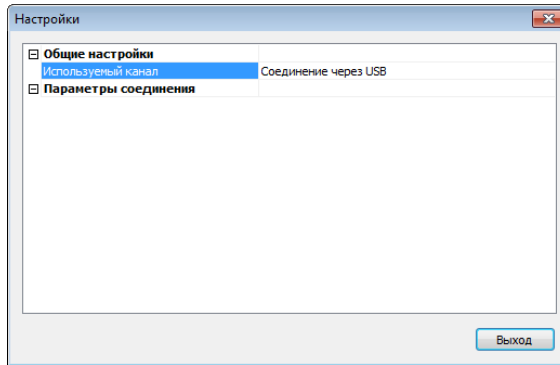


Рис. 15. Задание параметров канала настройки

2.5.1.1. Запись конфигурации через USB кабель

Для подготовки к записи конфигурации выполните следующее:

- ✓ подключите кабель к разъёму программирования контроллера и USB-порту компьютера;
- ✓ через меню *Настройки - Общие настройки* выберите канал *Соединение через USB* (рис. 15).

При записи конфигурации, контроллер продолжает выполнять основные функции контроля объекта.

2.5.1.2. Запись конфигурации через канал ТСР/IP

Для подготовки к записи конфигурации выполните следующее:

- ✓ в меню *Файл* выберите команду *Подключиться к серверу ПЦН*;
- ✓ в открывшемся окне *Соединение с сервером* укажите IP-адрес сервера ПЦН (пример: 90.188.91.252), порт сервера (по умолчанию - 5000), имя пользователя и пароль пользователя с правами администратора *ПЦН Мираж* (рис. 16);

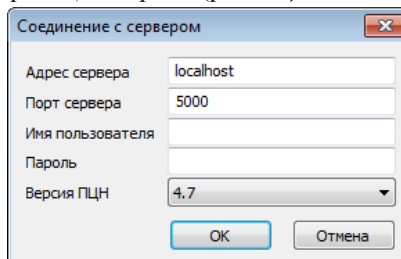


Рис. 16. Задание параметров соединения

- ✓ в меню *Настройки - Общие настройки* выберите канал *Соединение через ТСР/IP сервера ПЦН*;
- ✓ нажмите кнопку *Выход*.

Контроллеры, с установленным соединением по TCP/IP каналу с сервером ПЦН, помечаются зелёной точкой над иконкой устройства в основном окне *Конфигуратора*.

Контроллеры, записанные в базу данных *ПЦН Мираж*, но не находящиеся в TCP/IP соединении с сервером ПЦН, помечаются синей точкой над иконкой устройства в основном окне *Конфигуратора*.

2.5.1.3. Запись конфигурации через канал DATA

Для подготовки к записи конфигурации выполните следующее:

- ✓ через меню *Настройки - Общие настройки* выберите канал *Соединение через канал DATA*;
- ✓ выберите COM-порт, к которому подключен GSM-модем;
- ✓ укажите скорость обмена (обмен данными компьютера с GSM-модемом возможен только при условии совпадения скоростей COM-порта и GSM-модема);
- ✓ нажмите кнопку *Выход*;
- ✓ в поле *A* основного окна *Конфигуратора* щёлкните правой кнопкой мыши по устройству и в выпадающем меню выберите команду *Параметры*;
- ✓ в открывшемся окне *Параметры* укажите имя объекта, номер телефона основной сети контроллера, задайте пароль на связь (по умолчанию установлен пароль 11111) и нажмите кнопку *OK* (рис. 17);

Рис. 17. Задание параметров

2.5.2. Запись/чтение базы

Для полной записи или полного считывания конфигурации контроллера используются команды: *Записать базу* или *Прочитать базу*. Для выполнения этих команд щёлкните правой кнопкой мыши по устройству в поле *A* и в выпадающем меню выберите необходимую команду: *Записать базу* или *Прочитать базу* (рис. 18).

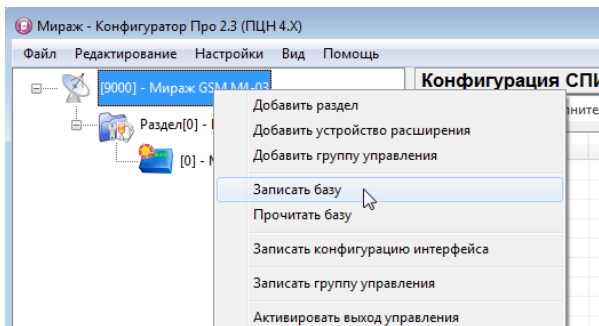


Рис. 18. Выбор команды для записи базы

2.5.3. Запись/чтение параметров устройства

Для записи или чтения параметров устройства, в поле *A* основного окна *Конфигуратора* щёлкните правой кнопкой мыши по выбранному устройству и в выпадающем меню выберите команду *Добавить команду*.

В открывшемся окне *Добавить команду для выполнения* отметьте флагами необходимые команды и нажмите кнопку *ОК* (рис. 19).

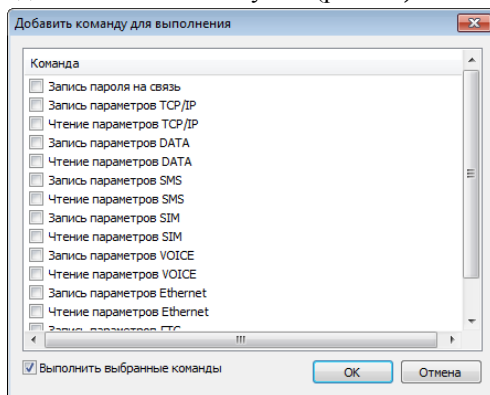


Рис. 19. Команды для записи/чтения параметров устройства

В случае правильной настройки параметров канала для записи/чтения откроется окно *Выполнение команд*, в котором будет отображаться процесс выполнения команд и результат (рис. 20).

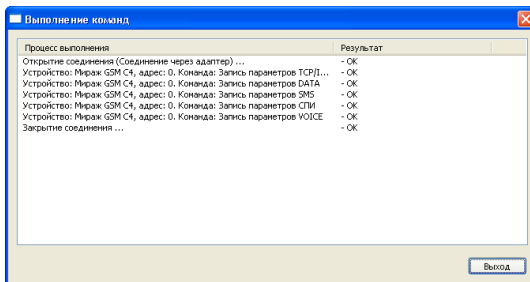


Рис. 20. Пример выполнения команд

2.5.4. Запись/чтение параметров раздела

Для записи или чтения параметров раздела, в поле *A* основного окна *Конфигуратора* щёлкните правой кнопкой мыши по выбранному разделу и в выпадающем меню выберите команду *Добавить команду*.

В открывшемся окне *Добавить команду для выполнения* отметьте флагами необходимые команды и нажмите кнопку *OK* (рис. 21).

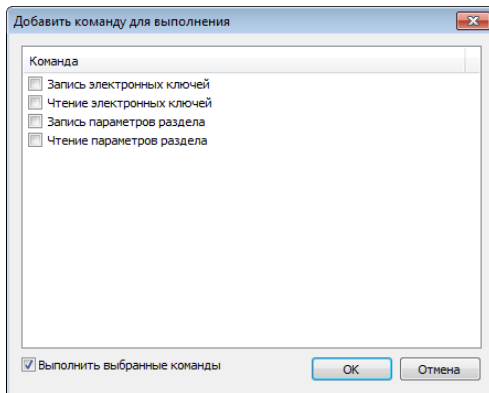


Рис. 21. Команды для записи/чтения параметров раздела

2.5.5. Запись/чтение параметров приёмно-контрольного прибора

Для записи или чтения параметров ПКП, в поле *A* основного окна *Конфигуратора* щёлкните правой кнопкой мыши по выбранному ПКП и в выпадающем меню выберите команду *Добавить команду*.

В открывшемся окне *Добавить команду для выполнения* отметьте флагами необходимые команды и нажмите кнопку *OK* (рис. 22).

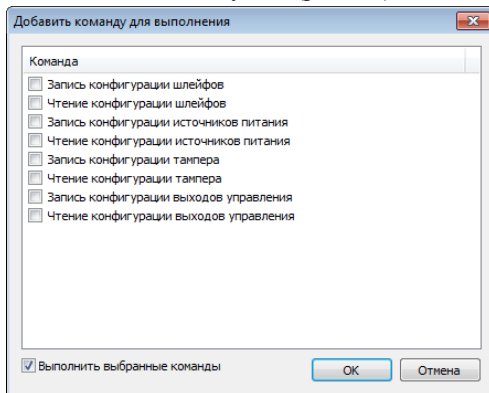


Рис. 22. Команды для записи/чтения параметров ПКП

2.5.6. Дополнительные функции

2.5.6.1. Удалённый рестарт устройства

Выполнение функции удалённого рестарта контроллера осуществляется через GSM-модем в режиме передачи данных (канал DATA) либо через канал TCP/IP.

Для удалённого рестарта контроллера, в поле *A* основного окна *Конфигуратора* щёлкните правой кнопкой мыши по выбранному устройству и в выпадающем меню выберите команду *Рестарт устройства*. В результате откроется окно *Выполнение команд*, в котором будет отображаться процесс выполнения команды *Рестарт устройства* и результат (рис. 23).

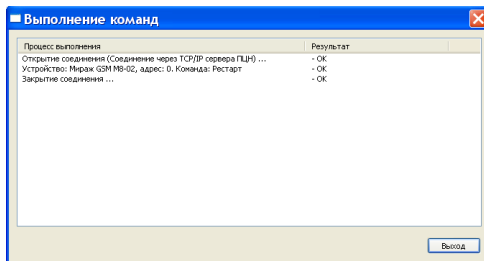


Рис. 23. Пример выполнения команды Рестарт устройства

2.5.6.2. Журнал событий

Журнал событий разделяется на рабочие записи и сервисные записи. Рабочие записи позволяют производить детальный анализ событий контроллера. Сервисные записи позволяют производить детальный анализ технической информации при работе контроллера.

Для того, чтобы считать журнал событий, в поле *A* основного окна *Конфигуратора* щёлкните правой кнопкой мыши по выбранному устройству и в выпадающем меню выберите команду *Загрузить журнал событий*. В открывшемся окне *Загрузка событий* выберите тип записи (рабочие или сервисные), укажите файл, в который будет записываться информация, и укажите максимальное количество событий (рис. 24). Для считывания событий, при установлении соединения через канал TCP/IP, рекомендуется указывать количество до 1000, а при установлении соединения через канал DATA – до 150.

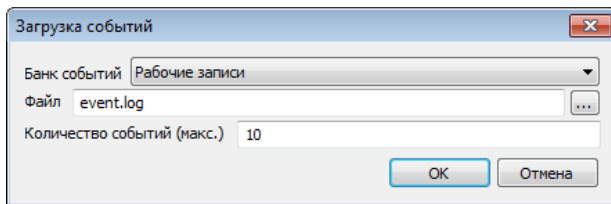


Рис. 24. Задание параметров для загрузки журнала событий

2.5.6.3. Запись нового пароля на связь

Для того, чтобы записать новый пароль на связь, в поле *A* основного окна *Конфигуратора* щёлкните правой кнопкой мыши по выбранному устройству и в выпадающем меню выберите команду *Добавить команду*. В открывшемся окне *Добавить команду* для выполнения отметьте флагом команду *Запись пароля на связь* и нажмите кнопку *ОК*. В открывшемся окне *Новый пароль* укажите пароль и нажмите кнопку *ОК* (рис. 25).

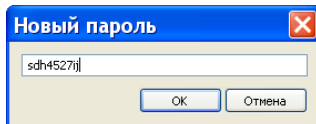


Рис. 25. Задание нового пароля на связь

Внимание! Не рекомендуется, при первоначальном изучении контроллера, изменять пароль по умолчанию (11111). При утере пароля или его случайном изменении конфигурация контроллера будет невозможна и понадобится перепрограммирование контроллера в сервисном центре.

2.6. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Данная функция позволяет исключить моральное старение оборудования и использовать новые функциональные возможности на имеющейся аппаратной платформе.

Для обновления программного обеспечения контроллера, как и для записи конфигурации в контроллер, могут использоваться следующие каналы настройки:

- ✓ соединение через USB кабель;
- ✓ соединение через TCP/IP сервера ПЦН;
- ✓ соединение через канал DATA.

2.6.1. Обновление программного обеспечения через адаптер

Для обновления программного обеспечения через USB кабель выполните следующее:

- ✓ подключите разъём программирования контроллера к USB-порту компьютера через USB кабель;
- ✓ запустите на компьютере программу *Мираж-Конфигуратор Про*;
- ✓ через меню *Настройки - Общие настройки* выберите канал *Соединение через USB* (рис. 15);
- ✓ подключите питание к контроллеру;
- ✓ в поле *A* основного окна *Конфигуратора* щёлкните правой кнопкой мыши по выбранному устройству и в выпадающем меню выберите команду *Записать ПО*;
- ✓ в открывшемся окне *Загрузка ПО* укажите наименование загружаемого файла прошивки с расширением *.sbin (рис. 26);

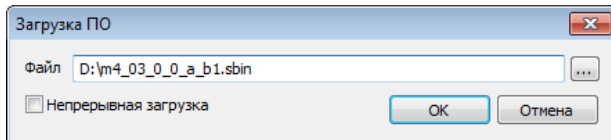


Рис. 26. Задание файла прошивки

- ✓ для выбора файла прошивки нажмите кнопку  и в открывшемся окне *Открыть* выберите папку, имя файла и нажмите кнопку *Открыть* (рис. 27). В окне *Загрузка ПО* нажмите кнопку *ОК* (рис. 26);

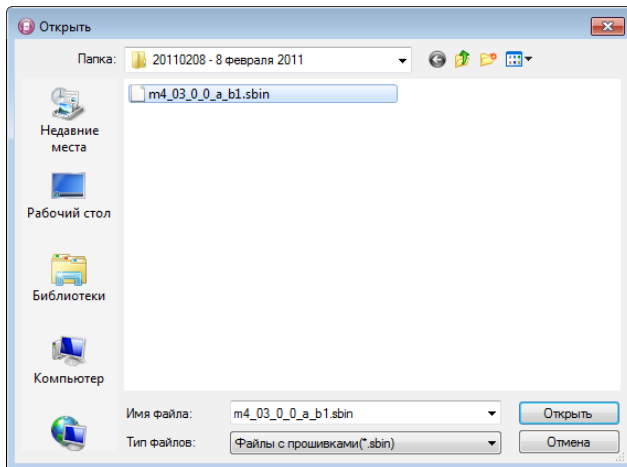


Рис. 27. Выбор файла прошивки

- ✓ после появления окна *Запись ПО* (рис. 28), перезапустите контроллер нажатием кнопки *Reset* (рестарт) на плате контроллера (приложение 3);

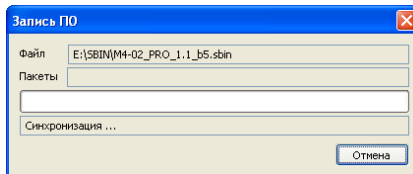


Рис. 28. Запись программного обеспечения

- ✓ после завершения процесса записи программного обеспечения нажмите кнопку *Выход*, отключите адаптер от контроллера и нажмите кнопку *Reset* (рестарт);
- ✓ проконтролируйте процесс запуска контроллера (п. 2.3.3).

2.6.2. Обновление программного обеспечения через сервер ПЦН

Обновление программного обеспечения через сервер ПЦН по каналу TCP/IP осуществляется удалённо при условии, что установлено соединение контроллера с *ПЦН Мираж* через сеть Интернет.

Для обновления программного обеспечения по каналу TCP/IP выполните следующее:

- ✓ запустите на компьютере программу *Мираж-Конфигуратор Про*;
- ✓ в меню *Настройки - Общие настройки* выберите канал *Соединение через TCP/IP сервера ПЦН*;
- ✓ в меню *Файл* выберите команду *Подключиться к серверу ПЦН*;
- ✓ в открывшемся окне *Соединение с сервером* укажите IP-адрес сервера ПЦН (пример: 90.188.91.252), порт сервера (по умолчанию - 5000), имя пользователя и пароль пользователя с правами администратора *ПЦН Мираж* (рис. 16);
- ✓ нажмите кнопку *ОК* и проконтролируйте подключение контроллера к серверу ПЦН по каналу TCP/IP наличием зелёной точки над иконкой устройства в основном окне *Конфигуратора*. Если над иконкой устройства горит синяя точка, то значит контроллер не подключен к серверу ПЦН либо в закладке *Дополнительные параметры* карточки объекта *ПЦН Мираж* не заданы параметры используемого канала связи;
- ✓ в поле *A* основного окна *Конфигуратора* щёлкните правой кнопкой мыши по выбранному устройству и в выпадающем меню выберите команду *Записать ПО*;
- ✓ в открывшемся окне *Загрузка ПО* укажите наименование загружаемого файла прошивки с расширением *.sbin (рис. 26);
- ✓ для выбора файла прошивки нажмите кнопку  и в открывшемся окне *Открыть* выберите папку, имя файла и нажмите кнопку *Открыть* (рис. 27);
- ✓ в окне *Загрузка ПО* нажмите кнопку *ОК*. Процесс записи программного обеспечения занимает около 5-7 минут и отображается в окне *Запись ПО*;
- ✓ после завершения процесса записи программного обеспечения нажмите кнопку *Выход*.

При удачной записи программного обеспечения в память контроллера, по истечении 10 секунд, происходит рестарт, при этом контроллер остаётся в том же режиме, в котором он был до обновления программного обеспечения.

2.6.3. Обновление программного обеспечения через GSM-модем

При данном способе, обновление программного обеспечения осуществляется удалённо, с помощью GSM-модема в режиме передачи данных (DATA). Для обновления программного обеспечения по каналу DATA выполните следующее:

- ✓ в меню *Настройки - Общие настройки* выберите канал *Соединение через канал DATA*;
- ✓ выберите COM-порт, к которому подключен GSM-модем;
- ✓ укажите скорость обмена (обмен данными компьютера с GSM-модемом возможен только при условии совпадения скоростей COM-порта и GSM-модема);
- ✓ нажмите кнопку *Выход*;
- ✓ в поле *A* основного окна *Конфигуратора* щёлкните правой кнопкой мыши по устройству и в выпадающем меню выберите команду *Параметры*;
- ✓ в открывшемся окне *Параметры* укажите имя объекта, номер телефона основной сети контроллера и задайте пароль на связь (рис. 19);
- ✓ в поле *A* основного окна *Конфигуратора* щёлкните правой кнопкой мыши по выбранному устройству и в выпадающем меню выберите команду *Записать ПО*;
- ✓ в открывшемся окне *Загрузка ПО* укажите наименование загружаемого файла прошивки с расширением *.sbin (рис. 28);
- ✓ для выбора файла прошивки нажмите кнопку  и в открывшемся окне *Открыть* выберите папку, имя файла и нажмите кнопку *Открыть* (рис. 29);
- ✓ в окне *Загрузка ПО* нажмите кнопку *ОК*. Процесс записи отображается в окне *Запись ПО*;
- ✓ после завершения процесса записи программного обеспечения нажмите кнопку *Выход*.

После удачной записи программы в память контроллера по истечении 10 секунд происходит рестарт, при этом контроллер остаётся в том же режиме в каком он был до обновления программного обеспечения.

2.7. ПОРЯДОК РАБОТЫ С КОНТРОЛЛЕРОМ

2.7.1. Постановка объекта на охрану

Постановка объекта на охрану может осуществляться с помощью электронных ключей Touch Memoгу, бесконтактных считывателей (Proximity-карты), кодовой панели *Мираж-КД-02* или скрытого выключателя.

Для постановки объекта на охрану с помощью кодовой панели *Мираж-КД-02* необходимо набрать на панели код (не более 12 символов) и нажать кнопку *"*"*.

Индикатор *Режим* при постановке объекта на охрану мигает в течение времени задержки на постановку, затем горит постоянно, что является подтверждением корректной постановки объекта на охрану.

2.7.2. Постановка на охрану с квитированием на лампу Режим

При постановке объекта на охрану с квитированием на лампу *Режим*, индикатор *Режим* начинает мигать с частотой 0,05/0,05 с (20 раз в секунду) до

получения квитанции от *ПЦН Мираж* об успешной доставке информации. Контроллер переходит в режим *На охране*, а индикатор *Режим*, после получения квитанции, горит постоянно.

2.7.3. Постановка на охрану при неисправном ШС

При неисправности одного или нескольких шлейфов сигнализации контроллер на охрану не ставится, индикатор *Режим* гаснет по окончании времени задержки. Необходимо определить и устранить причину неисправности, затем повторить процедуру постановки на охрану. Если оперативно устранить повреждение шлейфа не удаётся, то можно произвести постановку объекта на охрану в аварийном режиме, после нескольких попыток (по умолчанию 3 попытки). Число попыток можно задавать при конфигурировании раздела в закладке *Конфигурация* (пункт 2.4.4.1). При этом индикатор *Режим* включается, но дважды мигает в течение одной секунды с интервалом 3 секунды. При этом выполняется тревожное оповещение о неисправности ШС в соответствии с установленным алгоритмом, а исправные шлейфы продолжают контролироваться.

2.7.4. Работа контроллера в режиме Охрана

В режиме *Охрана* осуществляется контроль шлейфов с фиксацией тревожных событий на индикаторах шлейфов и в виде кратковременного мигания индикатора *Режим*. Сброс тревожного состояния контроллера производится как при снятии контроллера с охраны, так и при получении команды *Перезагрузить* от *ПЦН Мираж*. Кнопкой *Сброс пожарных тревог и неисправностей* производится сброс только пожарных ШС.

Шлейф сигнализации в режиме *Автозвон* автоматически снимается с тревожного состояния через 4 минуты, если шлейф находится в состоянии *Норма*.

2.7.5. Снятие объекта с охраны

Снятие объекта с охраны может осуществляться с помощью электронных ключей Touch Memory, бесконтактных считывателей (Proximity-карты), кодовой панели *Мираж-КД-02* или скрытого выключателя.

При снятии объекта с охраны зарегистрированным электронным ключом, индикатор *Режим* кратковременно мигает и после этого гаснет, а на *ПЦН Мираж* доставляется событие, к примеру: *Режим: Снят с охраны*.

При снятии объекта с охраны незарегистрированным электронным ключом, объект с охраны не снимается, а на *ПЦН Мираж* доставляется событие, к примеру: *Запрещённый электронный ключ, Номер: FB00000F47713401*.

Для снятия объекта с охраны с помощью кодовой панели *Мираж-КД-02* необходимо набрать на панели код и нажать кнопку *"*"*. При вводе незарегистрированного кода, объект с охраны не снимается, а на *ПЦН Мираж* доставляется событие, к примеру: *Запрещённый электронный ключ, Номер: FB00000F47713401*.

2.7.6. Снятие объекта с охраны под принуждением

Для передачи на ПЦН Мираж события о снятии объекта с охраны под принуждением (угрозой) используется функция *Формировать событие "Снятие под принуждением"*.

При снятии объекта с охраны под принуждением, с использованием кодовой панели Мираж-КД-02, необходимо вводимый код уменьшить или увеличить на одну цифру. В результате ввода такого кода, контроллер снимется с охраны в штатном режиме, а на ПЦН Мираж доставится тревожное событие: *Снят с охраны (под принуждением)*.

Пример: если код доступа – 5568, то при снятии объекта с охраны под принуждением необходимо ввести код 5567 или 5569. В случае, если последняя цифра кода – 9 (например, 6739), то кодом снятия под принуждением будет являться только код на единицу меньше (6738). В случае, если последняя цифра кода – 0 (например, 5870), то кодом снятия под принуждением будет являться только код на единицу больше (5871).

2.8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ПОДКЛЮЧЕНИЮ

Внешний вид контроллера представлен в приложении 2, схема внешних подключений в приложении 1.

Подключение контроллеров к промышленной электрической сети должно производиться многожильным проводом сечением 0,5 мм² с двойной изоляцией.

При выборе места монтажа контроллера рекомендуется руководствоваться следующими критериями:

- ✓ ограниченный доступ посторонних лиц;
- ✓ максимально возможное расстояние от входных дверей и окон;
- ✓ устойчивое взаимодействие с GSM-сетями.

В качестве внешнего индикатора *Режим*, подключаемого между клеммами "REG" и "-", рекомендуется использовать светодиод типа АЛ307КМ или аналогичный. Ограничительный резистор установлен в контроллере.

В качестве устройства светового и звукового оповещения о сигнале *Тревога* рекомендуется использовать комбинированный оповещатель наружного исполнения типа Маяк-12К или аналогичный. Подключение sireны осуществляется к контактам "+R" и "-R", а лампы Режим к контактам "+12" и "L".

Включение режима контроля состояния (обрыв или норма) линий *Лампа Неисправность*, *Лампа Режим* и *Сирена* приводит к протеканию небольшого тока через лампы и сирену, что может привести к появлению тусклого свечения ламп и небольшого шума в сирене. Для исключения данного явления необходимо подключить резистор сопротивлением 5,6 кОм параллельно выводимой лампе или сирене.

Длина линии связи между контактной площадкой порта Touch Memory и контроллером не должна превышать 50 метров, при прокладке монтажным проводом. При длине свыше 50 метров необходимо применять экранированную витую пару.

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

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При эксплуатации, требуется проведение периодического осмотра контроллера и его техническое обслуживание.

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в год. Несоблюдение условий эксплуатации контроллера может привести к отказу изделия.

Периодический осмотр контроллера проводится с целью:

- ✓ соблюдения условий эксплуатации;
- ✓ обнаружения внешних повреждений;
- ✓ проверки на отсутствие обрывов или повреждения изоляции соединительных кабелей;
- ✓ проверки надежности заземляющих соединений.

Техническое обслуживание необходимо проводить при появлении ложных срабатываний, плохом качестве сигнала, длительной доставке событий на ПЦН Мираж и др.

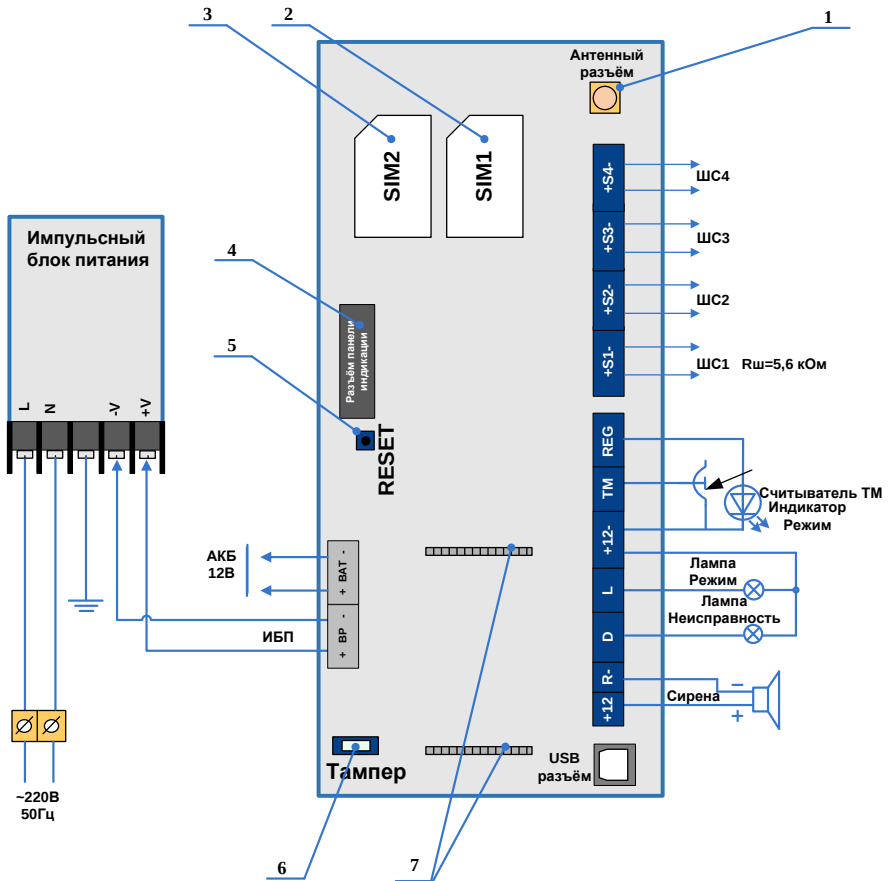
Внимание! Техническое обслуживание проводится только после полного обесточивания контроллера.

При проведении технического обслуживания выполняются следующие виды работ:

- ✓ проверка контактных групп, разъёма панели индикации, разъёма АКБ и других проводных соединений на предмет отсутствия ржавчины и окисления контактов;
- ✓ удаление пыли с поверхности платы контроллера и блока питания;
- ✓ чистка контактов SIM-карт спиртовым составом;
- ✓ проверка качества заземления;
- ✓ проверка сработки ШС на уровне ПКП (т.е. проверка того, что загорается соответствующий индикатор на панели индикации контроллера);
- ✓ проверка доставки события с основной сети контроллера;
- ✓ проверка доставки события с резервной сети контроллера;
- ✓ проверка каналов оповещения (GPRS, CSD, SMS);
- ✓ проверка проводных соединений между датчиками и контроллером;
- ✓ проверка самих датчиков, для исключения ложных срабатываний;
- ✓ проверка на отсутствие обрывов или повреждения изоляции соединительных проводов;
- ✓ проверка на отсутствие внешних повреждений контроллера;

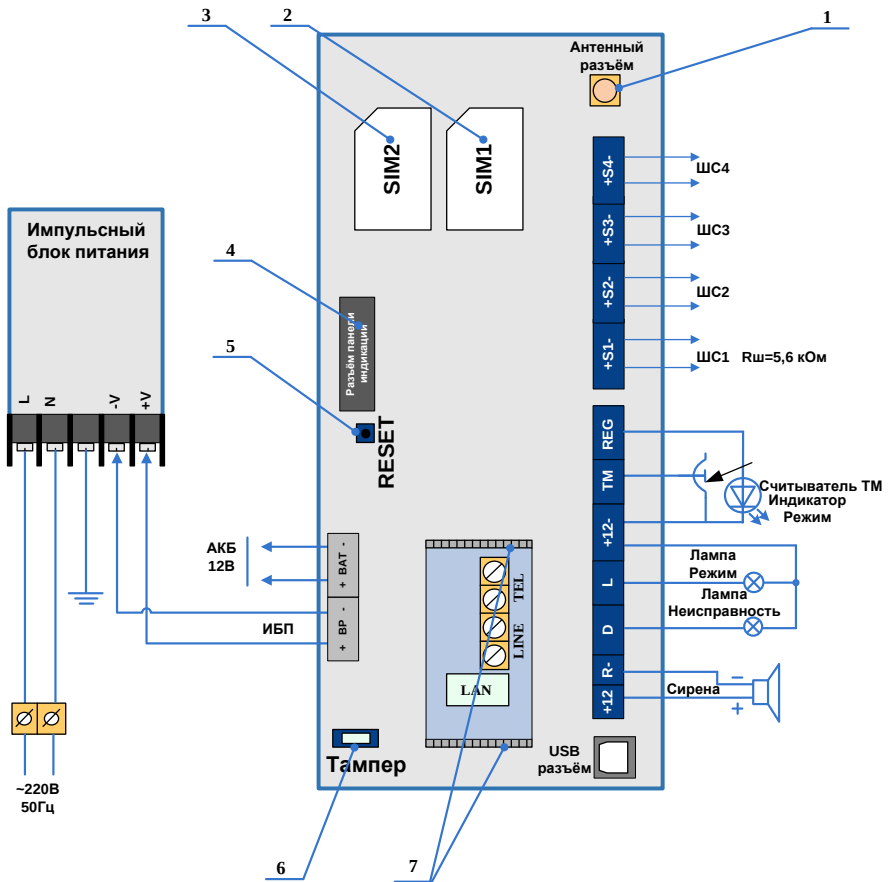
Производить замену АКБ необходимо с периодичностью один раз в два года.

Приложение 1. Схема внешних подключений контроллера



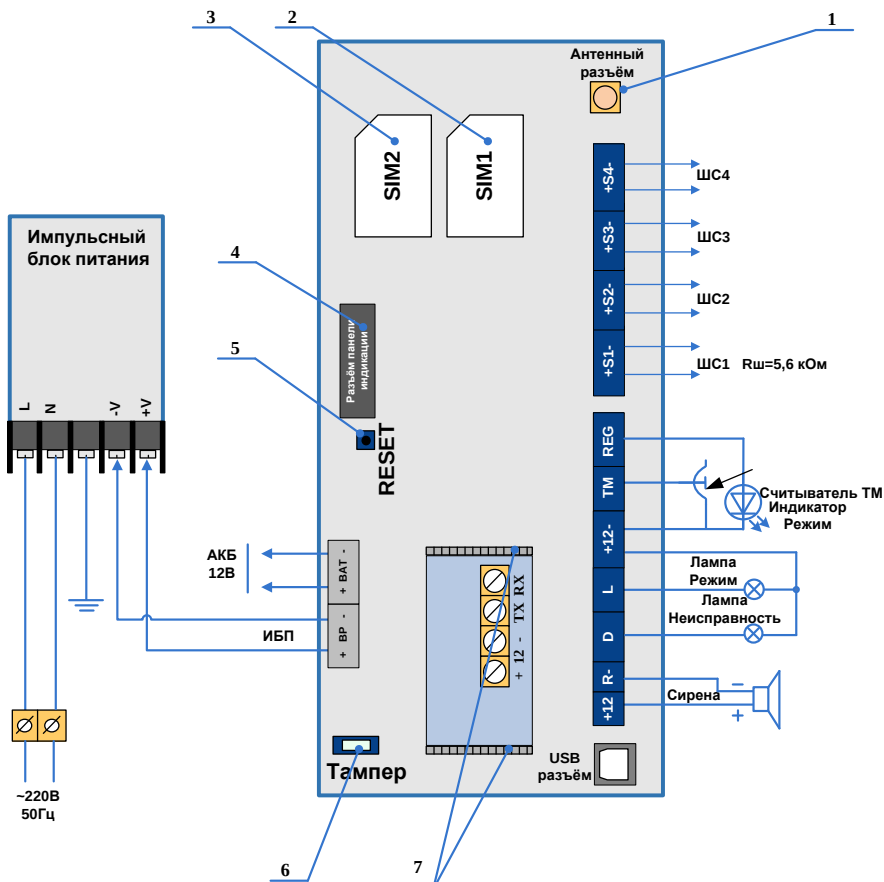
1. Разъём для подключения антенны
2. Держатель SIM-карты основной сети
3. Держатель SIM-карты резервной сети
4. Разъём панели индикации
5. Кнопка Reset (рестарт)
6. Датчик вскрытия корпуса контроллера (тампер)
7. Слот расширения

Приложение 2. Схема внешних подключений контроллера с модулем Мираж ET-01



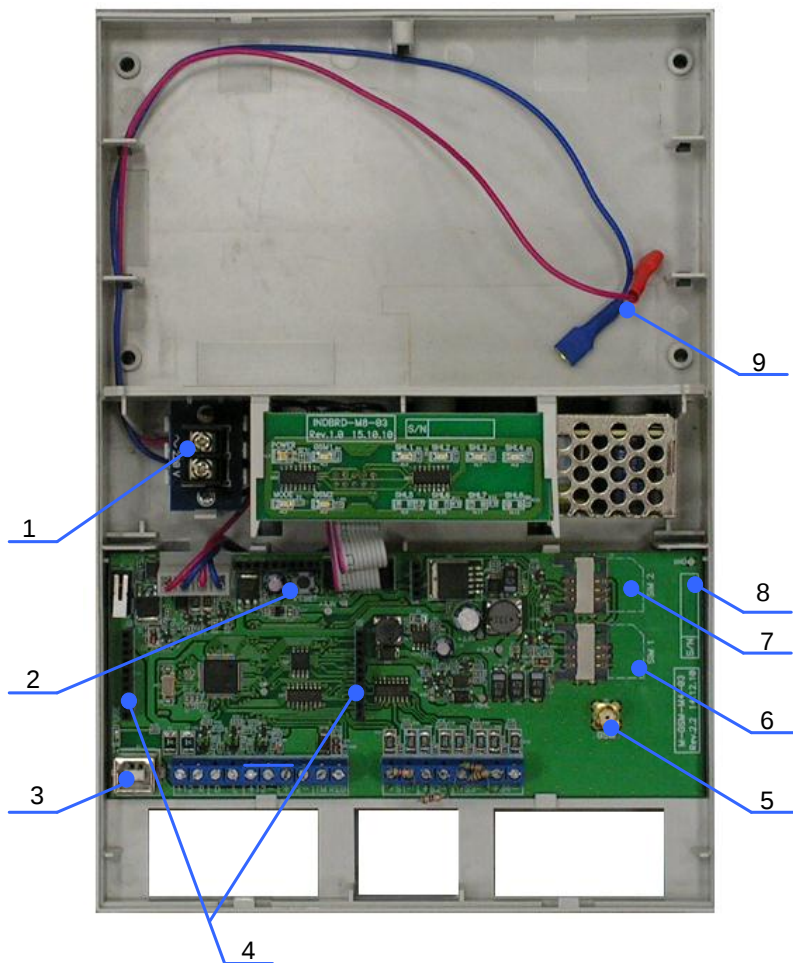
1. Разъём для подключения антенны
2. Держатель SIM-карты основной сети
3. Держатель SIM-карты резервной сети
4. Разъём панели индикации
5. Кнопка Reset (рестарт)
6. Датчик вскрытия корпуса контроллера (тампер)
7. Слот расширения Мираж – ET-01

Приложение 3. Схема внешних подключений контроллера с модулем Мираж-Стрелец-01



1. Разъём для подключения антенны
2. Держатель SIM-карты основной сети
3. Держатель SIM-карты резервной сети
4. Кнопка Reset (рестарт)
5. Разъём панели индикации
6. Датчик вскрытия корпуса контроллера (тампер)
7. Слот расширения Мираж – Стрелец - 01

Приложение 4. Вид контроллера без крышки



1. Клеммы для подключения сети 220 В
2. Кнопка RESET (рестарт)
3. Разъём для программирования и настройки USB
4. Слот расширения
5. Разъём для подключения антенны
6. Держатель SIM-карты основной сети
7. Держатель SIM-карты резервной сети
8. Серийный номер контроллера
9. Клеммы для подключения АКБ (" + " красный, " - " синий)

Приложение 5. Схемы подключения пожарных извещателей

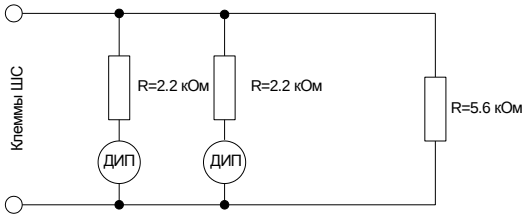


Схема включения
пожарных извещателей
со стратегией
Дымовой, без перезапроса

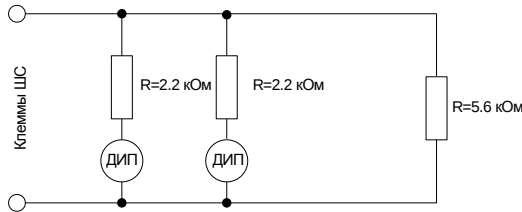


Схема включения
пожарных извещателей
со стратегией
Дымовой, с перезапросом

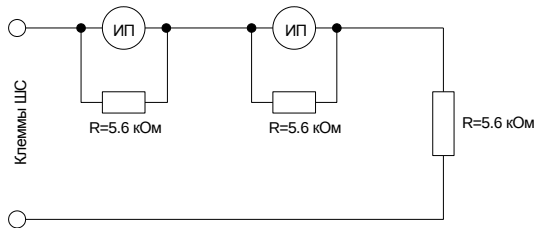


Схема включения
пожарных извещателей
со стратегией
Тепловой

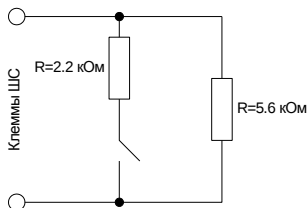


Схема включения
пожарных извещателей
со стратегией
Ручной извещатель

Приложение 6. Термины и определения

Абонент – физическое или юридическое лицо, заключившее договор с оператором связи на оказание услуг, с выделением ему уникального способа доступа к услугам связи (в сотовой связи — абонентского номера или уникального кода идентификации)

АКБ – аккумуляторная батарея

АОН – абонентский определитель номера

ГТС – городские телефонные сети

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

Интервал тарификации – промежуток времени, за который взимается определённая плата

ИСМ Мираж – интегрированная система мониторинга "Мираж"

Квитирование – подтверждение доставки информации или сообщения

КТС – кнопка тревожной сигнализации

Логический раздел – независимый объект интегрированной системы, обладающий совокупностью индивидуальных параметров, электронных ключей

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

ОС – операционная система

ПАК – программно-аппаратный комплекс

ППКОП - прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный

ПКП – приёмно-контрольный прибор

ПО – программное обеспечение

ПЦН – пульт централизованного наблюдения

РЭ – руководство по эксплуатации

сервер ПЦН – компьютер с установленным программным обеспечением
ПЦН Мираж

Сервер ПЦН – компонент программного обеспечения ПЦН Мираж

СКП – сетевая контрольная панель

СМКУ – сетевой модуль контроля и управления

СПИ – система передачи извещений

СТМ – сетевой телефонный модуль

СУБД – система управления базой данных

ШС – шлейф сигнализации

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) — асимметричная цифровая абонентская линия

- AT-команда (ATtention – внимание) – набор стандартных команд, передаваемых модему
- CDMA (Code Division Multiple Access) — множественный доступ с кодовым разделением, технология кодового разделения каналов
- CONTACT ID (CID) – цифровой стандарт связи Ademco®
- CSD (Circuit Switched Data) — технология передачи данных, разработанная для мобильных телефонов
GSM-стандарта
- DATA – режим передачи данных
- DTMF (Dual-Tone Multi-Frequency) – двухтональный многочастотный аналоговый сигнал
- Ethernet – технология пакетной передачи данных в локальных вычислительных сетях
- GPRS (General Packet Radio Service) — надстройка над технологией мобильной связи GSM, осуществляющая пакетную передачу данных
- GSM (Global System for Mobile Communications) — глобальный цифровой стандарт для мобильной сотовой связи
- HASP (Hardware Against Software Piracy) — мультиплатформенная аппаратно-программная система защиты программ и данных
- Internet (Interconnected Networks) — глобальная телекоммуникационная сеть информационных и вычислительных ресурсов
- IP-адрес (Internet Protocol Address) — сетевой адрес узла в компьютерной сети
- LAN (Local Area Network) – локальная вычислительная сеть (ЛВС)
- NAT (Network Address Translation) – механизм в сетях TCP/IP, позволяющий преобразовывать IP-адреса транзитных пакетов
- PIN (Personal Identification Number) — личный опознавательный номер, аналог пароля, с помощью которого производится авторизация держателя карты
- PCI (Peripheral Component Interconnect) — шина ввода/вывода для подключения периферийных устройств к материнской плате компьютера
- PSTN (Public Switched Telephone Network) — сеть, для доступа к которой используются обычные телефонные аппараты, мини-АТС и оборудование передачи данных
- Public IP – IP-адрес, зарегистрированный в глобальной сети Интернет
- RS-485 (Recommended Standard 485) – стандарт передачи данных по двухпроводному полудуплексному многоточечному последовательному каналу связи
- RS-232 (Recommended Standard 232) – стандарт последовательной синхронной и асинхронной передачи двоичных данных (COM-порт)
- SIM-карта (Subscriber Identification Module) — идентификационный модуль абонента, применяемый в мобильной связи

SMS (Short Message Service) — технология, позволяющая осуществлять приём и передачу коротких текстовых сообщений

TM – Touch Memory

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) — набор сетевых протоколов разных уровней модели сетевого взаимодействия (ISO)

VOICE (Голос) – тестовый звонок в голосовом режиме

VPN (Virtual Private Network) — технология, позволяющая обеспечить одно или несколько сетевых соединений (логическую сеть) поверх другой сети

USB (Universal Serial Bus) — универсальная последовательная шина, последовательный интерфейс передачи данных для среднескоростных и низкоскоростных периферийных устройств в вычислительной технике

WAN (Wide Area Network) — глобальная вычислительная сеть

Приложение 7. Способы устранения возможных неисправностей

Неисправность	Возможные причины и способы их устранения
Не горит индикатор <i>Питание</i>	Неисправен провод питания 220В: - проверьте целостность провода питания; - проверьте вилку провода питания.
Контроллер не регистрируется в сети. Индикатор <i>GSM</i> горит постоянно.	На SIM-карте установлен неверный PIN-код: введите PIN-код SIM-карты либо 9999. Не подключена антенна: проверьте подключение антенны. Контроллер находится вне зоны покрытия оператора связи: переместите контроллер в зону уверенного приёма.
Нет дистанционного доступа к контроллеру в режиме передачи данных	Неверно введён пароль на связь: введите верный пароль. На SIM – карте не активирована услуга передачи данных: активируйте услугу передачи данных.
Контроллер не отправляет SMS-сообщения	Неверно установлен номер телефона: проверьте номер телефона, номер должен начинаться с цифры "+7". Неверно установлен номер SMS-центра на SIM-карте: с помощью сотового телефона установите номер SMS-центра.
Не включается индикатор <i>GSM1</i> или <i>GSM2</i> при включенном индикаторе <i>Питание</i>	Попробуйте установить другие SIM-карты или SIM-карты другого оператора.

При возникающих проблемах можно связаться со службой технической поддержки НПП "Стелс":

- по электронной почте support@nppstels.ru;
- по телефону 8-3822-250911.