

ООО «МНПП САТУРН»

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА

«Сатурн «М4»

КОНТРОЛЛЕР «КМ»

Руководство по эксплуатации

ЕСАН.425635.001РЭ

2005 г.

Содержание

1	Описание и работа	4
1.1	Назначение	4
1.2	Условия эксплуатации.....	4
1.3	Состав поставки	4
1.4	Структурная схема системы мониторинга	6
1.5	Устройство и работа КМ.....	8
2	Использование по назначению	20
2.1	Указания мер безопасности	20
2.2	Монтаж	20
2.3	Пусконаладочные работы	29
2.4	Использование по назначению	47
3	Транспортирование и хранение.....	83
3.1	Указания по транспортированию.....	83
3.2	Указания по хранению	83

Предприятие-разработчик вправе вносить изменения в конструкцию системы «М4» и программное обеспечение, не отраженные в данном руководстве.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом действия, конструкцией, техническими характеристиками контроллера системы мониторинга «Сатурн «М4» и содержит указания, необходимые для монтажа, пусконаладочных работ, правильной безопасной эксплуатации контроллера и его текущего ремонта.

Перечень принятых сокращений

РЭ – руководство по эксплуатации;

КМ – контроллер системы мониторинга.

Основные термины и понятия

Пункт системы мониторинга – охраняемое помещение, где установлен КМ, контролирующий текущее состояние шлейфов сигнализации и подключенный к телефонной линии.

Диспетчерская системы мониторинга – специализированное помещение (пункт централизованной охраны), где установлен персональный компьютер с программой «М4», к которому подключен КМ, принимающий сообщения с пунктов по телефонной линии.

Сообщение – передаваемые от пункта к диспетчерской данные (извещения) об изменении состояния контролируемых шлейфов сигнализации на пункте, постановке на охрану, снятия с охраны шлейфов сигнализации. Сообщение посылается по инициативе контроллера КМ пункта. Контроллер пункта дозванивается до диспетчерской и передает информацию.

Запрос – сообщение, получаемое пунктом по инициативе диспетчерской. Контроллер КМ, расположенный в диспетчерской дозванивается до пункта и запрашивает нужную информацию.

Программирование – запрос, который изменяет конфигурационные параметры пункта системы мониторинга.

Прослушивание – включение микрофона, установленного на пункте и акустический контроль помещения пункта через телефонный аппарат в диспетчерской.

Карта объектов системы мониторинга – рабочее поле окна программы «М4» на мониторе персонального компьютера диспетчерского пункта.

Графический объект – картинка, отображаемая на карт объектов. Каждый объект связан с одним шлейфом сигнализации удаленного пункта. При изменении состояния шлейфа на пункте изменяется картинка, отображаемая графическим объектом.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

Контроллер системы мониторинга (далее - КМ) представляет собой контроллер, работающий с тревожными шлейфами сигнализации, электронными идентификаторами доступа и выполняющий передачу данных по каналам коммутируемой телефонной сети общего пользования. КМ предназначен для работы с автоматическими телефонными станциями с номинальным напряжением станционных батарей 60 В.

КМ позволяет организовать:

- тревожную сигнализацию помещения;
- удаленное прослушивание помещения;
- передачу аварийной информации мониторинга по последовательному каналу RS-232;
- систему контроля доступа с управлением замком двери (при установке платы управления замком).

Область применения – системы мониторинга, технические средства тревожной сигнализации рассредоточенных телефонизированных объектов.

1.2 Условия эксплуатации

Условия эксплуатации КМ приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Условия эксплуатации КМ

Наименование	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 55
Относительная влажность окружающего воздуха при 30°С, %	95
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Примечание - Содержание коррозионно-активных агентов в окружающем воздухе не должно превышать установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150	

1.3 Состав поставки

Состав поставки КМ приведен в таблице 2. Дополнительные элементы, подключаемые к КМ, показаны на рисунке 1.

Таблица 2 - Состав поставки КМ

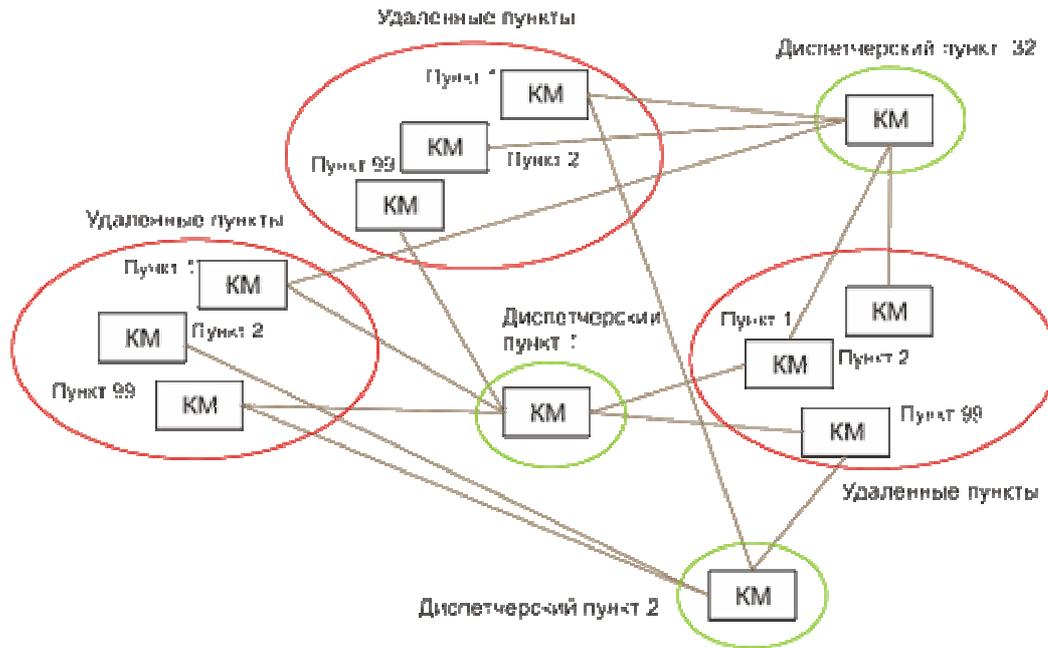
Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Примечание
ЕСАН.425635.001	Контроллер «КМ»	1	
ЕСАН.425635.001РЭ	Контроллер «КМ». Руководство по эксплуатации	1	По требованию заказчика
ЕСАН.425635.001ФО	Контроллер «КМ». Формуляр	1	
ЕСАН.425635.001ВЭ	Контроллер «КМ». Ведомость эксплуатационных документов	1	По требованию заказчика
ЕСАН.425635.001РС	Контроллер «КМ». Руководство по среднему ремонту	1	По требованию заказчика
ЕСАН.425635.001ВРС	Контроллер «КМ». Ведомость документов для среднего ремонта	1	По требованию заказчика
ЕСАН.505900-01	Программа «М4»	1	По требованию заказчика, компакт-диск
ЕСАН.505900-02	Программа «MiniMon»	1	
ЕСАН.685621.300	Соединитель «КМ-ПК»	1	По требованию заказчика
ЕСАН.426419.300	Плата интерфейса RS-232	1	По требованию заказчика
ЕСАН.426419.301	Плата управления замком	1	По требованию заказчика
ЕСАН.745422.001, ЕСАН.758600.001-01, ЕСАН.758600.001	Комплект крепления (кронштейн и фиксаторы)	1	По требованию заказчика
ЕСАН.426419.302	Устройство проверки	1	По требованию заказчика
ЕСАН.426419.302ПС	Устройство проверки. Паспорт	1	По требованию заказчика



Рисунок 1 – Дополнительные элементы КМ

1.4 Структурная схема системы мониторинга

Система мониторинга «М4» состоит из нескольких контроллеров КМ, расположенных на удаленных пунктах и в диспетчерских пунктах. В системе может быть не более 32 диспетчерских пунктов. Каждый диспетчерский пункт может принимать информацию от 99 удаленных пунктов. Система «М4» предназначена для сбора информации о состоянии шлейфов сигнализации, аварийных сигналов и передаче данных от устройств, расположенных в пунктах. Каналом передачи информации от удаленных пунктов в диспетчерские служат коммутируемые телефонные линии сети связи. Пример структурной схемы системы «М4» показан на рисунке 2.



Диспетчерская поддерживает до 99 удаленных пунктов
Пункт передает информацию в любые две диспетчерские из 32.

Рисунок 2 – Пример структурной схемы системы мониторинга «М4»

Структурная схема удаленного пункта показана на рисунке 3. КМ удаленного пункта позволяет подключить и контролировать до шести шлейфов тревожной сигнализации ШС2...ШС7 с извещателями ИО, шлейф ШС1 с тревожной кнопкой ТК, один внешний микрофон МК для удаленного прослушивания помещения, параллельный телефонный аппарат ТА, световой индикатор Охрана постановки (снятия) пункта на охрану. Постановка на охрану (снятие) может осуществляться как при помощи зарегистрированных электронных идентификаторов-ключей, поднесенных к считывателю кода СчК, так и дистанционно по командам из диспетчерской. Электропитание КМ осуществляется от внешнего блока стабилизированного питания БП постоянного тока напряжением 12В. Внешний источник БП подключается к источнику бесперебойного питания ИБП, обеспечивающему работоспособность КМ в течение суток при отключении основного питания сети переменного тока 220В. КМ позволяет подключить любое внешнее устройство, имеющее информационный интерфейс RS-232. Взаимодействие с внешним устройством осуществляется при помощи системы команд КМ. Внешнее устройство будет являться активным устройством по отношению к КМ. Таким образом организуется низкоскоростной канал передачи данных от внешнего устройства в диспетчерскую, используя в качестве среды передачи информации коммутируемые телефон-

ные линии. Вместо внешнего устройства возможно подключение к КМ замка с электрическим управлением. Управление замком может быть как местным, при помощи зарегистрированных электронных идентификаторов-ключей, так и дистанционным по командам из диспетчерской.

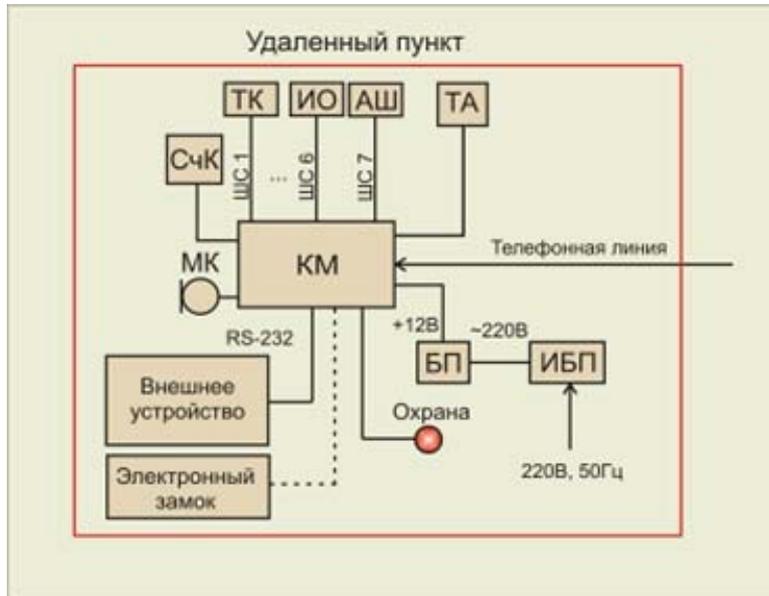


Рисунок 3 – Структурная схема удаленного пункта

Все изменения состояния шлейфов сигнализации ШС1...ШС7, события постановки (снятие) на охрану передаются в диспетчерский пункт по телефонной линии. КМ не влияет на работу телефонной связи с пунктом, где установлен параллельный телефонный аппарат ТА, за исключением тех временных интервалов, когда КМ занимает линию для информационного обмена с диспетчерским пунктом.

Установка режимов работы и параметров КМ возможна как на пункте при помощи сервисного портативного прибора, в месте его установки, так и дистанционно по телефонной линии из диспетчерской при помощи программы «М4». Конфигурирование возможно только при вводе пароля, причем само значение пароля в целях безопасности по телефонной линии не передается.

Структурная схема диспетчерского пункта показана на рисунке 4.

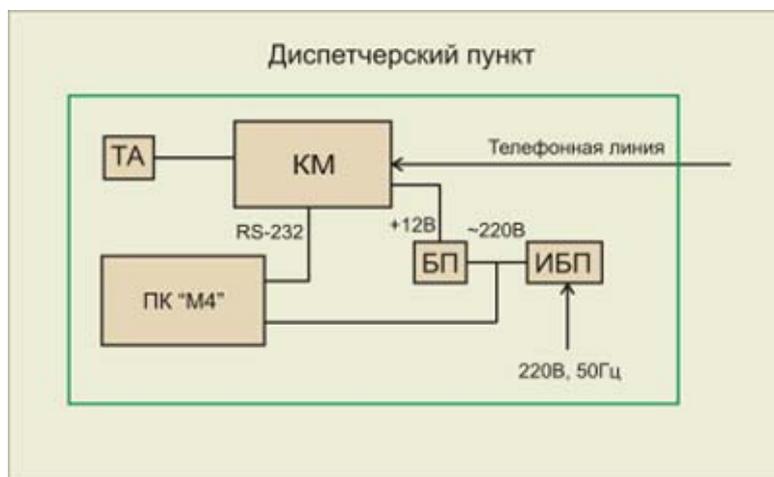


Рисунок 4 – Структурная схема диспетчерского пункта

В состав автоматизированного рабочего места диспетчера входит персональный компьютер ПК «М4»; контроллер КМ, блок питания, источник бесперебойного питания, телефонный аппарат. На компьютер установлена программа «М4», предназначенная для сбора информации с удаленных пунктов, обработки и визуализации полученных данных, ведения электронного протокола событий, конфигурирования удаленных пунктов. Вся информация о работе пунктов отображается на карте объектов на мониторе компьютера. В диспетчерском пункте КМ используется только в качестве низкоскоростного модема - устройства передачи данных по телефонной линии (УПТЛ). КМ подсоединяется к «СОМ» порту ПК по интерфейсу RS-232. Дополнительно к КМ подсоединен параллельный телефонный аппарат ТА, телефонная связь с которого доступна тогда, когда КМ отключается от передачи (приема) данных в линию.

Электропитание КМ осуществляется от блока стабилизированного питания БП, формирующего на выходе напряжение 12В постоянного тока. Питание ПК и БП осуществляется от источника бесперебойного питания ИБП с аккумуляторными батареями, формирующего на выходе напряжение 220В переменного тока 50Гц. ИБП служит для резервного питания устройств диспетчерского пункта в случае отключения основного ввода электроснабжения пункта. Продолжительность работы диспетчерского пункта от ИБП определяется емкостью батарей ИБП и составляет, как правило, от нескольких минут до нескольких часов.

Требуемые технические характеристики персонального компьютера ПК «М4»:

- IBM-совместимый;
- процессор не менее Pentium Celeron 1000;
- емкость оперативной памяти не менее 256 Мб;
- емкость жесткого диска не менее 10 Гб,
- монитор отображения SVGA не менее 15 ”;
- звуковая плата – любая;
- количество портов интерфейса «RS-232» не менее одного;
- дополнительное оборудование: активная акустическая система, манипулятор «мышь», клавиатура, считыватель CD 16x, видеоадаптер с памятью не менее 16 Мб, сетевая плата Ethernet (при необходимости);
- операционная система Windows XP.

1.5 Устройство и работа КМ

Внешний вид КМ приведен на рисунке 5.

Технические характеристики

Основные технические характеристики КМ приведены в таблице 3.



Рисунок 5 – Внешний вид КМ

Таблица 3 – Основные технические характеристики КМ

Характеристика	Значение
Количество контролируемых шлейфов сигнализации, шт., не более	7
Количество хранимых ключей доступа, шт., не более	16
Количество считывателей доступа, шт.	1
Количество сигналов управления замком, шт.	1
Количество последовательных каналов связи, шт.	1
Количество поддерживаемых пунктов, шт.	1 – 99
Количество поддерживаемых диспетчерских пунктов, шт.	1 – 31
Пауза между повторами сообщений, с	0 – 255
Количество телефонных номеров, шт., не более	2
Номер гудка подсоединения	0 – 255
Длина шлейфа считывателя (кнопки), м, не более	10
Длина шлейфа микрофона, м, не более	5
Номинальное напряжение источника питания постоянного тока, В	12
Допустимые пределы изменения напряжения питания, В	от 10 до 14
Эффективное значение напряжения пульсаций, мВ, не более	50
Ток, потребляемый от источника питания, мА, не более	50

Характеристика	Значение
Прочность к воздействию виброускорения, m/c^2 с частотой 25 Гц	19,6
Габаритные размеры, мм, не более	123×149×45
Масса, кг, не более	0,4
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	0,5
Средний срок службы, лет	10

Основные технические характеристики тревожной сигнализации контроллера КМ приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики тревожной сигнализации контроллера КМ

Характеристика	Значение
Информационная емкость, шт.	7
Количество пассивных извещателей в одном шлейфе, шт.	до 20
Информативность	Срабатывание, норма, обрыв, замыкание
Сопротивление шлейфа сигнализации (без учета сопротивления выносного элемента), Ом, не более	100
Длина шлейфа сигнализации, м, не более	50
Сопротивление утечки между проводами шлейфа сигнализации и между каждым проводом и землей, кОм, не менее	20
Постоянное электрическое напряжение в шлейфе сигнализации, В, не более	3
Ток, потребляемый извещателями от шлейфа сигнализации, мА, не более	3
Длительность нарушения шлейфа сигнализации, при котором формируется тревожное извещение, мс, не менее	1000
Длительность нарушения шлейфа сигнализации, при котором не формируется тревожное извещение, мс, не более	900
Время задержки постановки на охрану, с	1 – 50
Время задержки снятия с охраны, с	1 – 50

Основные технические характеристики КМ в части взаимодействия с коммутационными телефонными станциями приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные технические КМ в части взаимодействия с коммутационными станциями

Характеристика	Значение
Скорость передачи данных, бод	40
Значность программируемого набора номера	25
Параметры сигнала импульсного набора номера: - суммарная продолжительность замыкания и размыкания шлейфа абонентской линии, мс - отношение продолжительности размыкания к продолжительности замыкания шлейфа - продолжительность паузы между цифрами, мс, не менее	90 – 110 1,4 – 1,7 500
Параметры сигналов тонального набора номера: - частоты первой группы, Гц - частоты второй группы, Гц - нестабильность частоты, %, не более - уровень частот первой группы, дБн - уровень частот второй группы, дБн - длительность двухчастотной посылки, мс, не менее - длительность паузы, мс, не менее	697; 770; 852; 941; 1209; 1336; 1477; 1633 ±1,8 минус 6±2 минус 3±2 40 25
Модуль входного электрического сопротивления в режиме: - «Ожидание вызова» (при $f=1000$ Гц, $U=1,5В$), кОм, не менее - «Вызов» (при $f=25$ Гц, $U=50В$), кОм, не менее	10 4
Сопротивление по постоянному току в режимах: - «Неподнятая трубка» (при $U=48-72В$), кОм, не менее - «Поднятая трубка», Ом, не более - «Набор номера»: <ul style="list-style-type: none"> а) положение «Замыкание», Ом, не более б) положение «Размыкание», кОм, не менее в) положение «Работа», Ом, не более 	100 300 300 100 300
Входное сопротивление по переменному току в рабочей полосе частот (0,3 – 3,4) кГц, Ом	400 – 900
Выходное сопротивление по переменному току в рабочей полосе частот (0,3 – 3,4) кГц, Ом	400 – 900
Мощность сигнала передачи, мкВт ₀ , не более	32
Пределы работы приемника, дБ	от минус 4 до минус 32

Основные технические характеристики интерфейса RS-232 контроллера КМ приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Основные технические характеристики интерфейса RS-232 контроллера КМ

Характеристика	Значение
Скорость передачи, бит/с	19200
Длина линии связи, м	15
Сопrotивление нагрузки, кОм	3 – 7
Максимальная емкость нагрузки, пФ	2500
Напряжение выходных сигналов, В, не более, на нагрузке 3 кОм	±10 (±8 тип.)
Напряжение входных сигналов, В, не более	±3...±30
Режим передачи	полный дуплекс
Схема соединения	«от точки к точке»

Выполняемые функции

Контроллер КМ обеспечивает:

- подключение (электроконтактных, магнитоконтактных и др.) извещателей и датчиков с выходом «сухой контакт»;
- подключение извещателей с питанием от отдельного источника и выходом «сухой контакт»;
- прием электрических сигналов от ручных и автоматических извещателей, подключенных к шлейфам сигнализации;
- контроль исправности шлейфов сигнализации по всей их длине с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания в них;
- выключение из контроля любого из шлейфов сигнализации;
- установку режимов работы шлейфа сигнализации («Тревожная кнопка», «Охранный шлейф», «Аварийный шлейф»);
- передачу тревожных извещений и служебной информации по каналу коммутируемой телефонной сети общего пользования;
- постановку на охрану при помощи кнопки или электронного ключа, а также из удаленной диспетчерской;
- светодиодную индикацию постановки на охрану;
- регистрацию в памяти электронных ключей доступа;
- снятие с охраны при помощи зарегистрированных ключей, дистанционно из диспетчерской;
- удаленное программирование конфигурации при вводе пароля доступа;

- формирование паузы между повторными сообщениями при автодозвоне;
- присвоение номеров пункта и диспетчерской системы мониторинга;
- программирование телефонных номеров диспетчерской системы мониторинга;
- установку импульсного или частотного способа передачи набора номера;
- подсоединение к линии при достижении заданного количества гудков;
- регулировка уровня приема и передачи;
- контроль наличия свободной линии;
- дистанционное прослушивание акустической обстановки на пункте.

Виды извещений

КМ, установленный в удаленном пункте, автоматически передает извещения в диспетчерский пункт при следующих событиях:

- срабатывание аварийного шлейфа сигнализации;
- возвращение в норму аварийного шлейфа сигнализации;
- срабатывание охранного шлейфа сигнализации;
- срабатывание тревожной кнопки;
- постановка на охрану пункта;
- снятие с охраны пункта.

КМ, установленный в удаленном пункте, в режиме передачи данных в диспетчерский пункт формирует следующие виды тревожных извещений и служебной информации:

- номер пункта;
- номер диспетчерской;
- номер сработавшего охранного шлейфа сигнализации;
- номер сработавшего аварийного шлейфа сигнализации;
- номер восстановленного в норму аварийного шлейфа сигнализации;
- номера снятых с охраны шлейфов сигнализации;
- номера поставленных на охрану шлейфов сигнализации;
- номера используемых шлейфов сигнализации.

Виды извещателей

Охранные извещатели и датчики, подключаемые к шлейфам сигнализации КМ, должны быть предназначены для работы при напряжении питания, соответствующему напряжению в шлейфе сигнализации КМ, ток потребления извещателей в дежурном режиме не должен превышать допустимый ток в шлейфе сигнализации КМ.

Устройство и работа

Принцип действия КМ основан на контроле сопротивления шлейфов сигнализации ШС с питанием шлейфа постоянным напряжением, выявления срабатываний извещателей и датчиков,

передаче извещений по городским коммутируемым телефонным линиям в удаленную диспетчерскую. Структурная схема КМ приведена на рисунке 6.

Электропитание КМ осуществляется от внешнего источника постоянного напряжения 12В. Напряжение питания поступает на линейный стабилизатор напряжения 13, формирующий стабилизированное напряжение 3В, которое используется для питания основных элементов КМ. Напряжение 12В поступает также на аналоговый мультиплексор 11 для питания шлейфов ШС1...ШС7 постоянным напряжением 3В.

КМ позволяет подключать следующие типы шлейфов тревожной сигнализации (см. рисунок 7 и 8):

- с извещателями И с нормально-замкнутыми контактами и оконечным резистором $R_{ок}$;
- с извещателями И с нормально-разомкнутыми контактами и оконечным резистором $R_{ок}$;
- с извещателями И с нормально-замкнутыми контактами, зашунтированными резистором $R_{ш}$ и оконечным резистором $R_{ок}$;
- с извещателями И с нормально-разомкнутыми контактами, зашунтированными резистором $R_{ш}$ и оконечным резистором $R_{ок}$.

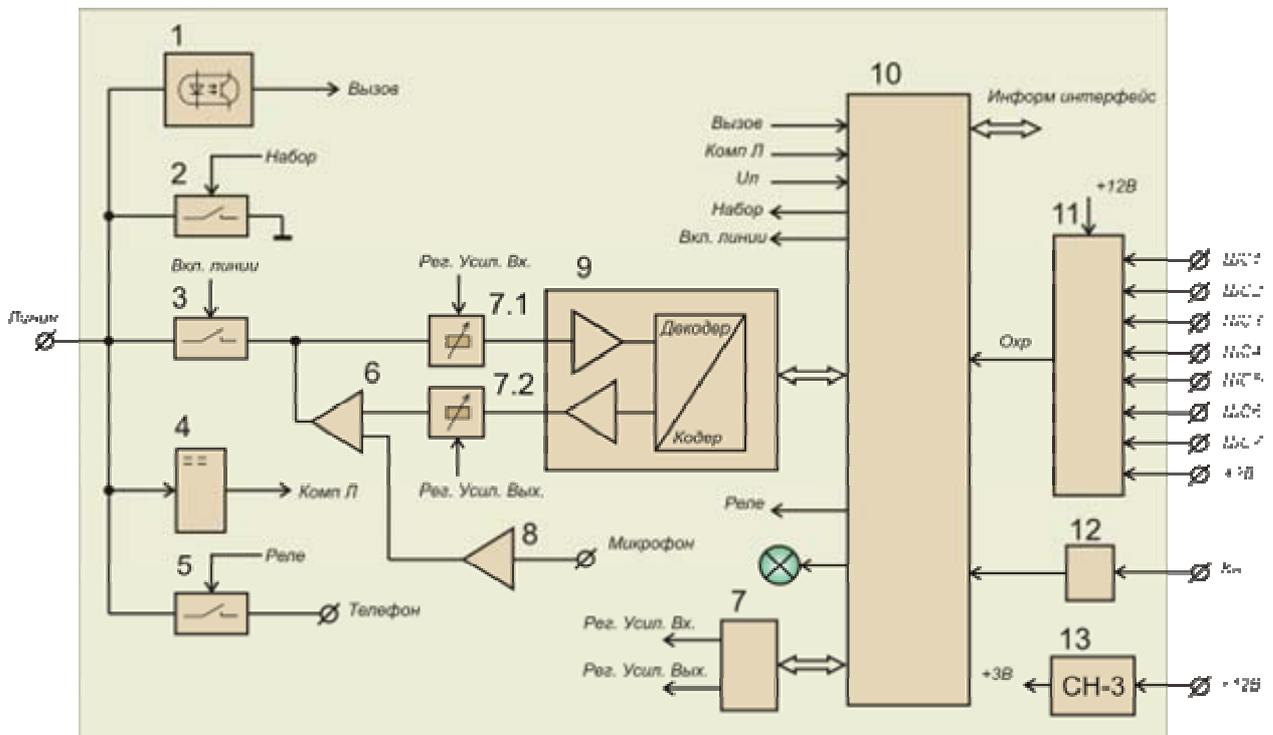


Рисунок 6 – Структурная схема КМ

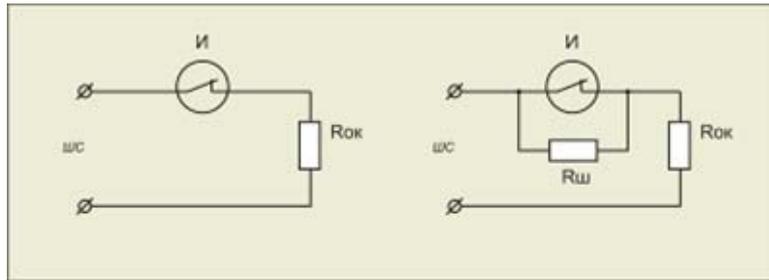


Рисунок 7 – Типы шлейфов тревожной сигнализации (с извещателями с нормально-замкнутыми контактами)

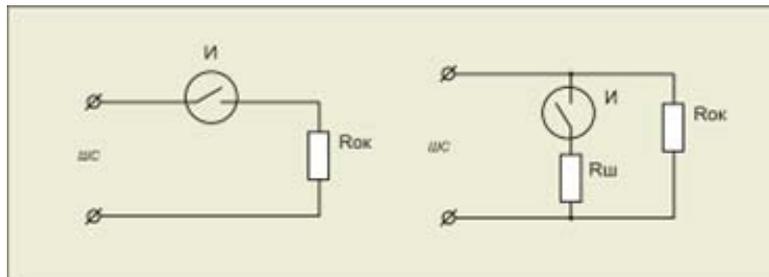


Рисунок 8 – Типы шлейфов тревожной сигнализации (с извещателями с нормально-разомкнутыми контактами)

Аналоговый мультиплексор *11* осуществляет временную коммутацию цепей ШС по управлению микроконтроллера *10*; сигнал с выхода мультиплексора поступает на вход аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) микроконтроллера. Микроконтроллер измеряет сопротивление шлейфа сигнализации и вычисляет состояние шлейфа. В зависимости от типа шлейфа его состояние может принимать следующие значения:

- «норма»;
- «срабатывание извещателя»;
- «обрыв шлейфа»;
- «короткое замыкание шлейфа».

Обрыв и короткое замыкание шлейфа может быть определено только при наличии в шлейфе шунтирующего резистора *Rш*.

Постановка на охрану шлейфов *ШС1...ШС7* осуществляется при помощи отдельного шлейфа и кнопки с нормально-разомкнутыми контактами. Состояние кнопки постановки на охрану считывает микроконтроллер, входная цепь которого защищена от перегрузок при помощи схемы ограничения напряжения и тока *12*.

В случае изменения состояния *ШС1...ШС7*, постановки или снятия с охраны микроконтроллер формирует информационное сообщение, которое передает по телефонной линии в удаленный диспетчерский пункт.

Микроконтроллер *10* осуществляет информационный обмен с платой управления замком или с платой интерфейса RS-232 по последовательному интерфейсу. Микроконтроллер принимает информацию о коде приложенного к считывателю идентификатора и формирует команды на включение исполнительного реле электрозамка. Плата «TOUCH-MEM» подключается к плате КМ при помощи гибкого шлейфа.

Микроконтроллер обеспечивает взаимодействие КМ с АТС по коммутируемым телефонным линиям. Алгоритм взаимодействия реализован программным способом.

КМ подключается к телефонной линии при помощи разъема XS1 *Линия*. К разъему XS13 *Телефон* подключается типовой телефонный аппарат, обеспечивающий телефонную связь с объектом. В режиме ожидания вызова электронный ключ 5, управляемый микроконтроллером 10, подключает телефон к телефонной линии; входное сопротивление КМ достаточно большое и не оказывает влияния на работу телефона.

При появлении в телефонной линии посылки вызова напряжением (20-110) В схема приема посылки вызова 1 формирует на своем выходе сигнал *Вызов* напряжением 3В. Сигнал *Вызов* поступает на вход микроконтроллера 10. Через количество посылок вызова, заданное при настройке параметров КМ, микроконтроллер 10 формирует команду *Вкл. линии* для электронного ключа 3 и к телефонной линии подключаются выход усилителя 6 исходящего сигнала и вход приемника входящего сигнала (в составе кодера 9). Входное сопротивление КМ значительно уменьшается и соответствует режиму поднятой трубки (длительность сигнала ответа на входящий вызов не менее 500 мс). АТС переходит в режим разговора.

В режиме разговора происходит информационный обмен между КМ 1, установленном в пункте и КМ 2, установленном в диспетчерском пункте. Возможны два режима информационного взаимодействия:

- «Сообщение от пункта» - КМ, установленный в пункте, дозванивается по заданному телефонному номеру и выполняет передачу данных в соответствии с протоколом (под управлением диспетчерской);
- «Программирование пункта» - КМ, установленный в диспетчерском пункте, дозванивается по телефонному номеру пункта и выполняет передачу данных в соответствии с протоколом (под управлением диспетчерской)

Для информационного обмена используется двухчастотный сигнал. Обмен осуществляется в соответствии с протоколом: пословный (двухбайтовый) обмен данными по принципу «запрос - ответ». Каждое значение байта, представленное в шестнадцатеричном виде, кодируется в двухчастотный сигнал. Кодек двухчастотных сигналов 9 обеспечивает прием входящих двухчастотных сигналов из телефонной линии и их декодирование в двоичный код, который считывается микроконтроллером 10, а также кодирование двоичных сигналов, поступающих из микроконтроллера 10 при передаче исходящих двухчастотных сигналов.

После окончания информационного обмена микроконтроллер 10 отключает КМ от телефонной линии при помощи ключа 3, и при помощи ключа 5 подключает внешний телефон к линии. Входное сопротивление КМ значительно возрастает (длительность сигнала отбой не менее 400 мс) и КМ переходит в режим ожидания посылки вызова.

Набор номера КМ осуществляется импульсным или тональным методом, в соответствии с установленными параметрами КМ. В исходном состоянии КМ отключен от линии при помощи ключа 3, его входное сопротивление значительное, к линии подключен внешний телефон при помощи ключа 5. Перед набором номера микроконтроллер 10 проверяет наличие напряжения 48...72 В в телефонной линии, соответствующее режиму неподнятой трубки. Если линия свободна, то микроконтроллер отключает внешний телефон посредством ключа 5, подключает КМ к линии при помощи ключа 3, переводит КМ в режим поднятой трубки (длительность не менее 250 мс). Далее микроконтроллер 10 проверяет наличие сигнала ответа станции, который поступает из линии на вход компаратора 4, где происходит выделение сигнала ответа от шума и, далее, на вход микроконтроллера 10. Если сигнал ответа станции присутствует, то микроконтроллер 10 производит импульсный набор номера при помощи электронного ключа 2, управляемого сигналом *Набор* или тональный набор номера при помощи кодека 9, сигналы с выхода которого поступают на усилитель 6 и, далее, в телефонную линию. КМ, установленные на пункте, содержит в памяти два телефонных номера, по которым ведется передача данных. КМ после набора номера ожидает появления в линии информационной посылки (тональные сигналы в соответствии с протоколом обмена) от вызываемого КМ. Сигнал контроля посылки вызова, формируемый станцией, поступает на вход компаратора 4 и далее на вход микроконтроллера 10. Если линия вызываемого КМ занята, то сигнал «занято», формируемый станцией, поступает на вход компаратора 4 и далее на вход

микроконтроллера 10, который формирует сигнал «отбой» при помощи ключа 3. Через некоторое время, заданное при установке параметров КМ, контроллер 10 повторит набор номера диспетчерской. Процедура автодозвона будет продолжаться до тех пор, пока не произойдет соединение с вызываемым КМ.

Во время приема информационных посылок КМ контролирует наличие соединения с вызываемым КМ. Контроль производится при помощи компаратора 4: признаком нарушения соединения является появление сигнала отбой или ответ станции в телефонной линии во время информационного обмена.

КМ обеспечивает электронную дистанционную регулировку уровня входящего и исходящего двухчастотного сигнала при помощи элемента регулировки 7 по командам микроконтроллера 10. Регулировка используется при настройке КМ на конкретных линиях и компенсирует разброс параметров телефонной линии с целью получения стабильного информационного обмена между КМ.

КМ обеспечивает дистанционный контроль акустической обстановки на пункте. КМ, установленный на диспетчерском пункте, после набора номера вызываемого КМ и установления соединения, посылает команду на включение микрофона удаленного КМ. Внешний микрофон устанавливается в месте вероятного появления нарушителя и подключается к КМ. При поступлении команды на включение микрофона, микроконтроллер 10 формирует сигнал подачи питания на микрофон. Сигнал с микрофона поступает на микрофонный усилитель 8 и, далее, на усилитель 6. Усиленный сигнал микрофона поступает в телефонную линию через открытый ключ 3. В режиме прослушивания КМ может находиться в течение 60 секунд, после чего КМ переходит в режим «отбой» - отсоединения от линии при помощи ключа 3. Для того чтобы продолжить прослушивание удаленного пункта следует в течение последних десяти секунд сформировать в линии на стороне диспетчерской любой двухчастотный сигнал.

На плате КМ расположен зеленый светодиодный индикатор. Непрерывное свечение индикатора отображает наличие свободного состояния телефонной линии (подано 60 В); при наборе номера индикатор мигает в такт набора.

Особенности конструкции

КМ состоит из пластмассового корпуса, внутри которого расположена электронная плата. На боковой стороне корпуса расположен уплотняющий кабельный ввод, предназначенный для фиксации кабелей внешних цепей. На внутренней стороне крышки корпуса крепится плата управления замком или плата RS-232, которая подсоединяется к плате КМ при помощи гибкого шлейфа. Все внешние цепи подключаются к платам КМ с помощью винтовых клеммников. Габаритные размеры КМ приведены на рисунке 9. КМ имеет два отверстия для его крепления на стене непосредственно при помощи шурупов или при помощи фиксаторов и кронштейна. Внешний вид платы КМ показан на рисунке 10.

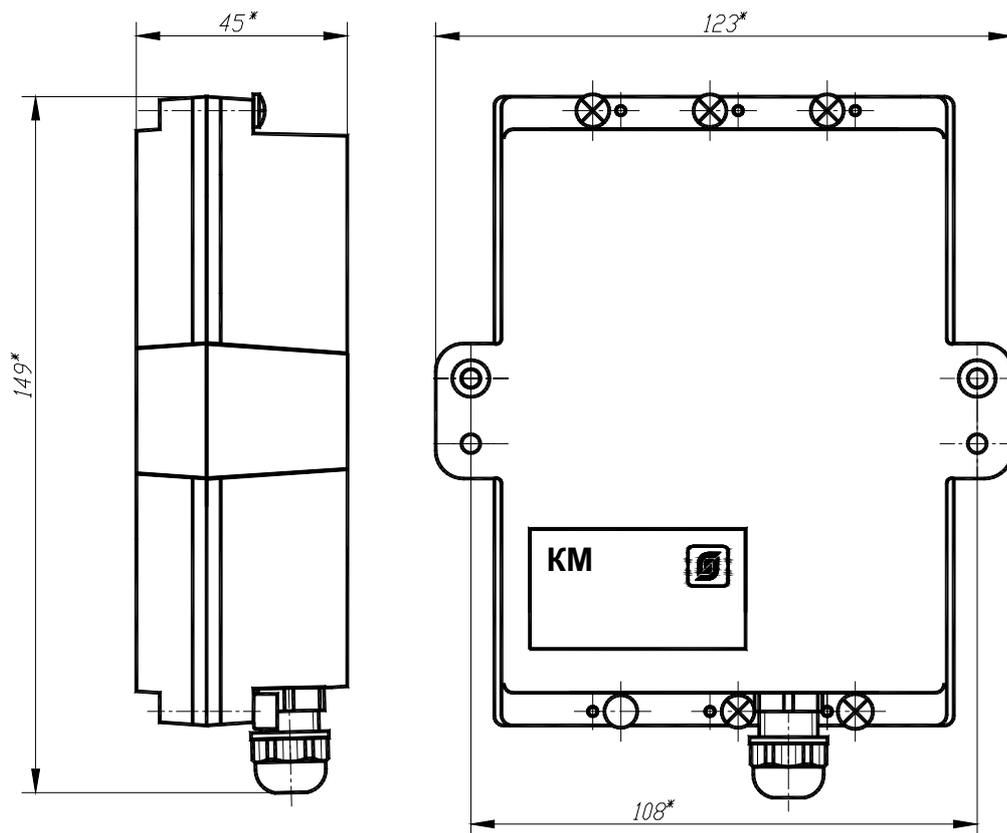


Рисунок 9 – Габаритные размеры КМ

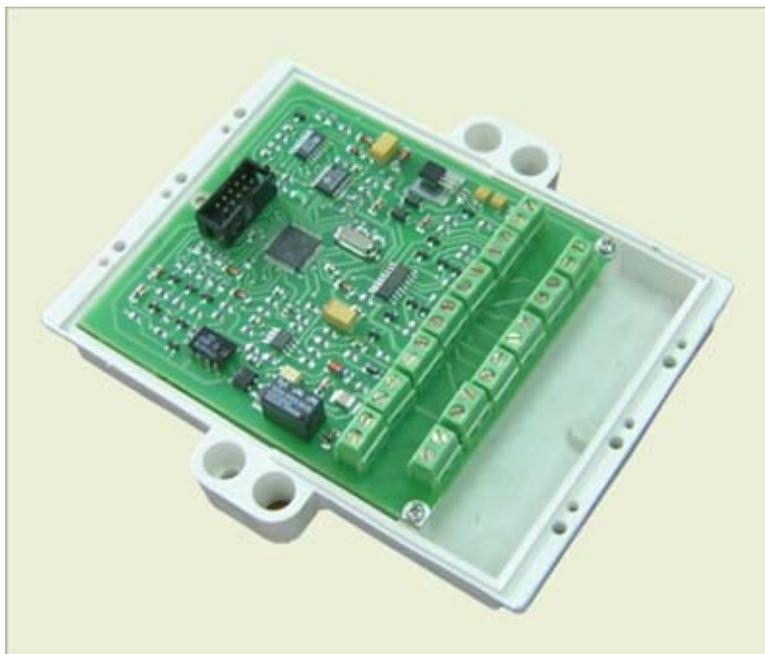


Рисунок 10 – Внешний вид платы КМ

Маркировка и пломбирование

Маркировка КМ расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия «КМ»;
- заводской номер изделия;
- напряжение питания « $U_{п}=12В$ », потребляемый ток « $I_{п}=50mA$ »;
- степень защиты оболочки «IP54»;
- знаки обязательной сертификации;
- дату выпуска изделия.

Товарный знак предприятия-изготовителя выполнен литьем, цвет товарного знака совпадает с цветом изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары должна производиться по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливают на КМ после выпуска из производства. Пломба имеет оттиск клейма ОТК изготовителя.

Упаковка

КМ перед упаковкой в транспортную тару подвергаются временной противокоррозийной защите, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150. Вариант консервации КМ соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки КМ соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014.

Эксплуатационная документация КМ герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования КМ и документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

Электропитание КМ

Электропитание КМ осуществляется от блока стабилизированного питания БПС-А 12-0,35 или аналогичного с выходным напряжением 12В постоянного тока, который подключается к источнику бесперебойного питания ИБП переменного тока 220В с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от встроенных аккумуляторных батарей. ИБП обеспечивает работу КМ в течение заданного интервала времени.

2 Использование по назначению

2.1 Указания мер безопасности

При монтаже и эксплуатации КМ необходимо соблюдать:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных приказом Минэнерго РФ №6 от 13.01.03;
- действующие инструкции предприятия по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности;
- правила безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на все приборы и устройства сторонних производителей, подключаемых к КМ.

К монтажу и эксплуатации КМ допускаются лица изучившие настоящее РЭ, имеющие удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

При работе на высоте необходимо использовать только приставные лестницы и стремянки. При пользовании приставными лестницами обязательно присутствие второго человека. Нижние концы лестницы должны иметь упоры.

ВНИМАНИЕ! Все операции по замене плат и элементов КМ необходимо проводить при отключенном напряжении питания.

КМ должен быть присоединен непосредственно к источнику питания постоянного тока, преобразующему напряжение 220В в безопасное сверхнизкое напряжение 12В, что осуществляется посредством разделительного трансформатора с отдельными обмотками, его входная и выходная обмотки электрически не связаны и между ними имеется двойная или усиленная изоляция. Дополнительная защита человека от поражения электрическим током обеспечивается за счет конструкции оболочки КМ с целью предотвращения возможности случайного прикосновения к токоведущим частям изделия. Степень защиты оболочки КМ соответствует IP54 по ГОСТ 14254-96, т.е. КМ частично защищен от проникновения пыли внутрь и от брызг воды, падающих под любым углом.

При подключении КМ к источнику питания 12В сразу подается напряжение к цепям контроллера, индикатором подключения КМ к телефонной линии является свечение зеленого индикатора на плате КМ.

2.2 Монтаж

Монтажно-наладочные работы системы «М4» следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

Порядок монтажа

Перед монтажом на объектах, сдаваемых под оборудование системой «М4», должны быть выполнены строительные работы, в том числе:

- обеспечены условия безопасного производства монтажных работ, отвечающие санитарным и противопожарным нормам;
- проложены постоянные или временные сети, подводящие к объекту электроэнергию, с устройствами для подключения электропроводок потребителей;
- проложены постоянные телефонные сети, с устройствами для подключения электропроводок потребителей, выделены абонентские номера телефонов;
- укреплены строительные конструкции, стекла вставлены и защищены от загрязнения, подвесные потолки и фальшполы, при необходимости, раскрыты;
- обеспечена строительная готовность и ввод источника электроснабжения в помещениях, где устанавливаются источники бесперебойного питания.

Работы по монтажу КМ при строительстве объекта должны осуществляться в два этапа.

На первом этапе должны выполняться работы по монтажу коробов электропроводок, извещателей, микрофона, тревожных кнопок, считывателя, светодиодных индикаторов, КМ, блоков питания, персонального компьютера, телефонных аппаратов, источников бесперебойного питания и подключению к ним электропроводок. Работы второго этапа должны выполняться после окончания строительных и отделочных работ.

На втором этапе должны выполняться работы по электрической проверке, настройке и регулировке установленных технических средств сигнализации.

Места установки КМ, в общем случае, должны отвечать следующим требованиям:

- соответствующие условиям эксплуатации;
- отсутствие мощных электромагнитных полей;
- сухие, без скопления конденсата, отсутствие протечек воды сквозь перекрытия;
- защищенные от пыли, грязи, от существенных вибраций;
- удобные для монтажа и обслуживания;
- исключающие механические повреждения и вмешательство в их работу посторонних лиц;
- не создавать помех при дальнейшем увеличении количества прокладываемых кабелей;
- на расстоянии более 1 м от отопительных систем.

При монтаже КМ запрещается:

- оставлять корпус со снятой крышкой;
- сверление дополнительных проходных отверстий в корпусе;
- закручивание самонарезающих винтов в корпус с усилием, деформирующим корпус.

Перед монтажом КМ необходимо проверить:

- комплектность согласно эксплуатационной документации;
- наличие на корпусах пломб;
- отсутствие повреждений корпусов и маркировки.

После монтажа КМ необходимо проверить:

- наличие на корпусах пломб;
- отсутствие повреждений корпусов и маркировки.

Монтаж КМ

Расстановка КМ осуществляется в соответствии со схемой расположения устройств на пункте и в диспетчерской. КМ устанавливаются на капитальной конструкции при помощи кронштейна ЕСАН.745422.001. Вариант крепления ККД-4 показан на рисунке 11. Кронштейн (см. рисунок 12) предварительно должен быть установлен по месту на требуемой высоте. Крепление кронштейна на бетонной поверхности производится двумя винтами самонарезающими 5x25 на пластмассовых дюбелях 6x35. Крепление КМ к кронштейну производится при помощи фиксаторов левого ЕСАН.758600.001-01 и правого ЕСАН.758600.001. Фиксаторы крепятся к КМ двумя винтами В.М4-6gx12.58.019 ГОСТ 17473-80.

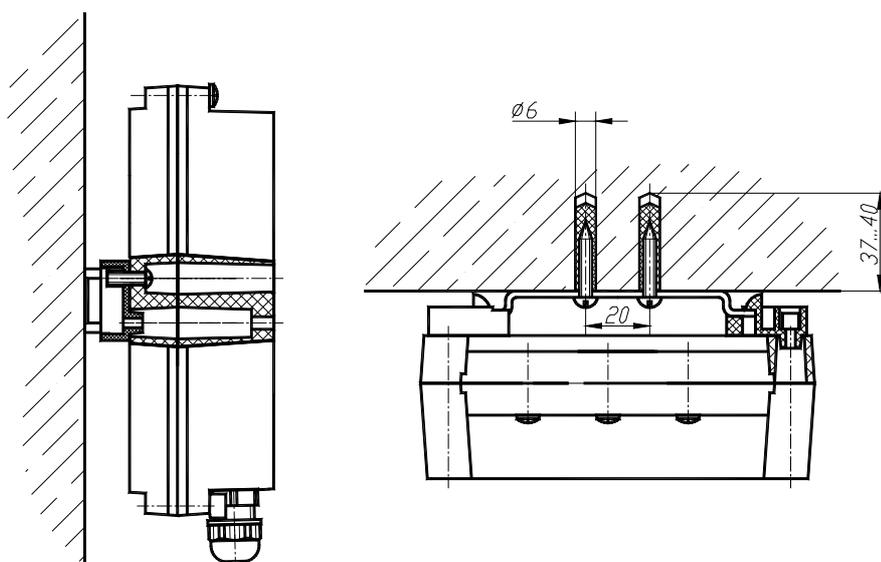


Рисунок 11 – Вариант крепления КМ



Рисунок 12 – Кронштейн и фиксаторы

Подсоединение КМ к внешним линиям производится в соответствии со схемой подключения (см. рисунок 13, 14, 15).

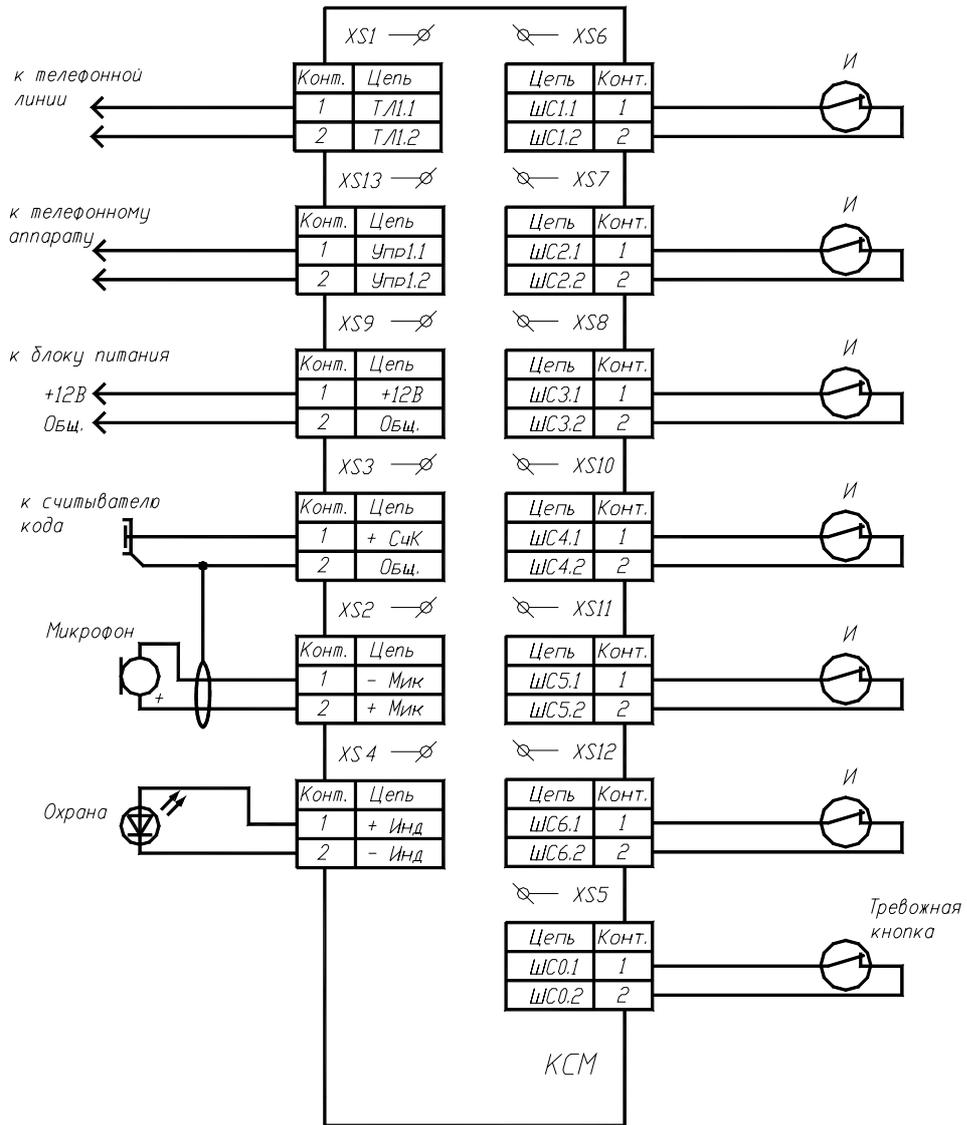


Рисунок 13 – Схема подключения КМ (для примера шлейфы сигнализации показаны с нормально-замкнутыми контактами)

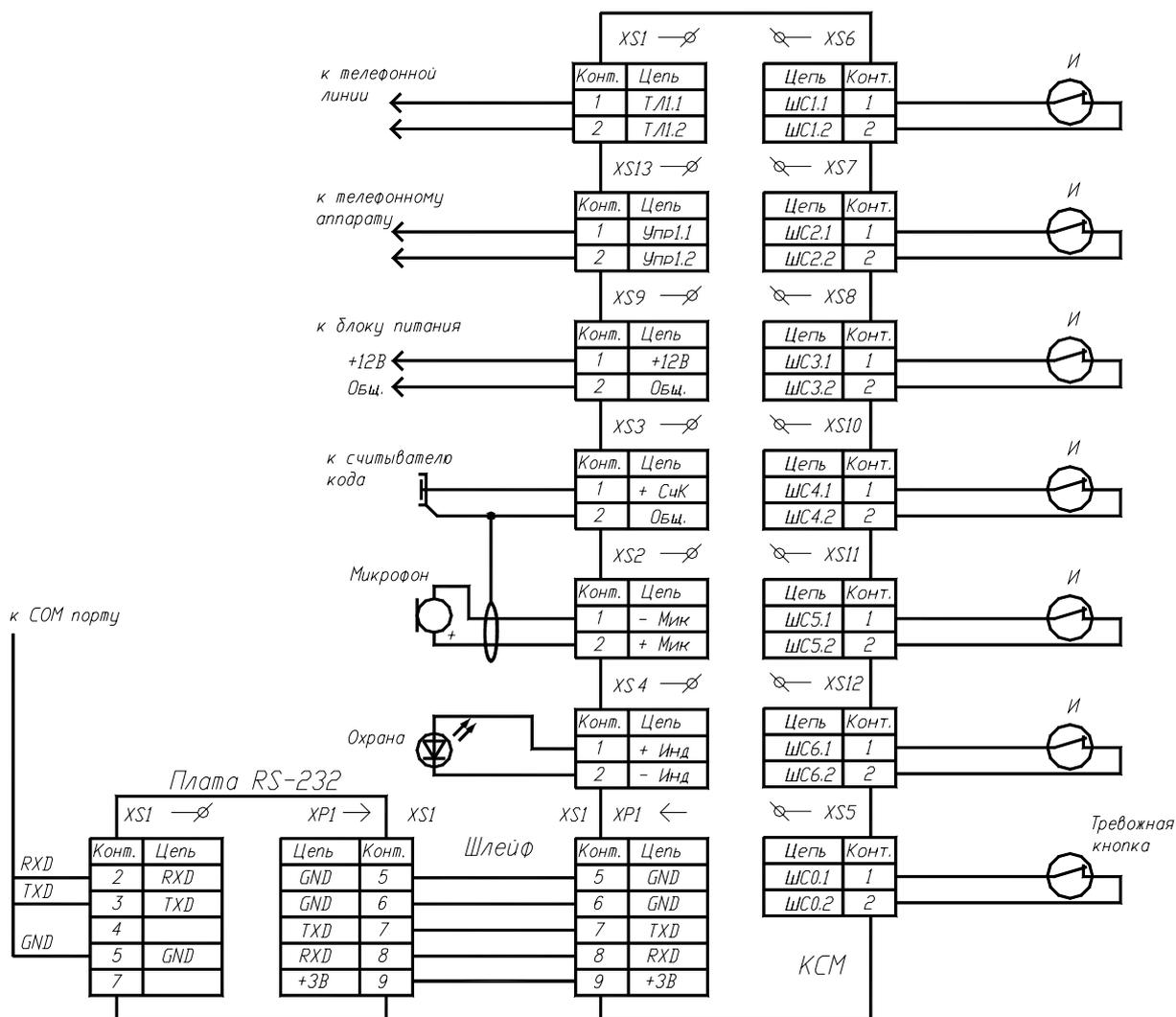


Рисунок 14 – Схема подключения платы RS-232 (для примера шлейфы сигнализации показаны с нормально-замкнутыми контактами)

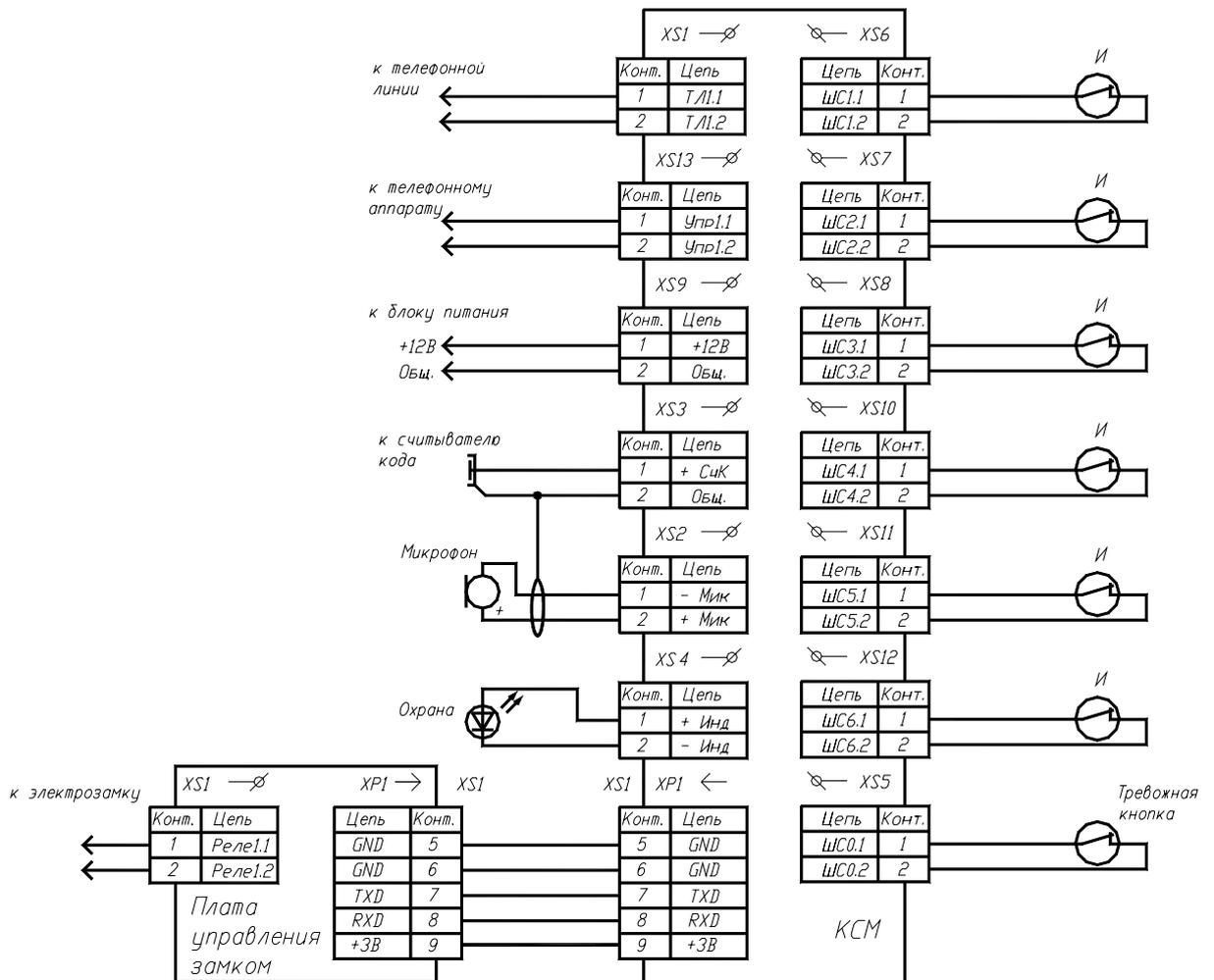


Рисунок 15 – Схема подключения платы управления замком (для примера шлейфы сигнализации показаны с нормально-замкнутыми контактами)

Внешние цепи подсоединяются к плате КМ при помощи винтовых клеммников. Расположение клеммников показано на рисунке 16. Назначение внешних цепей и обозначение клеммников приведено в таблице 7.

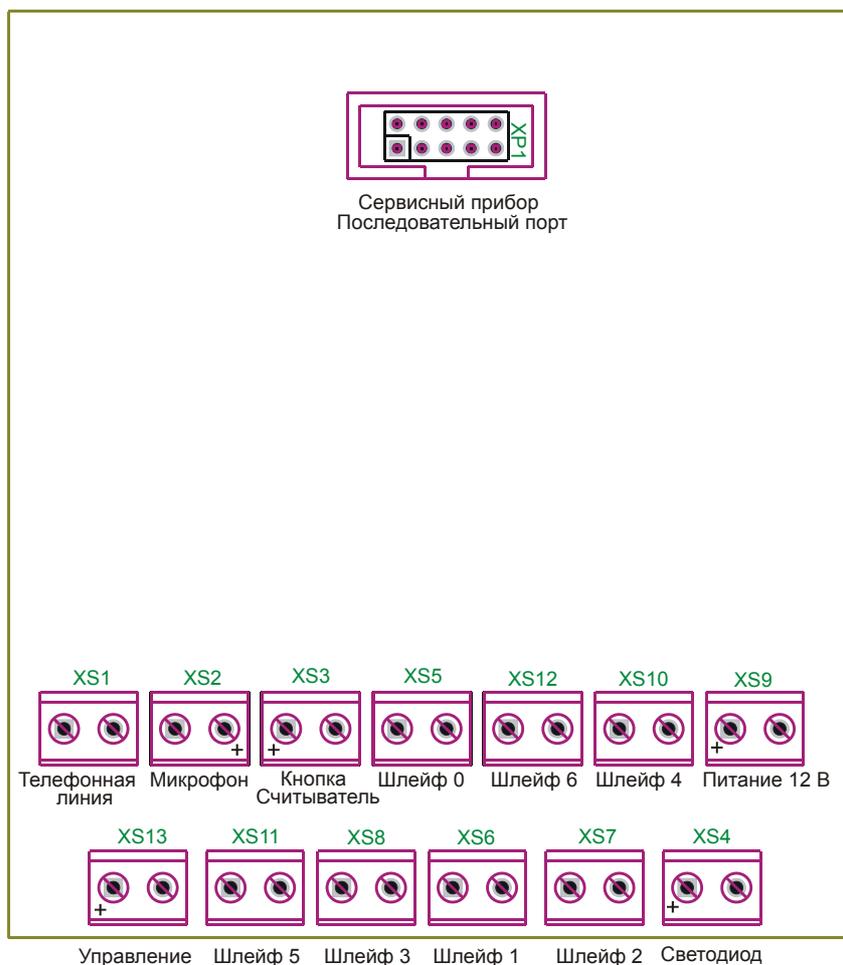


Рисунок 16 – Соединительные клеммы и разъем платы КМ.

Таблица 7 – Назначение внешних цепей.

Клем-мы	Назначение	Примечание
XS1	Подключение телефонной линии	Полярность подключения не имеет значения
XS2	Подключение внешнего микрофона для прослушивания охраняемого помещения	Подключается электретный микрофон МКЭ-332 или аналогичный с соблюдением полярности. Корпус микрофона всегда подключается к минусу. При неправильном подключении микрофон не работает
XS3	Кнопка постановки на охрану или считыватель кода электронного идентификатора - ключа	Кнопка с нормально-разомкнутыми контактами. При неправильном подключении считыватель не работает
XS4	Индикаторный светодиод	При неправильном подключении – светодиод не светиться
XS5	Шлейф 0	К этому шлейфу подсоединяется «Тревожная кнопка» - ручной охранный извещатель. В зависимости от настройки можно использовать кнопку с нормально-разомкнутыми или нормально-замкнутыми контактами
XS6	Шлейф 1	Тревожный или аварийный шлейф. В зависимости от настройки можно использовать нормально-разомкнутый или нормально-замкнутый шлейф

Клеммы	Назначение	Примечание
XS7	Шлейф 2	Тревожный или аварийный шлейф. В зависимости от настройки можно использовать нормально-разомкнутый или нормально-замкнутый шлейф
XS8	Шлейф 3	Тревожный или аварийный шлейф. В зависимости от настройки можно использовать нормально-разомкнутый или нормально-замкнутый шлейф
XS9	Подключение источника внешнего питания	Неправильное подключение может привести к повреждению платы контроллера
XS10	Шлейф 4	Тревожный или аварийный шлейф. В зависимости от настройки можно использовать нормально-разомкнутый или нормально-замкнутый шлейф
XS11	Шлейф 5	Тревожный или аварийный шлейф. В зависимости от настройки можно использовать нормально-разомкнутый или нормально-замкнутый шлейф
XS12	Шлейф 6	Тревожный или аварийный шлейф. В зависимости от настройки можно использовать нормально-разомкнутый или нормально-замкнутый шлейф
XS13	Выходной ключ управления	Подключается внешний телефонный аппарат. Полярность подключения не имеет значение

Для подключения извещателей к шлейфу сигнализации КМ использовать коммутационную коробку КК, которая устанавливается в непосредственной близости от извещателя со стороны охраняемого помещения (см. рисунок 17). Для крепления коммутационной коробки по бетону рекомендуемый тип винта самонарезающего 1-4x20.019 по ГОСТ 11650-80, тип пластмассового дюбеля 8x30. Концы провода извещателя подключить к шлейфу сигнализации в коммутационной коробке КК с помощью блока клеммников 4 мм² (четыре пары контактов). Оконечный и шунтирующий резистор 3,3 кОм установить в коробке КК в соответствии с электрической схемой. Крепление коммутационной коробки к бетонной стене осуществляется с помощью двух винтов самонарезающих на пластмассовых дюбелях, а к металлу - двумя винтами.

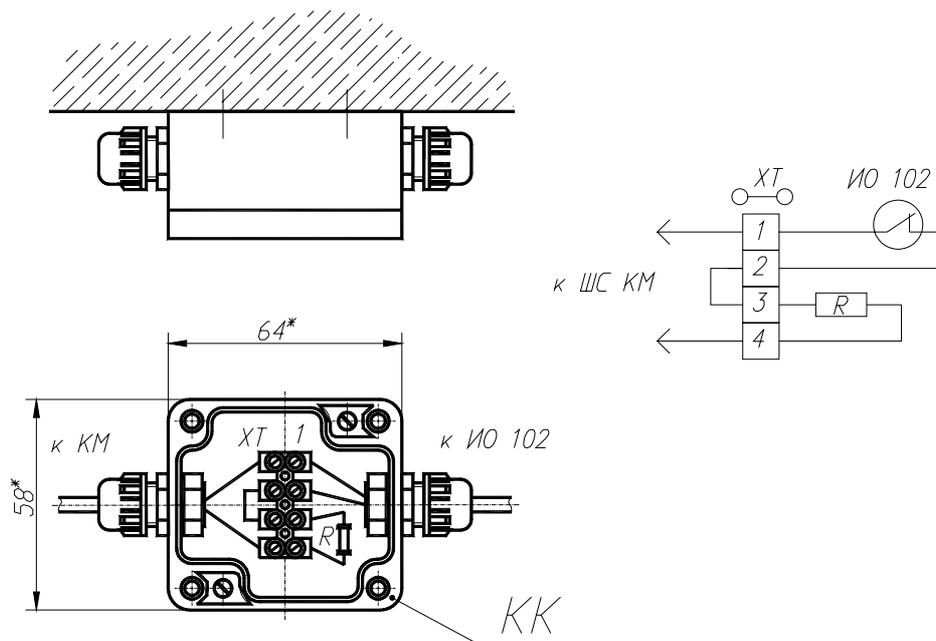


Рисунок 17 – Подключение извещателя к коммутационной коробке

Для подключения внешнего микрофона использовать двухжильный экранированный кабель «витая пара», экран кабеля подключить к сигнальной «земле» КМ.

После окончания монтажа устанавливают крышку корпуса КМ, при необходимости герметизируют место разъема крышки по периметру нейтральным силиконовым герметиком (например, «Penoseal») и закрепляют крышку с помощью шести самонарезающих винтов.

Монтаж шлейфов сигнализации

Перед началом монтажных работ кабели и провода должны быть проверены на обрыв, соответствие жил и на соответствие изоляции требованиям государственных стандартов или технических условий.

Кабели шлейфов сигнализации, питания, микрофона прокладываются на пункте открытым способом, непосредственно на поверхности ограждения, стен и потолков в кабель-канале или в гофрированной трубе диаметром 16 мм из поливинилхлоридного пластика. Количество изгибов трассы кабеля шлейфов должно быть минимально возможным.

Трассы электропроводок следует выбирать наикратчайшими, на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола, с учетом расположения силовых сетей, а также других коммуникаций (для прокладки электропроводки на высоте менее 2,2 м использовать короба или трубы).

При открытой параллельной прокладке расстояние между кабелями шлейфа сигнализации, «RS-232» и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами и кабелями должны быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов сигнализации, «RS-232» и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей. Допускается прокладка указанных проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей при условии их экранирования от электромагнитных наводок (например, в металлическом заземленном лотке с крышкой).

При пересечении, кабели большей емкости должны прилегать к стене, а меньшей емкости огибать их сверху.

При прокладке кабеля в местах поворота под углом 90° или близких к нему радиус изгиба должен быть не менее десяти диаметров кабеля или соответствовать указанному в технической документации на кабель. При прокладке кабеля не допускать его натяжения, механических защемлений.

Кабели и провода должны крепиться к строительным конструкциям при помощи скреп или скоб из полосок тонколистовой оцинкованной стали, полиэтиленовых эластичных скоб. Установка крепежных деталей должна производиться с помощью самонарезающих винтов и дюбелей. В местах крепления провода под металлические скобы должна подкладываться неразрезанная или разрезанная, но большего диаметра полихлорвиниловая трубка длиной не менее 10 мм.

Шаг крепления кабелей шлейфов сигнализации при горизонтальных прокладках - 0,25 м, при вертикальных - 0,35 м.

При переходе провода с горизонтального хода на вертикальный и наоборот расстояние от начала изгиба до ближайшей скобы должно быть равно 10-15 мм.

При прокладке провода по бетону или другому прочному материалу по трассе прокладки провода насверливают отверстия. В отверстия вбиваются пластмассовые дюбеля, к которым при помощи шурупов крепится скоба.

При выполнении прохода через перегородки и перекрытия кабели «RS-232» и шлейфы сигнализации должны прокладываться в гофрированной трубе по каналам или в отрезках труб. Заделка кабелей в строительные конструкции наглухо не допускается. Кабели в трубах должны лежать свободно, без натяжения, суммарное сечение их не должно превышать 20% от сечения трубы. Не допускается совмещенная прокладка силовых кабелей и шлейфов сигнализации или «RS-232» в одной трубе.

В помещении пункта охраны прокладку шлейфов и линии «RS-232» осуществляют в пластмассовых кабельных электротехнических коробах (кабель-каналах) со съёмными крышками или гофрированных трубах из ПВХ пластиката. В помещениях короба должны устанавливаться на конструкциях по стенам, колоннам, под площадками, перекрытиями и т.п. Крепление коробов к конструкциям производят шурупами на пластмассовых дюбелях с расстоянием между ними не более 1 м. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать 40% сечения короба в свету.

Проложенные кабели снабжаются бирками в начале и конце линии. Бирки и маркировка (наименование линии) должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. Бирки располагаются по длине линии не реже чем через 50 м на открыто проложенных кабелях и в местах изменения профиля и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия.

Соединение проводов «RS-232» или шлейфов сигнализации методом скрутки запрещается.

Не допускается совместная прокладка шлейфов сигнализации, «RS-232» с линиями напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке. Совместная прокладка указанных линий допускается в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости 0,25 ч из негорючего материала.

Электропроводки с напряжением в сети 220 В следует выполнять только самостоятельно, включение их в комплексную слаботочную сеть не допускается.

Электропроводки с напряжением в сети 220 В, идущие от ИБП, следует выполнять только в гофрированных трубах из поливинилхлоридного пластиката или отдельных кабель-каналах.

При параллельной прокладке кабелей расстояние по горизонтали в свету между должно быть не менее: 100 мм - до силовых кабелей напряжением до 10 кВ включительно; 500 мм - до кабелей связи. До контрольных кабелей расстояние не нормируется.

Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей электропроводки с напряжением в сети 220 В должны производиться под винт или болт. В местах соединения, ответвления и присоединения жил проводов или кабелей должен быть предусмотрен запас провода (кабеля), обеспечивающий возможность повторного соединения, ответвления или присоединения.

Соединение и ответвление проводов и кабелей с напряжением в сети 220 В должны выполняться в соединительных и ответвительных коробках, в изоляционных корпусах, внутри корпусов технических средств.

Короба и гофрированные трубы электропроводок должны прокладываться так, чтобы в них не могла скапливаться влага, в том числе от конденсации паров, содержащихся в воздухе.

Расстояние между точками крепления гофрированных труб не должно превышать 0,25 м. Гофрированные трубы должны крепиться к строительным конструкциям при помощи однолапковых скоб из оцинкованной стали. Установка крепежных деталей должна производиться с помощью шурупов и пластмассовых дюбелей.

2.3 Пусконаладочные работы

Пусконаладочные работы должны выполняться монтажно-наладочной организацией в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, СНиП 3.05.07-85, ПУЭ, и настоящим руководством по эксплуатации.

Для проведения пусконаладочных работ заказчик должен:

- согласовать с монтажно-наладочной организацией сроки выполнения работ, предусмотренные в общем графике;
- обеспечить наличие источников электроснабжения и абонентского номера телефона;
- обеспечить общие условия безопасности труда и производственной санитарии.

Индивидуальные испытания

До начала пусконаладочных работ КМ в процессе производства монтажных работ должны быть проведены индивидуальные испытания КМ. Перечень работ при проведении индивидуальных испытаний КМ приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Индивидуальные испытания КМ

Наименование устройства	Наименование работ	Краткие указания по выполнению работы
КМ	Внешний осмотр Контроль величины потребляемого тока	При внешнем осмотре проверить отсутствие механических повреждений корпуса, наличие пломб и маркировки. Проверку потребляемого тока производить амперметром постоянного тока, включенным в цепь питания 12В. Шлейфы ШС1...ШС6 должны быть коротко замкнуты. Ток потребления должен быть не более 50 мА
Блок питания БПС-А 12-0,35	Внешний осмотр Контроль выходных электрических параметров Измерение сопротивления изоляции	При внешнем осмотре проверить отсутствие механических повреждений корпуса и выводов, наличие пломб и маркировки. Проверку выходного напряжения производить вольтметром постоянного тока, включенным в цепь нагрузки параллельно сопротивлению нагрузки 100 Ом мощностью 5 Вт. Измеренное выходное напряжение должно быть от 11 до 13 В. Проверить при помощи цифрового осциллографа эффективное значение напряжения пульсаций, которое должно быть не более 50 мВ. Проверку сопротивления изоляции производить при помощи мегометра, предварительно отключив все внешние цепи от БПС. Измерить сопротивление между соединенными вместе выводами 220В и 12В при напряжении 500В. Измеренное сопротивление изоляции в нормальных условиях должно быть не менее 5 МОм.

Производство пусконаладочных работ КМ производится в следующей последовательности:

- выполнение подготовительных работ;
- автономная наладка;
- комплексная наладка оборудования.

Подготовительные работы

Подготовительные работы включают в себя:

- получение от заказчика проектной и технической документации;
- изучение эксплуатационных документов на технические средства;
- проверку комплектности оборудования по спецификации оборудования;
- проверку соответствия размещения технических средств проекту;
- составление ведомости отклонения от проекта в произвольной форме (при наличии отклонений в комплектности и расположении технических средств);

- проведение контроля устранения дефектов, указанных в ведомости отклонения от проекта;
- подготовка измерительных приборов, специальных инструментов, поступающих комплектно с оборудованием;
- оборудование необходимым инвентарем и вспомогательными техническими средствами рабочие места наладчиков.

На этапе подготовительных работ визуально проверить техническое состояние шлейфов сигнализации:

- осмотреть соединительные линии, клеммные коробки, убедиться в целостности изоляции и отсутствии перемычек;
- удалить грязь, провес проводов, скрутки;
- проверить правильность и качество соединений проводов;
- проверить надежность крепления кабелей и проводов;
- проверить сопротивление шунтирующих и выносных элементов.

Проконтролировать величину сопротивления шлейфа (без выносного и шунтирующего резистора) и величину сопротивления утечки и изоляции проводов шлейфа. Сопротивление изоляции шлейфов сигнализации должно быть не менее 20 кОм; испытательное напряжение должно быть 500 В. Перед измерением сопротивления изоляции должны быть отключены КМ, микрофон и резисторы от шлейфа сигнализации.

На этапе подготовительных работ визуально проверить техническое состояние линии «RS-232»:

- осмотреть соединительные линии, убедиться в целостности изоляции и отсутствии перемычек;
- удалить грязь, провес кабелей, скрутки;
- проверить правильность и качество соединений кабелей;
- проверить надежность крепления кабелей.

На этапе подготовительных работ визуально проверить техническое состояние электропроводки питания 220В, правильность и качество соединений проводов и кабелей в распределительных щитах электропитания. Проконтролировать величину сопротивления изоляции электропроводки питания 220В. Сопротивление изоляции электропроводок 220В должно быть не менее 500 кОм. Испытательное напряжение должно быть от 500 до 1000 В. Перед измерением сопротивления изоляции сети электропитания должны быть отключены ИБП, БПС-А 12-0,35 от линии 220 В.

На этапе подготовительных работ производят испытания заземляющих устройств ИБП в соответствии с ПУЭ.

Автономная наладка

Перечень наладочных работ, проводимых после завершения монтажа КМ, приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Наладочные работы (автономная наладка) КМ

Наименование работы	Краткие указания по выполнению работы	Методика выполнения работы
Проверка монтажа технических средств на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей и рабочей документации	Монтаж технических средств должен соответствовать требованиям инструкций предприятий-изготовителей и настоящих правил	Проверку проводить визуально во время технического осмотра
Проверка правильности маркировки, подключения и фазировки электрических проводов	Маркировка кабелей должна соответствовать требованиям настоящего руководства; подключение кабелей должно соответствовать электрической принципиальной схеме рабочего проекта	Проверку проводить визуально во время технического осмотра
Настройка конфигурации КМ	Установка параметров пункта Установка параметров телефонной линии Установка параметров шлейфов Установка параметров ключей Установка прочих параметров	В соответствии с настоящим руководством
Проверка напряжения питания КМ	Напряжение питания КМ должно быть от 11 до 13 В	Измерить вольтметром постоянного тока напряжение питания на клемме XS9 КМ
Проверка местной постановки КМ на охрану, снятие с охраны	Произвести постановку на охрану при помощи кнопки и при помощи электронного идентификатора. Проверить отображение состояния «На охране» по светодиодному индикатору в соответствии с настоящим руководством. Снять шлейфы с охраны при помощи электронного идентификатора	В соответствии с настоящим руководством
Составление актов проведенных испытаний	Монтажная организация, выполняющая пусконаладочные работы, оформляет акт. Количество экземпляров акта проведения автономной наладки КМ определяется заказчиком	Форма акта определяется заказчиком

Комплексная наладка

Перечень работ проводимых на этапе комплексной наладки КМ приведен в таблице 10. Работы комплексной наладки выполняются после полного окончания строительного-монтажных работ. Передача извещений осуществляется по телефонной сети из удаленных КМ на персональный компьютер диспетчера, где установлена программа «М4».

Таблица 10 – Комплексная наладка КМ

Наименование работы	Указания по выполнению работы	Методика выполнения работы
Проверка стабильности информационного обмена	Настроить коэффициенты усиления входящих и исходящих информационных посылок для КМ, установленных на пунктах и в диспетчерской. Критерием правильной настройки является передача блока данных с первой или второй попытки	В соответствии с настоящим руководством
Проверка запроса состояния	Выполнить запрос состояния удаленного КМ, проверить отображение состояния объектов удаленного пункта	В соответствии с настоящим руководством
Проверка удаленной постановки КМ на охрану, снятие с охраны	Выполнить удаленную постановку КМ на охрану (снятие с охраны) по телефонной линии. Проверить отображение состояния постановки на охрану, снятия с охраны программой «М4»	В соответствии с настоящим руководством
Проверка передачи КМ тревожных извещений по телефонной линии и отображения состояния шлейфов сигнализации	Нажать тревожную кнопку охраняемого помещения. Произвести проходы охраняемого помещения и вызвать срабатывание контактных охранных извещателей, установленных на блокируемых сооружениях. Вызвать срабатывание тревожных шлейфов. Проверить отображение состояния шлейфов сигнализации программой «М4»	В соответствии с настоящим руководством
Проверка работы КМ при переходе на резервное питание	При переходе электропитания КМ от встроенных батарей ИБП должна отсутствовать выдачи ложных сигналов о срабатывании шлейфов сигнализации и постановки на охрану (снятии с охраны)	Отключить подачу напряжения сети питания на вход ИБП на время не менее 15 минут
Проверка автоматической регистрации извещений в электронном протоколе программы «М4»	В электронном протоколе программы «М4» должны быть зарегистрированы все поступившие тревожные извещения о срабатывании охранных, аварийных шлейфов, тревожных кнопок, извещения о постановке (снятии) на охрану с метками времени, полученные во время контрольного прохода	Проверку производить путем анализа даты и времени срабатываний извещателей по электронному протоколу «М4»
Проверка оповещения диспетчера в случае проникновения нарушителя	При срабатывании шлейфов сигнализации, тревожной кнопки во время контрольного прохода должна выдаваться в диспетчерской звуковая (речевая) сигнализация, на карте объектов должен быть показан сработавший шлейф сигнализации	Проверку проводить визуально в соответствии с настоящим руководством
Проверка дистанционного прослушивания пункта	При переводе КМ в режим прослушивания диспетчер должен слышать по параллельному телефонному аппарату звуковую обстановку на пункте.	В соответствии с настоящим руководством

Наименование работы	Указания по выполнению работы	Методика выполнения работы
Непрерывное испытание КМ в дежурном режиме в течение от 3 до 10 суток с целью проверки стабильности и качества работы технических средств	Производить запрос состояния удаленного пункта не менее двух раз в сутки, производить ежесуточную удаленную постановку пункта на охрану и снятие с охраны. Количество ложных срабатываний не должно превышать заданный уровень. Передача данных с удаленного пункта должна происходить с первой или второй попытки	Анализ срабатываний извещателей по электронному протоколу программы «М4»
Проверка внешнего вида и герметизация	После окончания пусконаладочных работ проверить отсутствие повреждений корпусов КМ. Закрепить, загерметизировать и опломбировать крышку КМ, коммутационных коробок.	Герметизацию проводить нейтральным силиконовым герметиком по периметру разъема корпуса устройства
Сдача системы КМ в эксплуатацию и оформление исполнительной документации	Монтажная организация, выполняющая пусконаладочные работы, оформляет акт. Количество экземпляров акта проведения комплексной наладки КМ определяется заказчиком	Форма акта определяется заказчиком

Пусконаладочные работы КМ считаются законченными после получения предусмотренных проектом и технической документацией параметров и режимов, обеспечивающих устойчивую и стабильную работу (без ложных сигналов тревоги).

Маркировка и пломбирование

КМ должны быть промаркированы с указанием номеров устройств в соответствии с рабочим проектом. Маркировку выполнять шрифтом высотой 15 мм водостойким маркером черного или синего цвета. на корпусе КМ.

После приемки КМ в эксплуатацию монтажно-наладочная организация должна опломбировать КМ, проверить наличие и целостность пломб предприятий-изготовителей на приборах.

На бирках (в начале и конце линии) указывается наименование линии. Наименование линии должно включать номер шлейфа, например, «ШС1». Бирки и маркировка должны быть стойкими к воздействию окружающей среды.

Конфигурирование КМ удаленного пункта

Для включения контроллера КМ, установленного в удаленном пункте, в работу необходимо занести в него ряд параметров, определяющих дальнейшую логику работы контроллера – конфигурирование (программирование) КМ.

Конфигурирование КМ может быть выполнено следующим способом:

- с использованием непосредственного подключения контроллера к персональному компьютеру по последовательному интерфейсу «RS-232»; в этом случае должна быть временно установлена в КМ плата интерфейса «RS-232» (используется программа «MiniMon»);
- с использованием портативного сервисного прибора «Программатор/Сервисный прибор».

Изменение параметров конфигурации запрограммированного КМ возможно выполнением удаленного программирования из диспетчерского пункта по телефонной линии (с использованием программы «Сатурн-М4»).

Конфигурирование при помощи программы «MiniMon»

Подсоединить плату последовательного интерфейса «RS-232» к разъему XP1 контроллера и к последовательному порту компьютера (COM).

Запустить программу «MiniMon.exe» на персональном компьютере. Внешний вид программы показан на рисунке 18.

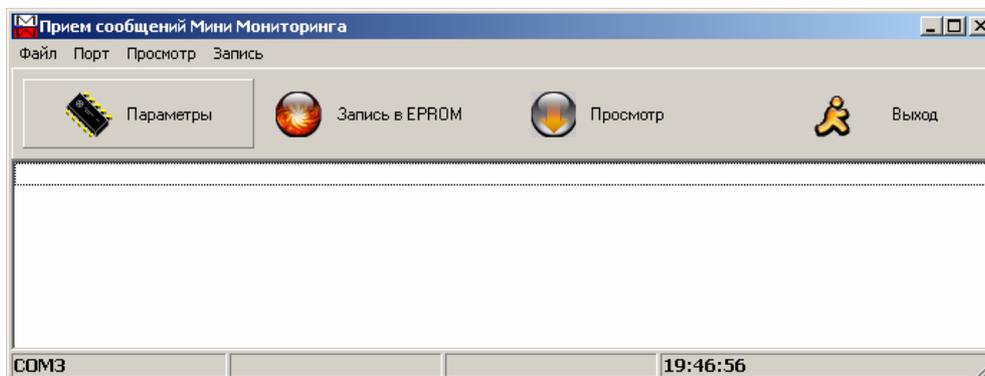


Рисунок 18 – Стартовое окно программы «MiniMon»

Задать номер порта, к которому подключен КМ, выбрав соответствующий порт в меню программы «Порт» так, как показано на рисунке 19.

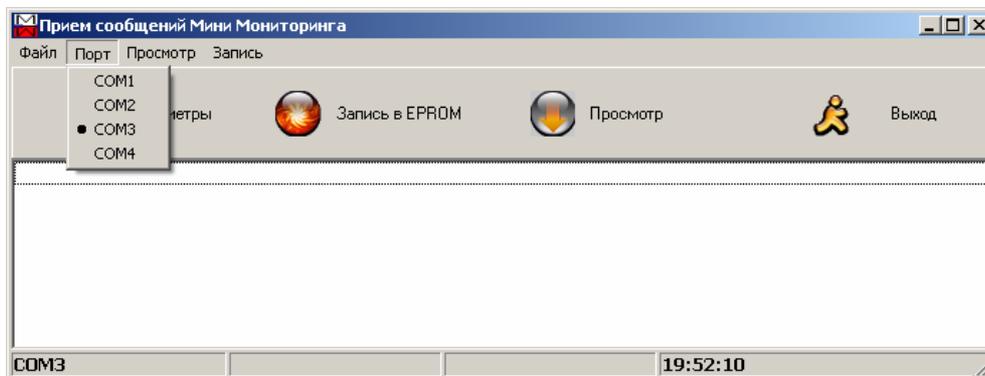


Рисунок 19 – Выбор последовательного порта, к которому подключен КМ

Нажать кнопку «Параметры». Программа выполнит чтение текущих параметров из КМ и, далее, появится окно конфигурирования контроллера, показанное на рисунке 20.

Окно состоит из нескольких вкладок с параметрами.

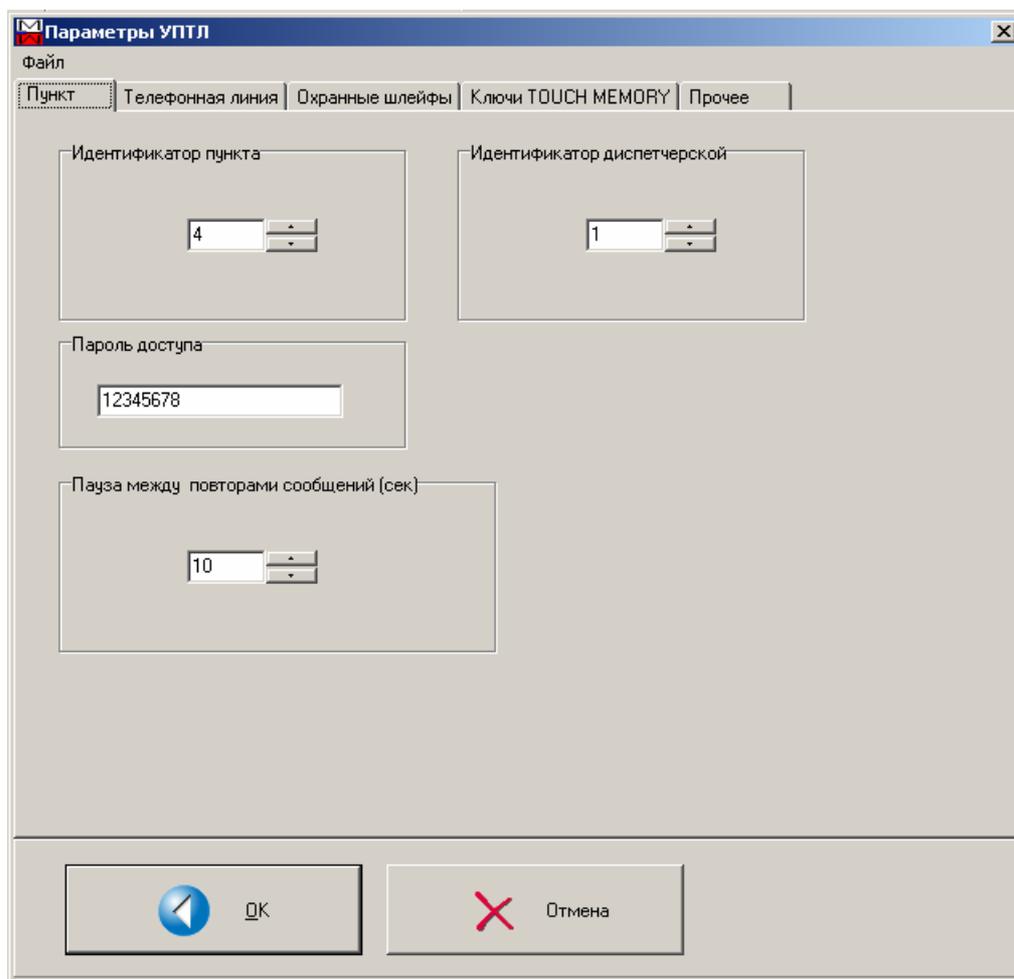


Рисунок 20 – Вкладка «Пункт» окна конфигурации контроллера

Задать следующие параметры контроллера, представленные в таблице 11.

Таблица 11 – Параметры пункта

Параметр	Описание	Возможные значения
«Номер пункта»	Число, идентифицирующее данный пункт в системе мониторинга «Сатурн «М4».	1...99
«Номер диспетчерской»	Число, идентифицирующее диспетчерскую, к которой относится данный пункт в системе мониторинга «Сатурн «М4».	1...31
«Пароль доступа»	Восемь байт текста для идентификации при выполнении обмена по телефонной линии. При несовпадении пароля в контроллере и в системе мониторинга «Сатурн «М4» удаленное программирование по телефонной линии невозможно.	8 символов

Параметр	Описание	Возможные значения
«Пауза между повторами сообщений»	В случае, когда контроллеру не удастся передать сообщение в диспетчерскую, то выполняется повторная попытка передачи сообщения. Перед каждой повторной попыткой контроллер делает паузу заданной длительности. Данная пауза нужна для того чтобы можно было «перехватить» телефонную линию и выполнить телефонный звонок с ручным набором номера.	0...255 сек

Для перехода на следующую вкладку конфигурирования следует щелкнуть левой кнопкой «мышки» по надписи «Телефонная линия» в верхней части окна. Появится вторая вкладка окна конфигурирования контроллера. Вкладка показана на рисунке 21.

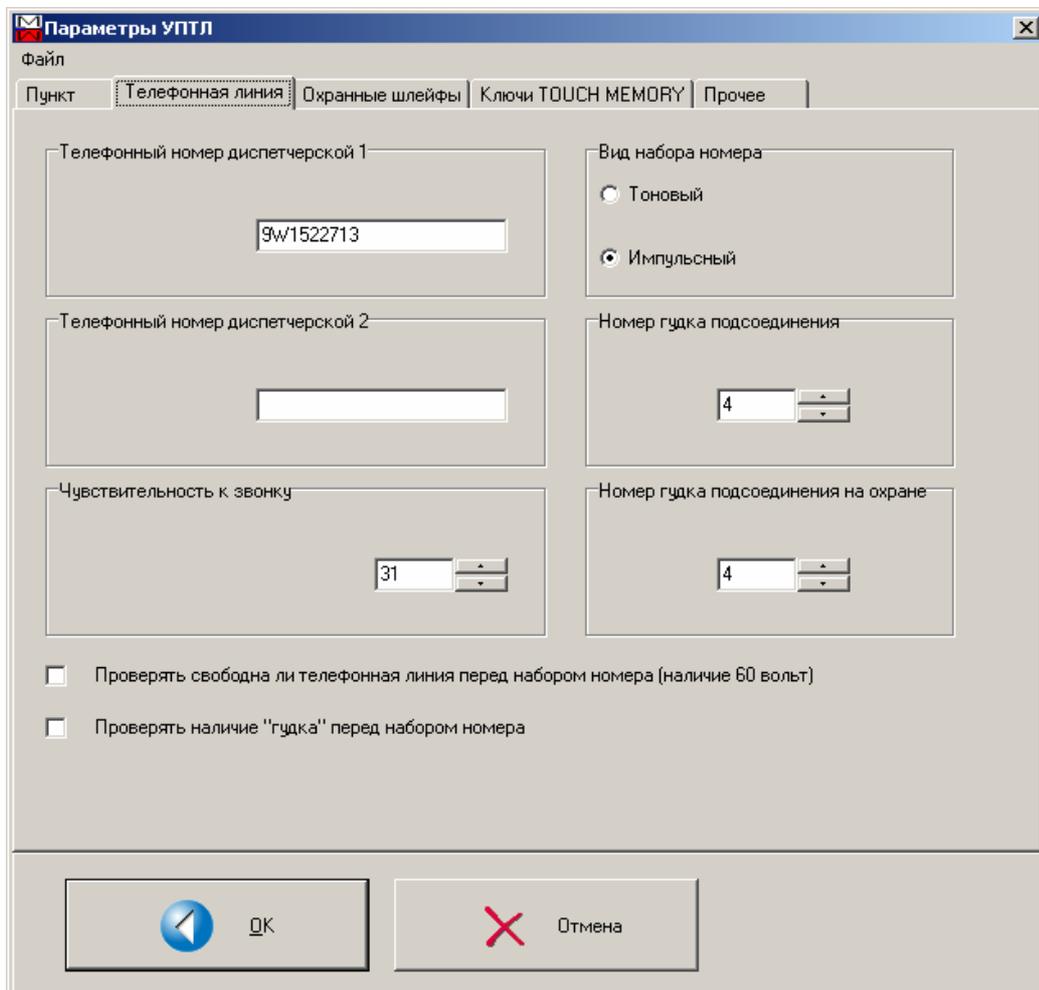


Рисунок 21 – Вкладка «Телефонная линия» окна конфигурации контроллера

Задать следующие параметры контроллера, приведенные в таблице 12.

Таблица 12 – Параметры телефонной линии

Параметр	Описание	Возможные значения
«Телефонный номер диспетчерской 1»	До 24-х символов телефонного номера диспетчерской, в которую будет выполнено сообщение по телефонной линии	0-9 –цифры номера W-пауза 3 сек P-имп.набор T-тон.набор
«Телефонный номер диспетчерской 2»	До 24-х символов телефонного номера диспетчерской, в которую будет выполнено сообщение по телефонной линии	0-9 –цифры номера W-пауза 3 сек P-имп.набор T-тон.набор
«Вид набора номера»	Установите вид набора, используемый по умолчанию. Возможен один из двух выборов – «импульсный» набор номера или «тональный» набор	Импульсный или Тональный
«Номер гудка подсоединения»	При внешнем звонке на телефонных аппаратах подключенных параллельно контроллеру раздается вызывной сигнал и персонал пункта может снять трубку и переговорить со звонящим абонентом. Если проходит число звонков равное числу «Номер гудка подсоединения», то контроллер считает, что выполняется звонок именно к нему и подсоединяется к телефонной линии, затем пытается соединиться выдачей специальных тональных сигналов. Данная настройка действует, если пункт не находится на охране.	0...255 (рекомендуется 4...10)
«Номер гудка подсоединения на охране»	При внешнем звонке на телефонных аппаратах подключенных параллельно контроллеру раздается вызывной сигнал и персонал пункта может снять трубку и переговорить со звонящим абонентом. Если проходит число звонков равное числу «Номер гудка подсоединения на охране», то контроллер считает, что выполняется звонок именно к нему и подсоединяется к телефонной линии, затем пытается соединиться выдачей специальных тональных сигналов. Данная настройка действует, если пункт находится на охране.	0...255 (рекомендуется 0...1)
«Чувствительность к звонку»	Определяет чувствительность к напряжению внешнего вызывного сигнала. Меньшие значения соответствуют более высокой чувствительности.	0..31 (Рекомендуется 31)

Параметр	Описание	Возможные значения
«Проверять свободна ли телефонная линия перед набором»	Перед выполнением сообщением в диспетчерскую контроллер может проверять, свободна ли телефонная линия методом измерения напряжения в телефонной линии. Данная настройка позволяет разрешить или запретить данную функцию. Следует разрешить данную функцию для телефонных линий, у которых в нормально свободном состоянии напряжение составляет 60 В. Следует запретить функцию для линий у которых напряжение свободной линии менее 60 В	Да-«галочка» установлена Нет-«галочка» отсутствует
«Проверять наличие «гудка» перед набором номера»	Перед выполнением сообщением в диспетчерскую контроллер может проверять наличие ответа станции. Данная настройка позволяет разрешить или запретить данную функцию.	Да-«галочка» установлена Нет-«галочка» отсутствует

Для перехода на следующую вкладку конфигурирования следует щелкнуть левой кнопкой «мышки» по надписи «Охранные шлейфы» в верхней части окна. Появится третья вкладка окна конфигурирования контроллера. Вкладка показана на рисунке 22.

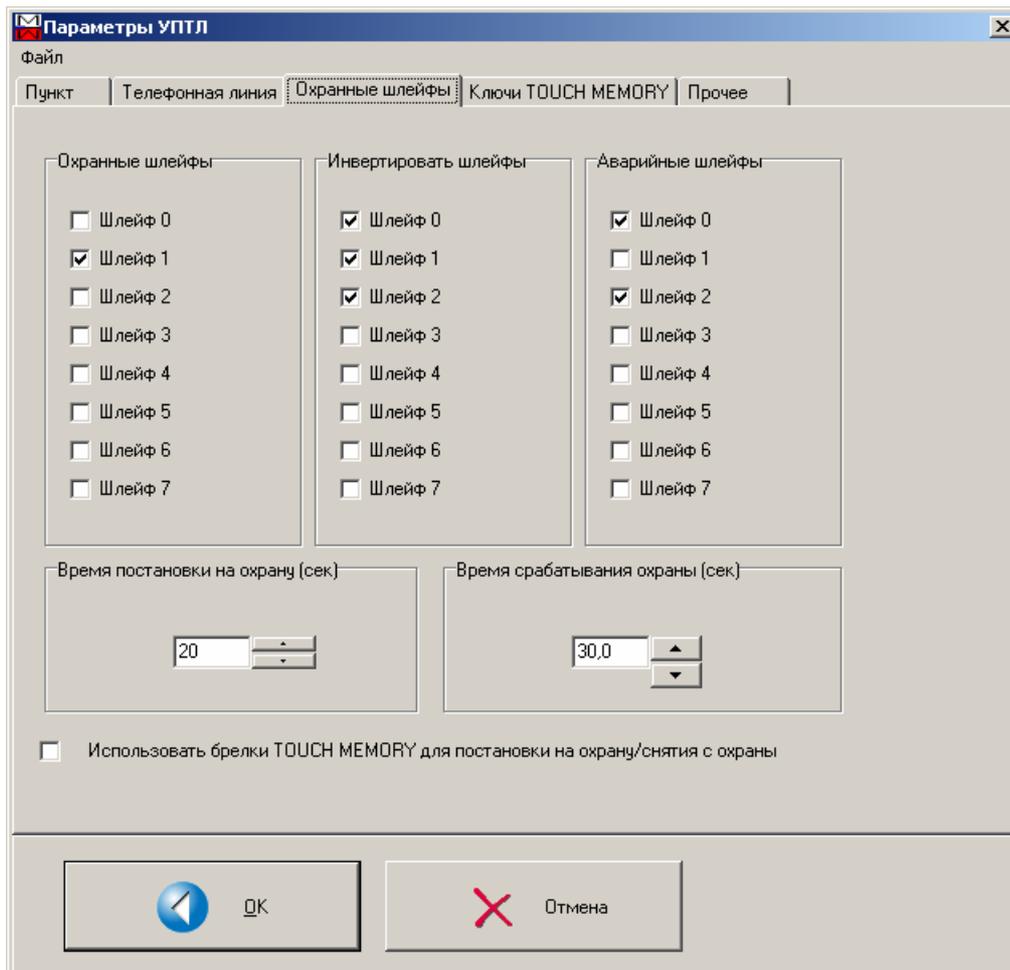


Рисунок 22 – Вкладка «Охранные шлейфы» окна конфигурации контроллера

Задать следующие параметры контроллера, приведенные в таблице 13.

Таблица 13 – Параметры шлейфов сигнализации

Параметр	Описание	Возможные значения
«Охранные шлейфы»	Если напротив имени шлейфа установлена «галочка», то такой шлейф будет работать как охранный. Если «галочка» не установлена, то шлейф будет обрабатываться как аварийный.	Да-«галочка» установлена Нет-«галочка» отсутствует
«Инвертировать шлейфы»	Если напротив имени шлейфа установлена «галочка», то такой шлейф является нормально-замкнутым. Если «галочка» не установлена, то шлейф является нормально-разомкнутым.	Да-«галочка» установлена Нет-«галочка» отсутствует
«Аварийные шлейфы»	Если напротив имени шлейфа установлена «галочка», то такой шлейф обрабатывается контроллером – при срабатывании шлейфа выполняется сообщение в диспетчерскую. Если «галочка» не установлена, то такой шлейф не обрабатывается контроллером	Да-«галочка» установлена Нет-«галочка» отсутствует
«Время постановки на охрану»	Определяет время постановки на охрану в секундах. За этот интервал времени при постановке на охрану персонал объекта должен покинуть охраняемое помещение	1...255 сек (рекомендуется 60)
«Время срабатывания охраны»	При срабатывании охраны сообщение в диспетчерскую выполняется через указанный интервал времени. За это время вошедший может снять помещение с охраны	1...51 сек (рекомендуется 30)
«Использовать брелки TOUCH MEMORY для постановки на охрану/снятия с охраны»	Для постановки на охрану/снятия с охраны можно выбрать один из двух вариантов: -Кнопка постановки на охрану («галочка не установлена») -Использовать брелки «TOUCH MEMORY» фирмы DALLAS («галочка установлена»).	Да-«галочка» установлена Нет-«галочка» отсутствует

Для перехода на следующую вкладку конфигурирования следует щелкнуть левой кнопкой «мышки» по надписи «Ключи TOUCH MEMORY» в верхней части окна. Появится четвертая вкладка окна конфигурирования контроллера. Вкладка показана на рисунке 23.

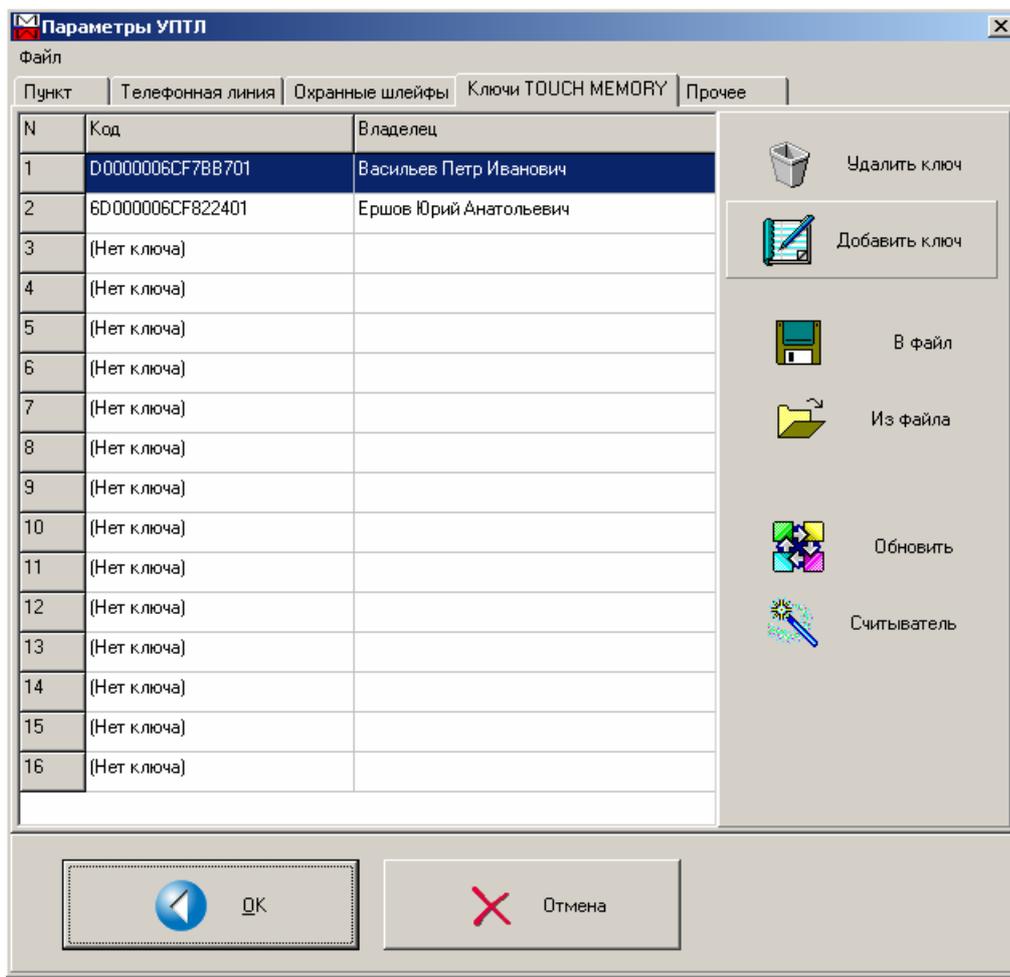


Рисунок 23 – Вкладка «Ключи TOUCH MEMORY» окна конфигурации контроллера

Данная вкладка содержит до 16 ключей «TOUCH MEMORY». Каждый ключ, занесенный в таблицу, является зарегистрированным, то есть может использоваться для постановки на охрану или снятия с охраны.

В правой части расположены кнопки управления ключами (см. таблицу 14).

Таблица 14 – Кнопки управления ключами

Кнопка	Описание
«Удалить ключ»	Текущий ключ в таблице ключей будет удален
«Добавить ключ»	Ручной режим ввода ключей
«В файл»	Сохранение ключей на жестком диске компьютера
«Из файла»	Считывание ключей с жесткого диска
«Обновить»	Повторно прочесть таблицу ключей из памяти контроллера
«Считыватель»	Добавление ключа в контроллер через установленный считыватель ключей

Изменение ключа

Изменение ключа можно выполнить после двойного щелчка «мышкой» по строке ключа в таблице. Появится окно редактирования текущего ключа (показано на рисунке 24).



Рисунок 24 – Изменение кода ключа

Для ввода ключа следует нажать кнопку «OK». Для отмены изменения ключа нажать кнопку «Cancel». После нажатия «OK» будет выполнена проверка правильности введенного кода. Если код введен правильно, то появится окно редактирования имени владельца ключа (показано на рисунке 25).

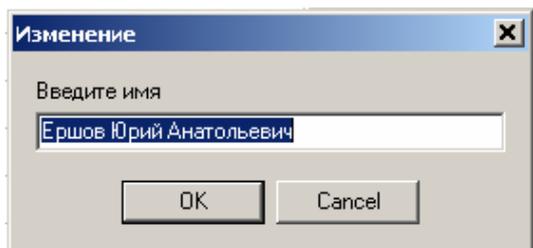


Рисунок 25 – Изменение имени владельца ключа

Для ввода нового имени следует нажать кнопку «OK». Для отмены изменения ключа нажать кнопку «Cancel».

Добавление ключа

Для добавления ключа следует нажать кнопку «Добавить ключ». Появится окно редактирования ключа, показанное на рисунке 24. Ввести код нового ключа, прочитав его с корпуса ключа, как показано на рисунке 26. Дальнейшие действия описаны в разделе «Изменение ключа». После нажатия кнопки «OK», новый ключ будет добавлен в пустую строку таблицы ключей.



Рисунок 26 – Считывание кода ключа с корпуса

Удаление ключа

Для удаления ключа следует нажать кнопку «Удалить ключ». Текущий ключ (выделенный цветом) будет удален.

Сохранение ключей в файл

Для сохранения ключей в файле следует нажать кнопку «В файл». Все ключи с именами владельцев будут сохранены в файле на жестком диске компьютера.

Чтение ключей из файла

Для добавления ключей из файла в таблицу ключей следует нажать кнопку «Из файла». В появившемся окне отметить «галочками» ключи, которые требуется добавить, и нажать кнопку «Добавить».

Добавление ключа через считыватель

Для добавления ключа через считыватель нажать кнопку «Считыватель». Далее в течение одной минуты следует поднести ключ к считывателю. Ключ будет автоматически добавлен в таблицу. Для обновления таблицы ключей нажать кнопку «Обновить» - таблица ключей будет прочитана из контроллера.

Для перехода на следующую вкладку конфигурирования следует щелкнуть левой кнопкой «мышки» по надписи «Прочее» в верхней части окна. Появится пятая вкладка окна конфигурирования контроллера. Вкладка показана на рисунке 27.

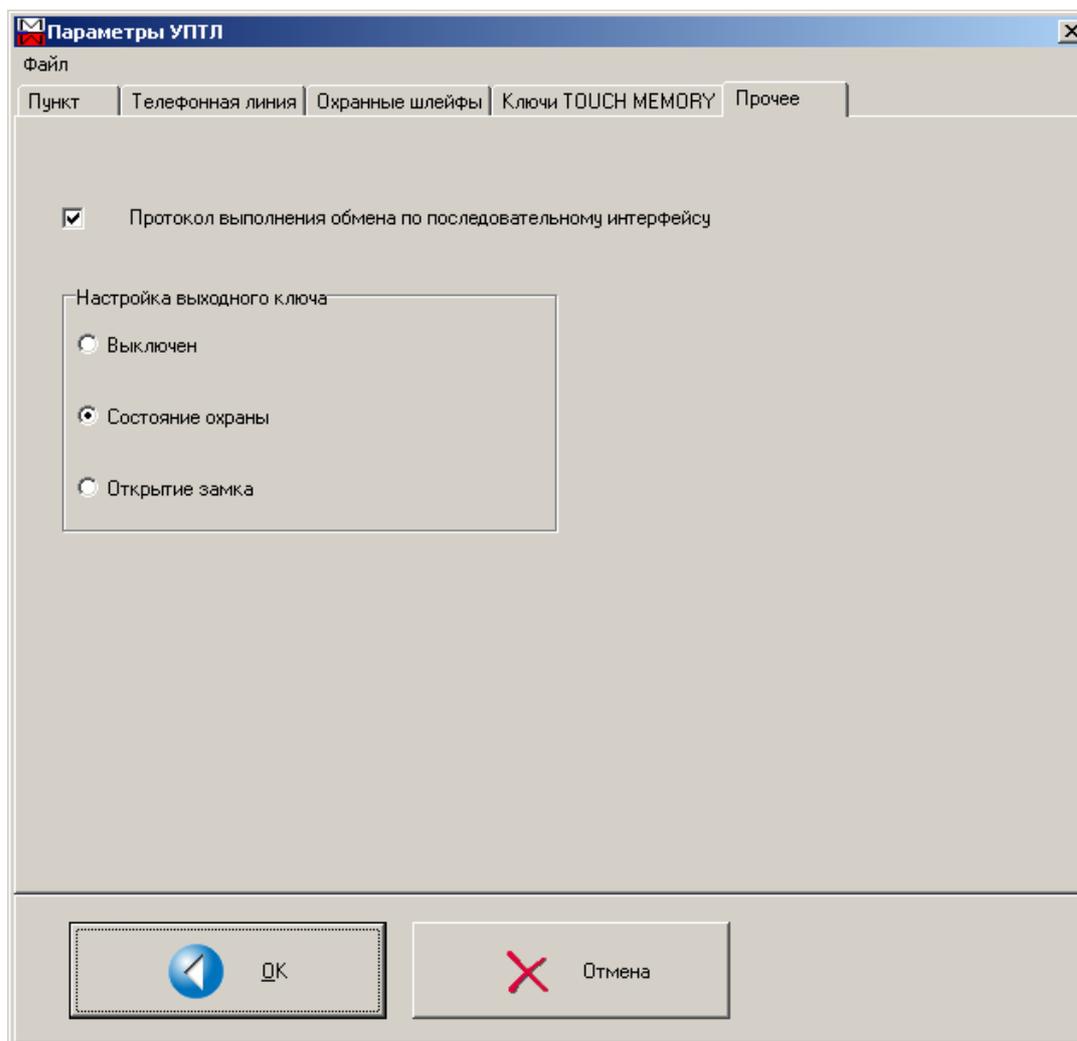


Рисунок 27 – Вкладка «Прочее» окна конфигурации контроллера.

Задать следующие параметры контроллера, приведенные в таблице 15.

Таблица 15 – Прочие параметры КМ

Параметр	Описание	Возможные значения
«Протокол выполнения обмена по последовательному интерфейсу»	Если данная функция включена («галочка» установлена), то контроллер выдает в последовательный интерфейс данные о выполнении обмена по телефонной линии, о внешнем телефонном звонке и т.д. Для просмотра используется основное окно программы «MiniMon». Данная функция используется для отладочных работ.	Да-«галочка» установлена Нет-«галочка» отсутствует

Параметр	Описание	Возможные значения
«Настройка выходного ключа»	Данная настройка определяет функцию выходного ключа платы управления замком: «Выкл» - выходной ключ всегда выключен; «Состояние охраны» - выходной ключ замкнут когда помещение на охране и разомкнут, когда помещение не на охране; «Открытие замка» - выходной ключ замыкается на три секунды при поднесении к считывателю зарегистрированного ключа.	«Выкл» «Состояние охраны» «Открытие замка»

Для занесения измененных параметров в контроллер следует нажать кнопку «ОК» в нижней левой части окна. Для отмены сделанных изменений нажать кнопку «Отмена».

Все параметры контроллера сохраняются в энергонезависимой памяти.

Конфигурирование КМ при помощи сервисного прибора

Для конфигурирования контроллера можно использовать специализированное устройство – сервисный прибор, объединяющий в себе функции программатора (занесение микропрограммы в контроллер) и устройства для конфигурирования контроллера. На рисунке 28 показаны основные элементы управления и индикации сервисного прибора «Программатор».



Рисунок 28 – Сервисный прибор

Для выполнения конфигурации контроллера следует выполнить следующие действия.

Подсоединить сервисный прибор к разъему *XPI* контроллера КМ при помощи кабеля, входящего в комплект сервисного прибора.

Включить питание сервисного прибора при помощи тумблера «Заряд.пит.–Вкл.» в верхней части сервисного прибора. Сервисный прибор содержит встроенный аккумулятор и не требует внешнего питания.

Используя кнопку «Вниз» найти пункт основного меню с названием «М4». Однократно нажать кнопку «Вправо» - прибор перейдет в меню конфигурирования контроллера.

Выбрать один из следующих пунктов меню конфигурирования контроллера, используя кнопки «Вниз» и «Вверх».

Перечень параметров, которые можно установить сервисным прибором приведен в таблице 16.

Таблица 16 – Перечень параметров, устанавливаемых сервисным прибором

Параметр	Описание параметра
Пароль	Восемь байт текста для идентификации при выполнении обмена по телефонной линии
Пункта	Число, идентифицирующее данный пункт в системе мониторинга «Сатурн-М4»
Диспетчерская	Число, идентифицирующее диспетчерскую, к которой относится данный пункт в системе мониторинга «Сатурн-М4»
Телефон1	До 24-х символов телефонного номера диспетчерской, в которую будет выполнено сообщение по телефонной линии
Телефон2	До 24-х символов телефонного номера диспетчерской, в которую будет выполнено сообщение по телефонной линии
Гудок подкл.	Номер гудка подсоединения на котором произойдет подключение КМ к телефонной линии
Гудок подкл.охр	Номер гудка подсоединения поставленного на охрану КМ на котором произойдет подключение КМ к телефонной линии
Шлейфы ВКЛ	Если напротив имени шлейфа установлена «галочка», то такой шлейф обрабатывается контроллером – при срабатывании шлейфа выполняется сообщение в диспетчерскую. Если «галочка» не установлена, то такой шлейф не обрабатывается контроллером
Шлейфы ОХР.	Если напротив имени шлейфа установлена «галочка», то такой шлейф будет работать как охранный. Если «галочка» не установлена, то шлейф будет обрабатываться как аварийный.
Шлейфы ИНВЕРС.	Если напротив имени шлейфа установлена «галочка», то такой шлейф является нормально-замкнутым. Если «галочка» не установлена, то шлейф является нормально-разомкнутым.
Время на охрану	Определяет время постановки на охрану в секундах
Время с охраны	При срабатывании охраны сообщение в диспетчерскую выполняется через указанный интервал времени.
Исп. DALLAS	Использовать брелки TOUCH MEMORY для постановки на охрану/снятия с охраны
Пауза повтора	Пауза между повторами сообщений
Вид набора	Импульсный или тональный набор номера
Проверка U линии	Проверять свободна ли телефонная линия перед набором
Проверка гудка	Проверять наличие ответа станции перед набором номера

Параметр	Описание параметра
Чувств. звонка	Определяет чувствительность к напряжению внешнего вызывного сигнала
Управление	Данная настройка определяет функцию выходного ключа платы управления замком: «Выкл» - выходной ключ всегда выключен; «Состояние охраны» - выходной ключ замкнут когда помещение на охране и разомкнут, когда помещение не на охране; «Открытие замка» - выходной ключ замыкается на 3 секунды при поднесении к считывателю зарегистрированного ключа
Протокол RS	Если данная функция включена («галочка» установлена), то контроллер выдает в последовательный интерфейс данные о выполнении обмена по телефонной линии, о внешнем телефонном звонке и т.д. Для просмотра используется основное окно программы «MiniMon». Данная функция используется для отладочных работ.
Ключ1...Ключ 16	Код ключа 1...ключа 16
Добав. ключ	

Для просмотра и изменения выбранного параметра следует нажать кнопку «Вправо». Появится значение выбранного параметра. Текущее значение можно изменить, используя кнопки «Вверх» и «Вниз».

Для возвращения в меню параметров нажать кнопку «Влево». Изменяемые параметры подробно описаны в пункте «Конфигурирование при непосредственном подсоединении контроллера к персональному компьютеру».

После окончания работ отключить питание сервисного прибора тумблером и отсоединить шлейф сервисного прибора от разъема *XPI* контроллера КМ.

2.4 Использование по назначению

Типовое использование шлейфов сигнализации

КМ обеспечивает подключение трех типов шлейфов:

- 1) «Тревожная кнопка»;
- 2) «Тревожный шлейф»;
- 3) «Аварийный шлейф».

Все три типа шлейфов имеют собственную логику работы.

Шлейф «Тревожная кнопка»

Шлейф «Тревожная кнопка» следует всегда подключать к разъему XS5 (шлейф 0) т.к. этот шлейф имеет специальную логику в обработке нажатия на кнопку.

Шлейф может быть включен или выключен. Для включения шлейфа следует при конфигурировании установить «галочку» в «маске использования» шлейфа 0. Для выключения следует убрать «галочку» в настройке «Аварийные шлейфы» при конфигурировании шлейфа 0.

Сообщения передаются в диспетчерский пункт после удержания тревожной кнопки в течение одной секунды. Отпускание кнопки не вызывает передачу сообщения.

Шлейф тревожной сигнализации

Любые из шести шлейфов ШС 1...ШС6 КМ могут использоваться в качестве шлейфов тревожной сигнализации. Для указания, какие именно шлейфы будут использованы в качестве тревожных, следует установить «галочки» напротив требуемых шлейфов в настройке «Охранные шлейфы» при выполнении конфигурации. Далее такие шлейфы будут называться «охранными шлейфами».

Охранный шлейф работает по следующим правилам.

1) Если шлейф не находится на охране, то состояние шлейфа безразлично. Нахождение шлейфа на охране определяется по наличию «галочки» в настройке «Аварийные шлейфы».

2) После постановки на охрану все шлейфы, помеченные как охранные, начинают анализироваться. В момент постановки на охрану «галочки» из настройки «Охранные шлейфы» копируются в соответствующие «галочки» настройки «Аварийные шлейфы».

3) Срабатыванием охранного шлейфа считается размыкание нормально-замкнутого шлейфа в течение одной секунды или замыкание нормально-разомкнутого шлейфа в течение одной секунды. Более короткие интервалы рассматриваются как помехи по охраняемым шлейфам.

Сообщение о срабатывании охранного шлейфа выполняется через задаваемый временной интервал «Время снятия с охраны». Снятие с охраны возможно только при использовании электронных ключей доступа. Если для постановки на охрану используется кнопка постановки на охрану, то снятие с охраны вошедшим персоналом невозможно – всегда выполняется тревожное сообщение.

После выполнения сообщения о срабатывании охранного шлейфа (проникновении) шлейф снимается с охраны. Если охранных шлейфов несколько, то остальные шлейфы остаются на охране. При снятии с охраны контроллер убирает соответствующую «галочку» в настройке «Аварийные шлейфы».

Постановка на охрану

Возможны два варианта постановки шлейфов КМ на охрану:

- 1) для постановки на охрану используется кнопка;
- 2) для постановки на охрану используются брелки «TOUCH MEMORY» фирмы DALLAS.

Первый вариант - для постановки на охрану используется кнопка. В настройках контроллера должно быть указано «не использовать брелки DALLAS для постановки/снятия с охраны».

Для начала постановки на охрану следует нажать кнопку постановки на охрану (нормально-разомкнутые контакты) и удерживать ее не менее одной секунды. Индикаторный светодиод перейдет в режим частого мигания. По характеру мигания можно определить состояние охраняемых шлейфов:

- 1) быстрое равномерное мигание - все шлейфы в норме;
- 2) три вспышки и пауза одна секунда – некоторые шлейфы находятся в состоянии срабатывания.

Через временной интервал «Время постановки на охрану» охранные шлейфы будут поставлены на охрану. Характер мигания индикаторного светодиода изменится – одна секунда свечения - одна секунда пауза, что говорит об успешной постановке на охрану. Если по истечении временного интервала постановки на охрану обнаружены охранные шлейфы в состоянии срабатывания, то постановка на охрану не выполняется – индикаторный светодиод не светится и процедуру постановки на охрану следует повторить, устранив неисправность охранных шлейфов.

Пока выполняется постановка на охрану (в течение времени постановки на охрану) можно прервать процедуру постановки на охрану – для этого следует нажать кнопку постановки на охрану и удерживать ее в течение одной секунды.

Второй вариант - Для постановки на охрану используются брелки «TOUCH MEMORY» фирмы DALLAS. В настройках контроллера следует указать «использовать брелки DALLAS для постановки/снятия с охраны». В памяти контроллера хранится до шестнадцати кодов идентификаторов - ключей, которые можно использовать для постановки/снятия с охраны. Далее ключи, хранящиеся в памяти контроллера, будут называться зарегистрированными ключами.

Для начала постановки на охрану следует поднести зарегистрированный ключ к считывателю. Индикаторный светодиод перейдет в режим частого мигания. По характеру мигания можно определить состояние охраняемых шлейфов:

- 1) быстрое равномерное мигание - все шлейфы в норме;
- 2) три вспышки и пауза одна секунда – некоторые шлейфы находятся в состоянии срабатывания.

Через временной интервал «Время постановки на охрану» охранные шлейфы будут поставлены на охрану. Характер мигания индикаторного светодиода изменится – одна секунда свечения - одна секунда пауза, что говорит об успешной постановке на охрану. Если по истечении временного интервала постановки на охрану обнаружены охранные шлейфы в состоянии срабатывания, то постановка на охрану не выполняется – индикаторный светодиод не светится и процедуру постановки на охрану следует повторить, устранив неисправность охранных шлейфов.

Пока выполняется постановка на охрану (в течение времени постановки на охрану) можно прервать процедуру постановки на охрану – для этого поднесите зарегистрированный ключ к считывателю.

Снятие с охраны

Снятие с охраны КМ осуществляется двумя способами, в зависимости от того, по какому варианту была произведена постановка на охрану.

Первый вариант - снятие с охраны невозможно, если для постановки на охрану используется кнопка. В этом случае срабатывание шлейфа в течение одной секунды является проникновением и через временной интервал «Время снятия с охраны» выполняется сообщение о проникновении. Для определения свой/чужой следует использовать дополнительные процедуры проверки – например телефонный звонок с запросом специального пароля.

Второй вариант - если для снятия охраны используются ключи DALLAS, то для снятия с охраны вошедший должен поднести зарегистрированный ключ к считывателю. Сигналом о снятии с охраны является прекращение мигания индикаторного светодиода. Вошедший должен сделать процедуру снятия с охраны за временной интервал «Время снятия с охраны» (настраивается от 1 до 50 секунд). Если вошедший не снял с охраны, то через указанный временной интервал будет передано сообщение о срабатывании охранного шлейфа. Если вошедший снял с охраны, то через указанный временной интервал будет передано сообщение о снятии с охраны.

Шлейф аварийной сигнализации

Любые из шести шлейфов 1...6 КМ могут использоваться в качестве шлейфов аварийной сигнализации. Шлейфы не указанные при конфигурировании как охранные, считаются аварийными. Далее такой шлейф называется «аварийным шлейфом».

Аварийный шлейф работает по следующей логике. Шлейф может быть включен или выключен. Для включения шлейфа следует при конфигурировании установить соответствующую «галочку» в настройке «Аварийные шлейфы». Для выключения шлейфа следует убрать «галочку» в настройке «Аварийные шлейфы». Выключенные шлейфы не анализируются и не вызывают никаких сообщений.

Включенный шлейф вызывает сообщение при срабатывании. Срабатыванием аварийного шлейфа считается размыкание нормально-замкнутого шлейфа в течение одной секунды или замы-

вание нормально-разомкнутого шлейфа в течение одной секунды. Более короткие интервалы рассматриваются как помехи по проводам шлейфов.

В момент срабатывания шлейфа выполняется аварийное сообщение. Далее шлейф по-прежнему анализируется и в момент возвращения шлейфа в нормальное состояние так же выполняется сообщение о возвращении шлейфа в нормальное состояние.

Нормальное состояние шлейфа

Любой из семи шлейфов КМ может быть нормально-замкнутым или нормально-разомкнутым.

Если в настройке «Инвертировать шлейф» установлена «галочка» напротив соответствующего шлейфа, то такой шлейф является нормально-замкнутым – нормальное состояние шлейфа – «короткое замыкание».

Если в настройке «Инвертировать шлейф» отсутствует «галочка» напротив соответствующего шлейфа, то такой шлейф является нормально-разомкнутым – нормальное состояние шлейфа – «обрыв».

Запуск программы «М4»

Запуск программы «М4» осуществляется обычным образом щелчком «мыши» по файлу «М4.exe». Откроеется основное окно программы, показанное на рисунке 29. При первом запуске программы карта пуста. Интерфейс «М4» аналогичен другим стандартным приложениям операционной системы.

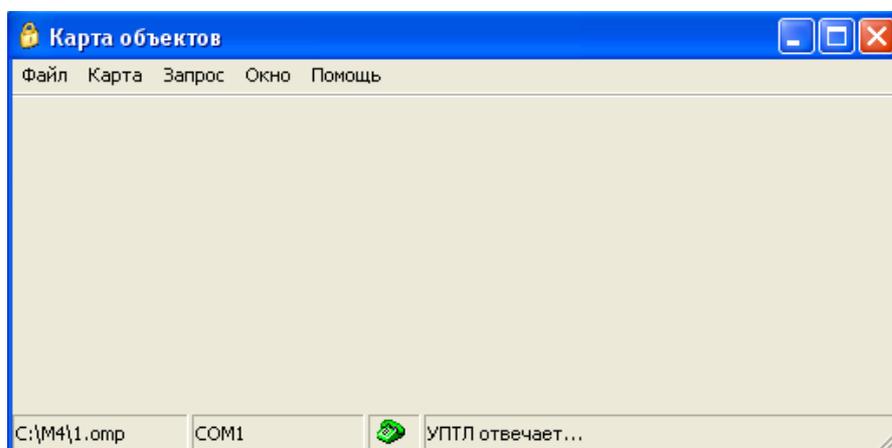


Рисунок 29 – Основное окно программы «М4»

Строка меню содержит команды «М4», сгруппированные по функциональному признаку:

- «Файл» - команды загрузки, сохранения, удаления элементов карты на жестком диске компьютера, выход из программы.
- «Карта» - выбор текущей страницы карты объектов при многостраничной структуре карты.
- «Запрос» - команды удаленного считывания параметров КМ; прослушивания акустической обстановки на пункте.
- «Окно» - выбор групп параметров программы для настройки.

– «Помощь» - основные сведения о программе.

Строка состояния предназначена для отображения текущих действий, выполняемых программой «М4». В строке состояния указаны месторасположение файла карты объектов на жестком диске компьютера, номер используемого СОМ-порта компьютера; состояние КМ (зеленый – КМ готов к приему данных, красный – линия занята, КМ не может передать данные, желтый – КМ передает данные, серый – отключено питание КМ), текущие действия, выполняемые программой.

Карта объектов

Все объекты (шлейфы сигнализации) отображаются на мониторе на карте объектов. Пример отображения карты объектов показан на рисунке 30.

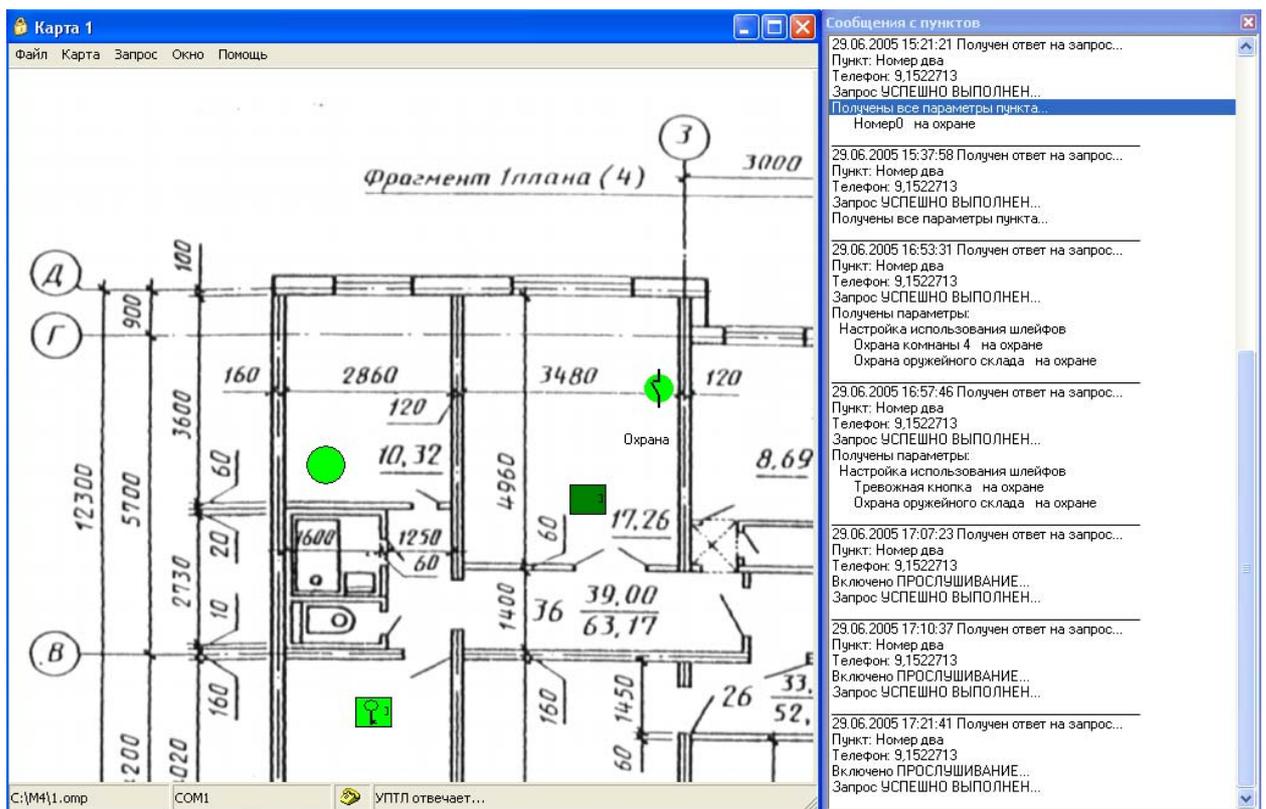


Рисунок 30 – Карта объектов.

Карта объектов состоит из подложки (например, плана помещения) и объектов (шлейфов сигнализации).

Карта объектов для пункта с большим количеством помещений может содержать несколько страниц. Страницы позволяют удобно рассредоточить объекты для их восприятия диспетчером. Каждая страница может содержать свою подложку. Для создания новой страницы следует выбрать в меню «Файл» команду «Добавить страницу» (см. рисунок 31). При добавлении новой страницы в нижней части карты появятся кнопки перехода на страницы.

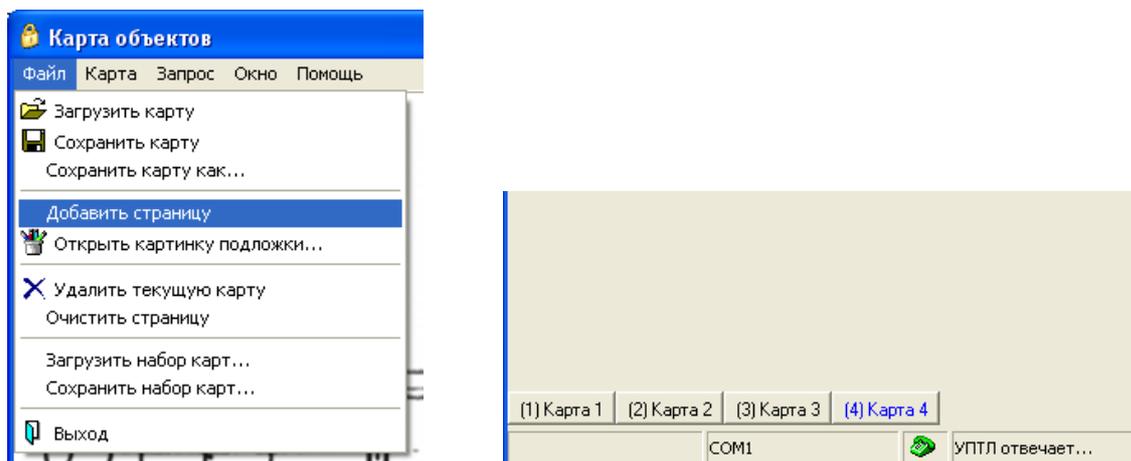


Рисунок 31 – Добавление страниц карты

Выделенная страница карты может быть удалена командой «Удалить текущую карту» в меню «Файл».

Все объекты, в том числе и подложка, на выделенной странице карты могут быть удалены командой «Очистить страницу» в меню «Файл».

Загрузка подложки

Подложка представляет собой план помещения или местности. На подложке размещают объекты для наглядного представления о их месторасположении.

Подложку создают в любом графическом редакторе в заданном масштабе и сохраняют в файл с расширением *.bmp или *.wmf.

Для загрузки подложки на карту объектов выполнить в меню «Файл» команду «Открыть картинку подложки» (см. рисунок 32).

В открывшемся окне выбрать требуемый файл подложки и выполнить команду «Открыть». Подложка загрузится на карту объектов.

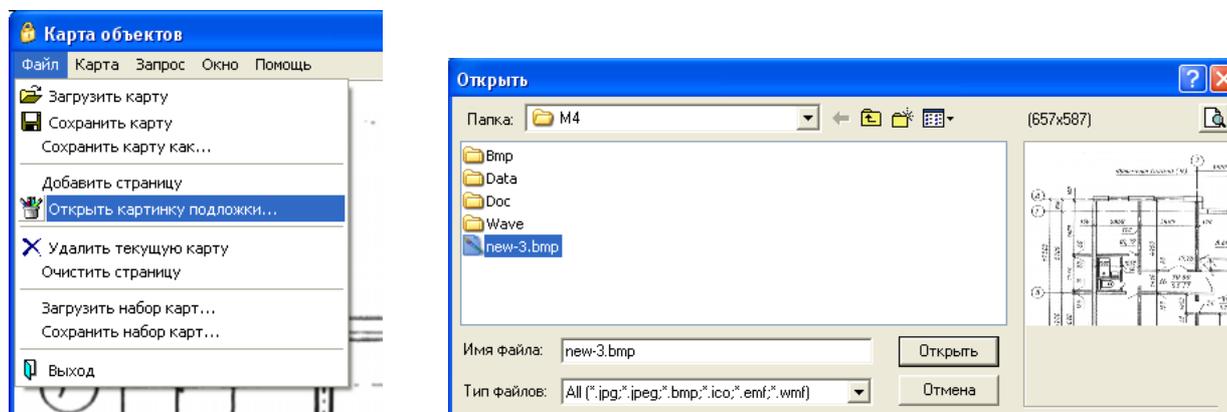


Рисунок 32 – Открытие файла подложки

Создание объектов на карте

Объект на карте – это элемент карты, однозначно связанный с шлейфом сигнализации удаленного КМ, отображающий состояние шлейфа. Необходимо произвести настройку параметров объекта на карте, и отдельно настройку шлейфов сигнализации удаленного КМ.

Для создания нового объекта на карте щелкнуть правой кнопкой мышки по любому месту основного окна программы. Появится меню, показанное на рисунке 33.

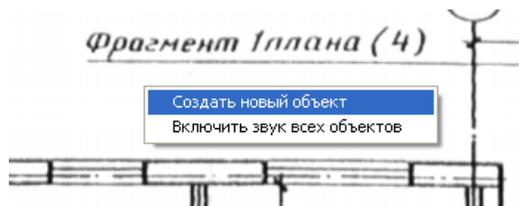


Рисунок 33 – Контекстное меню основного окна.

Выбрать пункт «Создать новый объект», щелкнув левой кнопкой мышки по надписи.

Появится окно выбора создаваемого объекта (см. рисунок 34).

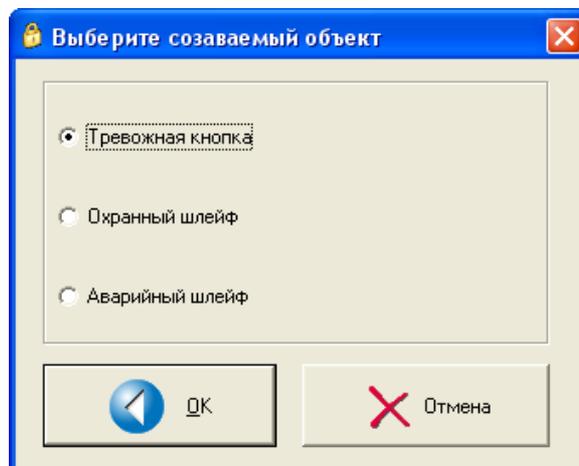


Рисунок 34 – Выбор типа создаваемого объекта.

Выбрать один из трех возможных вариантов и нажмите кнопку «ОК». Выбранный объект будет создан на карте объектов и появится окно изменения свойств объекта. Для отмены создания нового объекта нажать «Отмена».

Изменение свойств объекта на карте

Для вызова окна свойств объекта щелкнуть правой кнопкой «мыши» по изображению объекта на карте. Появится контекстное меню объекта на карте (рисунок 35).

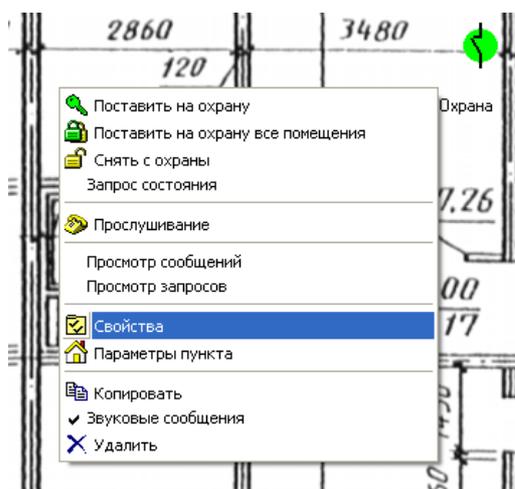


Рисунок 35 – Контекстное меню объекта. Выбор свойств объекта.

Выбрать «Свойства» щелчком «мыши». Появится окно свойств объекта на карте, состоящее из нескольких вкладок. На рисунке 36 показана первая вкладка окна свойств.

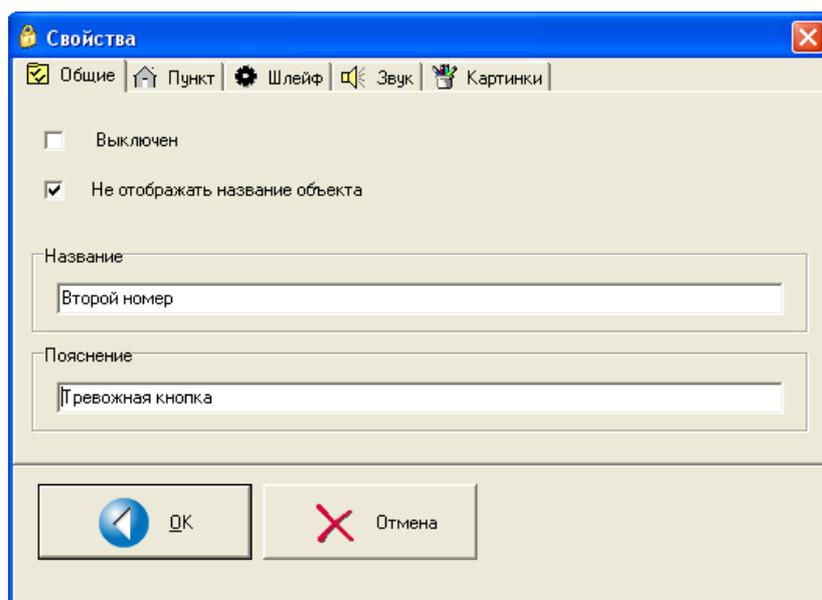


Рисунок 36 – Вкладка «Общие» свойств объекта.

Поле «Выключен» определяет, изменяет ли объект на карте свое состояние в зависимости от приходящих сообщений от удаленного КМ. Если объект выключен, то он отображается серым цветом и не изменяет свое состояние до момента включения.

Поле «Не отображать название объекта» позволяет не отображать название объекта на карте, что позволяет уменьшить количество однотипных надписей на карте.

Поле «Название объекта», как правило, содержит название пункта, связанного с графическим объектом. Поле обновляется при связывании объекта с пунктом.

Поле «Пояснение» содержит дополнительное название, отображаемое в подсказке по объекту.

Для сохранения сделанных изменений нажать кнопку «ОК». Для отказа от сделанных изменений нажать кнопку «Отмена» или клавишу клавиатуры «Esc».

Для перехода на вторую вкладку щелкнуть левой кнопкой мышки по надписи «Пункт» (рисунок 37).

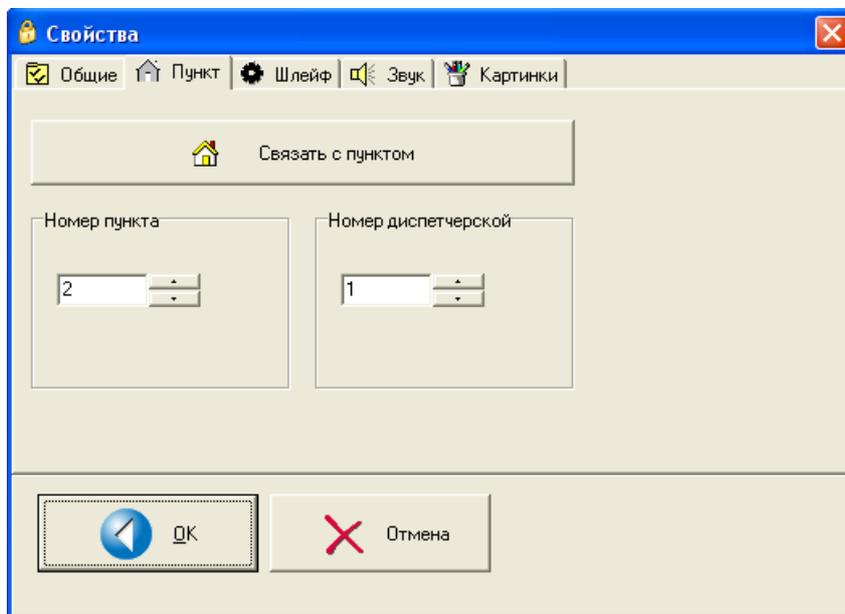


Рисунок 37 – Вкладка «Пункт» свойств объекта.

На вкладке «Пункт» показан номер пункта, и номер диспетчерской, с которыми связан данный графический объект. Для связывания с определенным пунктом нажать кнопку «Связать с пунктом». Выбрать в появившемся окне нужную диспетчерскую и в следующем окне нужный пункт (см. рисунок 38).

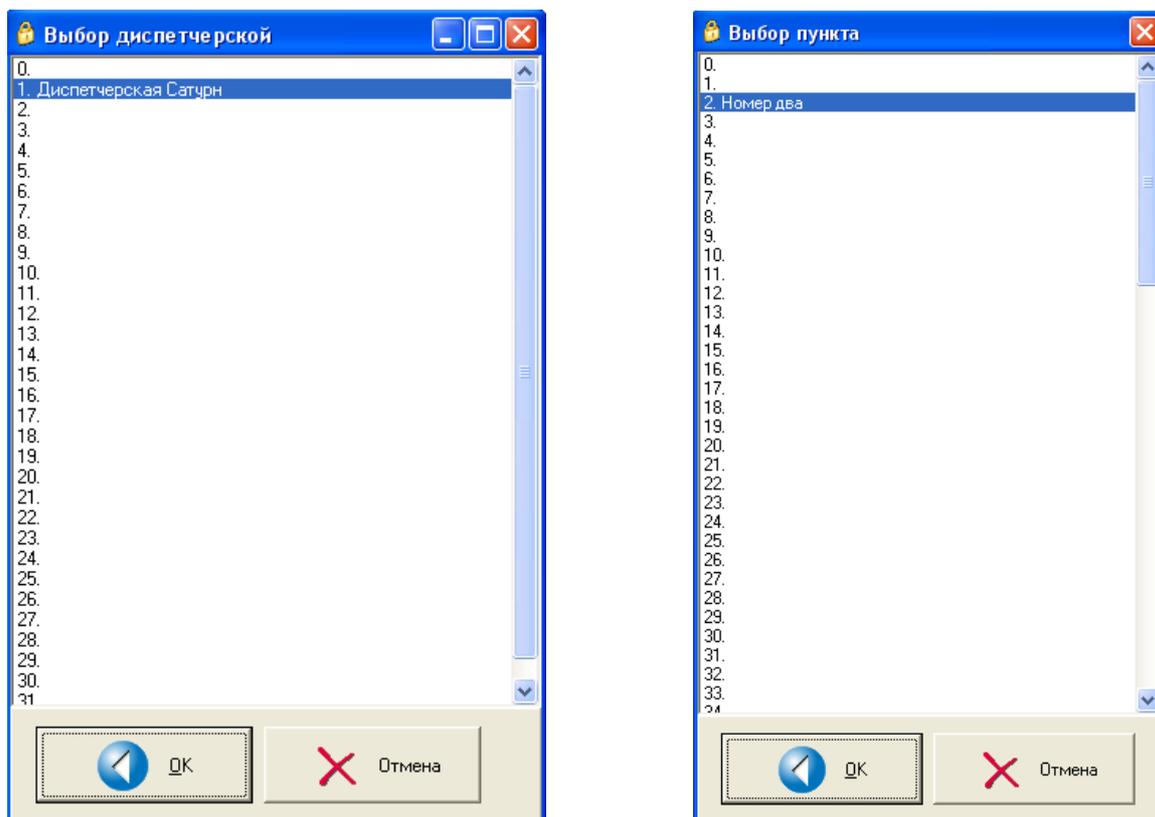


Рисунок 38 – Связывание объекта с пунктом.

Для сохранения сделанных изменений нажать кнопку «ОК». Для отказа от сделанных изменений нажать кнопку «Отмена» или клавишу клавиатуры «Esc».

В полях «Номер пункта» и «Номер диспетчерской» автоматически будут занесены нужные значения. Так же обновиться поле «Название» на первой вкладке.

Для сохранения сделанных изменений нажать кнопку «ОК». Для отказа от сделанных изменений нажать кнопку «Отмена» или клавишу клавиатуры «Esc».

Для перехода на третью вкладку щелкнуть левой кнопкой «мыши» по надписи «Шлейф» (рисунок 39).

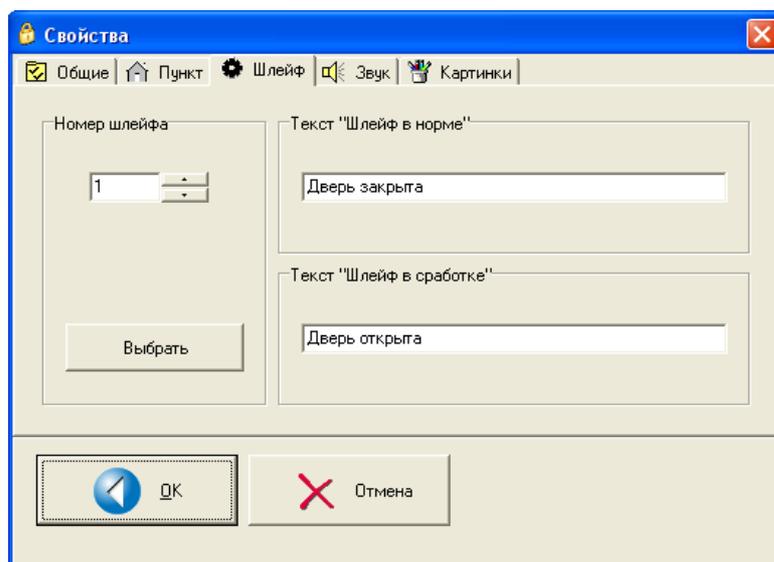


Рисунок 39 – Вкладка «Шлейф» свойств объекта.

На вкладке «Шлейф» необходимо задать номер шлейфа сигнализации удаленного КМ, с которым связан данный графический объект на карте. Кнопка «Выбрать» предназначена для выбора шлейфа из всего списка шлейфов данного пункта (см. рисунок 40).

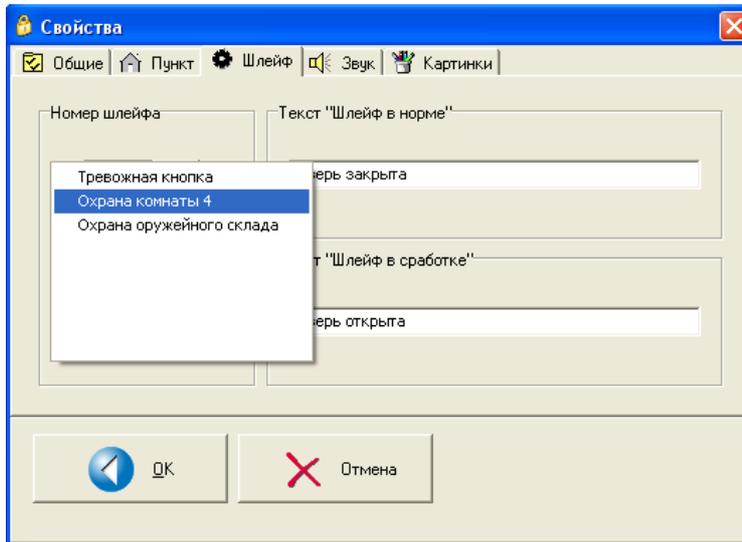


Рисунок 40 – Выбор шлейфа КМ.

Дополнительно можно ввести текстовые значения нормального и сработавшего (аварийного) состояния шлейфа в полях «Текст Шлейф в норме» и «Текст Шлейф в сработке» соответственно. Текстовые значения отображаются в подсказке.

Для сохранения сделанных изменений нажать кнопку «ОК». Для отказа от сделанных изменений нажать кнопку «Отмена» или клавишу клавиатуры «Esc».

Для перехода на четвертую вкладку щелкнуть левой кнопкой «мыши» по надписи «Звук» (см. рисунок 41).

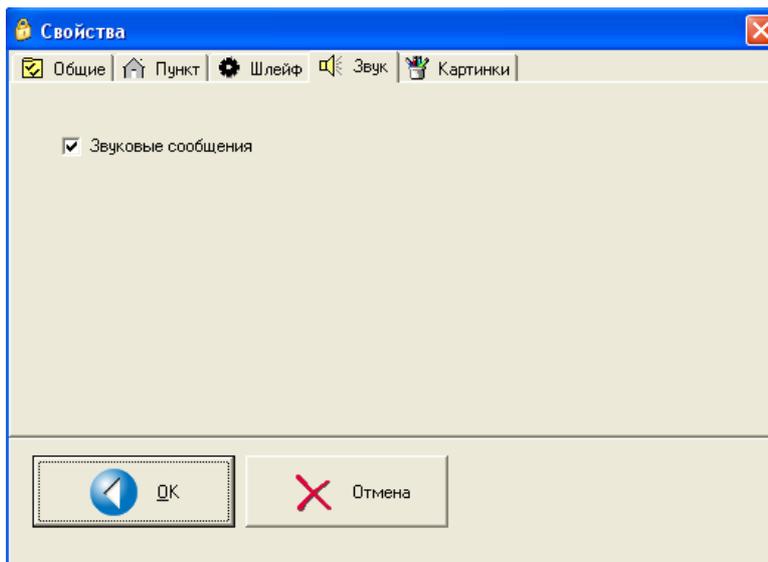


Рисунок 41 – Вкладка «Звук» свойств объекта.

Данная вкладка содержит единственную настройку – «Звуковые сообщения» и определяет, будут ли звучать звуковые сообщения диспетчеру об изменении состояния данного объекта.

Для сохранения сделанных изменений нажать кнопку «ОК». Для отказа от сделанных изменений нажать кнопку «Отмена» или клавишу клавиатуры «Esc».

В контекстном меню объекта также можно установить признак «Звуковые сообщения» (см. рисунок 35).

Для перехода на пятую вкладку щелкнуть левой кнопкой «мыши» по надписи «Картинки» (рисунок 42).

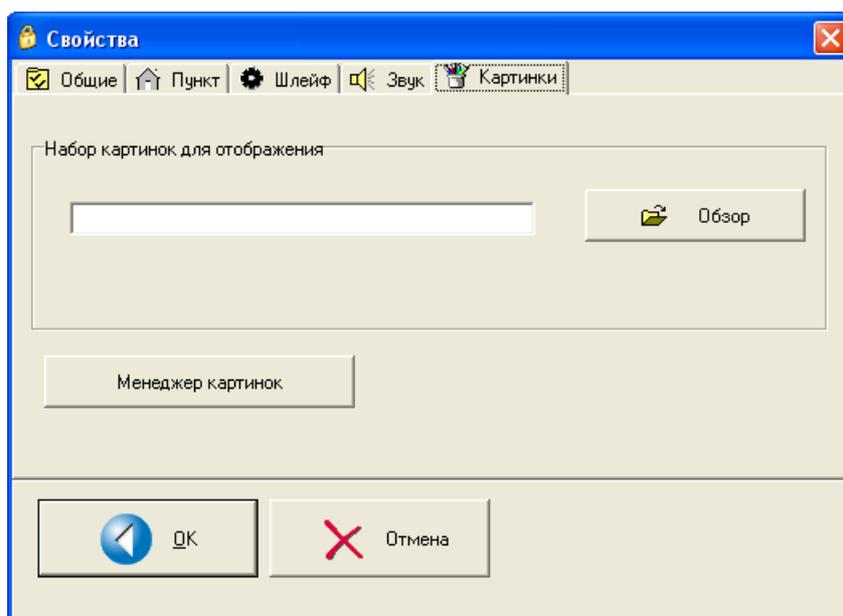


Рисунок 42 – Вкладка «Картинки» свойств объекта.

Каждому состоянию (например, на охране, сработал и т.п.) объекта на карте соответствует определенный графический объект – «картинка». Можно изменить все картинки объекта при помощи создания дополнительного набора картинок. Для создания набора картинок нажать кнопку «Менеджер картинок» - появится окно, в котором можно задать новые картинки для всех состояний объекта (см. рисунок 43).

Команда «Открыть» предназначена для загрузки файла набора картинок.

Команда «Очистить» предназначена для удаления всех картинок из текущего файла набора картинок.

Команда «Очистить» предназначена для выхода из менеджера картинок.

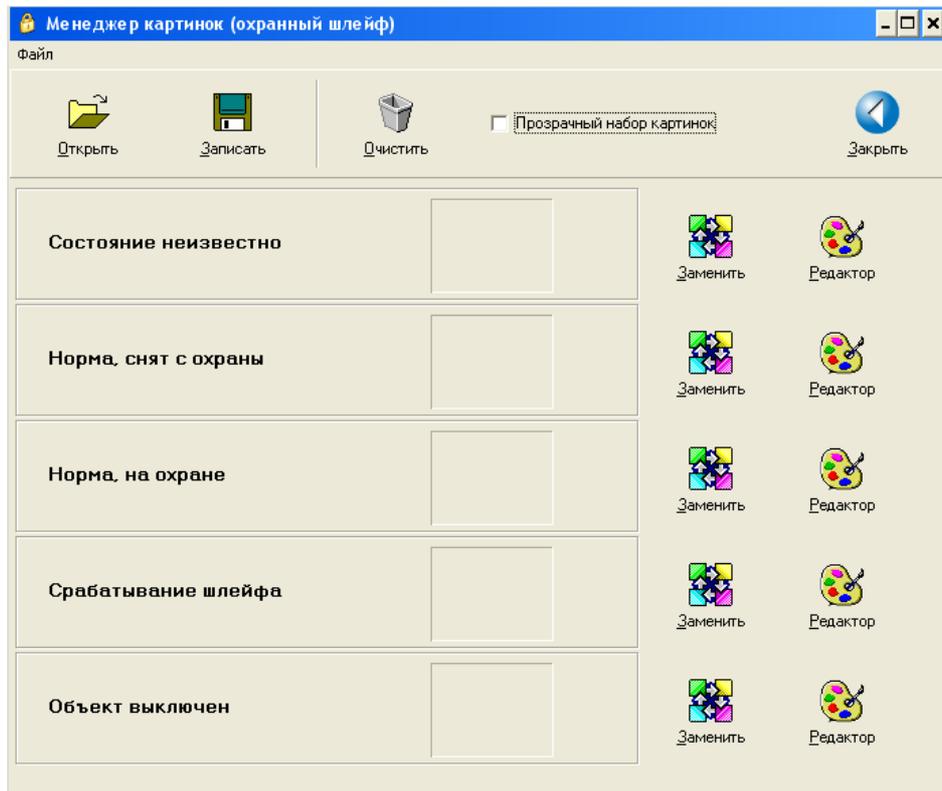


Рисунок 43 – Менеджер картинок.

Картинка предварительно создается в любом графическом редакторе и сохраняется в виде файла с расширением *.bmp или *.wmf. Следует помнить, что все картинки должны быть одинакового размера, например, 32x32. Для загрузки картинки в менеджер следует нажать кнопку «Заменить» и в новом окне выбрать соответствующий файл картинки (см. рисунок 44).

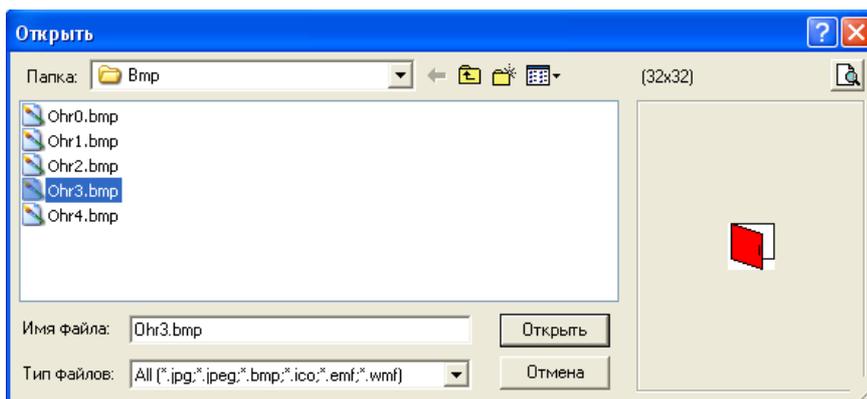


Рисунок 44 – Загрузка картинки.

Созданный набор картинок следует сохранить в виде файла набора картинок, выполнив команду «Записать» (см. рисунок 45). Далее можно связать графический объект с новым набором картинок, нажав кнопку «Обзор» и указав имя файла набора картинок.



Рисунок 45 – Сохранение набора картинок в виде файла.

Для сохранения сделанных изменений нажать кнопку «ОК». Для отказа от сделанных изменений нажать кнопку «Отмена» или клавишу клавиатуры «Esc».

Для загрузки набора картинок следует выполнить команду «Обзор». В окне «Открыть» выбрать требуемый файл набора картинок с расширением *.iml.



Перемещение объектов

Перемещение объектов на карте можно выполнить следующим образом:

- 1) нажать и удерживать клавишу «Shift» на клавиатуре компьютера;
- 2) «захватить» объект левой кнопкой «мыши» и перенести его в нужное место;
- 3) отпустить левую кнопку «мыши» - перемещение объекта завершено.

Точное перемещение объекта на карте можно выполнить следующим образом:

- 1) навести курсор «мыши» на перемещаемый объект;
- 2) нажать левой рукой клавишу «Shift» на клавиатуре компьютера;
- 3) нажимая правой рукой клавиши «Влево», «Вправо», «Вверх» или «Вниз» переместить объект в нужное положение; один щелчок по клавише клавиатуры соответствует перемещению объекта на один пиксель.

Вторым способом можно перемещать не только графические объекты, но и надписи под объектами без перемещения самих объектов.

Можно перемещать не только отдельные объекты, но и целые группы объектов. Для этого:

- 1) выделить «мышкой» объекты карты, которые нужно переместить - объекты будут отображаться внутри синего прямоугольника выделения;
- 2) нажать и удерживать клавишу «Shift» на клавиатуре компьютера;
- 3) «захватить» синий прямоугольник выделения левой кнопкой «мыши» и перенести его в нужное место;
- 4) отпустить левую кнопку «мыши» - перемещение объектов завершено.

Сохранение карты

Если в объект на карте внесены изменения (свойства или положение на карте) следует выполнить сохранение карты, выполнив пункт «Файл/Сохранить карту» основного меню программы (см. рисунок 46) или пункт «Файл/Сохранить карту как...» для сохранения карты с новым именем (см. рисунок 47).

После сохранения карты выполнить сохранение набора карт, для чего выполнить пункт меню «Файл/Сохранить набор карт...».

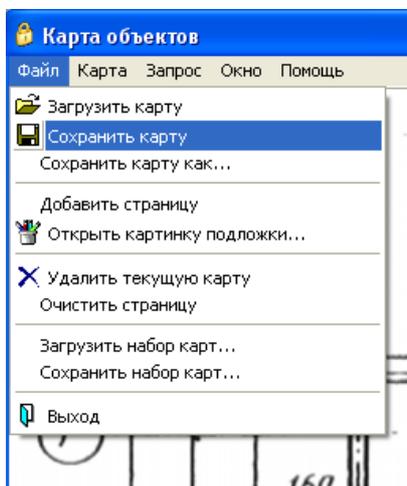


Рисунок 46 – Меню «Файл».



Рисунок 47 – Сохранение карты объектов.

Загрузка набора карт

Для загрузки набора карт выполнить команду «Файл/Загрузить набор карт...» основного меню программы (см. рисунок 48).



Рисунок 48 – Загрузка карты объектов.

Определение текущего состояния объекта

Текущее состояние объекта определяется по графической картинке объекта, отображаемой на карте. На рисунке 49 показаны основные состояния «Тревожной кнопки».



Рисунок 49 – Картинки состояния объекта «Тревожная кнопка».

На рисунке 50 показаны основные состояния объекта «Охранный шлейф».



Рисунок 50 – Картинки состояния объекта «Охранный шлейф».

На рисунке 51 показаны основные состояния объекта «Аварийный шлейф».



Рисунок 51 – Картинки состояния объекта «Аварийный шлейф».

Текущее состояние можно уточнить, подведя курсор мышки к объекту. Возникнет подсказка с текстом текущего состояния объекта. На рисунке 52 приведен пример подсказки.

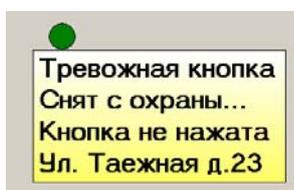


Рисунок 52 – Пример отображения подсказки.

Подсказка включает в себя по порядку следующие тестовые сообщения:

- «Пояснение» из вкладки «Общее» окна «Свойства»;
- состояние на охране/снят с охраны;
- текст «Шлейф» из вкладки «Шлейф» окна «Свойства»;
- «Название» из вкладки «Общее» окна «Свойства».

Подсказка отображается на время 3-5 секунд и исчезает при передвижении указателя «мыши».

Сброс аварийного состояния объекта

Для сброса аварийного состояния объекта достаточно щелкнуть левой кнопкой «мыши» по самому объекту. Картинка объекта изменится с аварийной на неаварийную.

Удаленный запрос состояния объекта

В любой момент времени можно выполнить запрос состояния объекта. Будет выполнен звонок по телефонной линии на абонентский номер пункта и запрошены необходимые данные. Для выполнения запроса щелкнуть правой кнопкой «мыши» по изображению объекта на карте. Появится контекстное меню объекта на карте (рисунок 53).

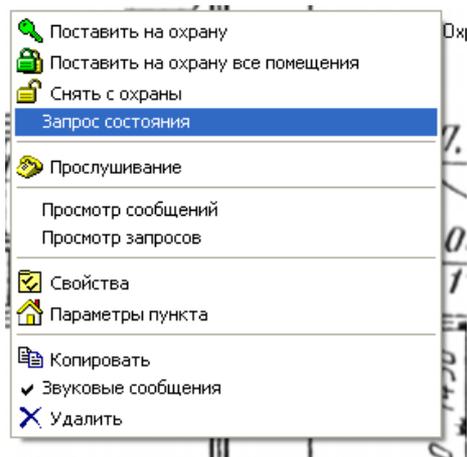


Рисунок 53 – Контекстное меню объекта. Выполнение запроса.

Выбрать пункт «Запрос состояния», щелкнув по тексту «Запрос состояния». Подтвердить выполнение запроса в специальном окне подтверждения (рисунок 54).

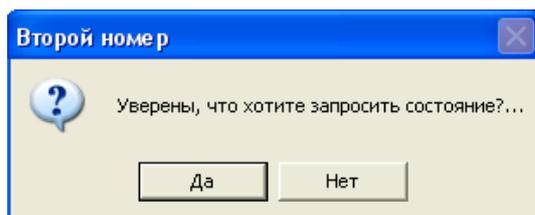


Рисунок 54 – Подтверждение выполнения запроса.

Нажать «Да» для выполнения запроса или «Нет» для отказа от выполнения запроса. Клавишей клавиатуры «Esc» также можно отказаться от выполнения запроса.

После выполнения запроса изображение объекта на карте изменится в соответствии с текущим состоянием объекта.

Удаленная постановка объекта на охрану

Для удаленной постановки объекта на охрану щелкнуть правой кнопкой «мыши» по изображению объекта на карте. Появится контекстное меню объекта на карте (рисунок 53). Выбрать пункт меню «Поставить на охрану».

Альтернативный способ удаленной постановки объекта на охрану. Для этого щелкнуть левой кнопкой «мыши» по изображению объекта на карте. Появится меню объекта на карте (рисунок 55). Выбрать пункт меню «Поставить на охрану».

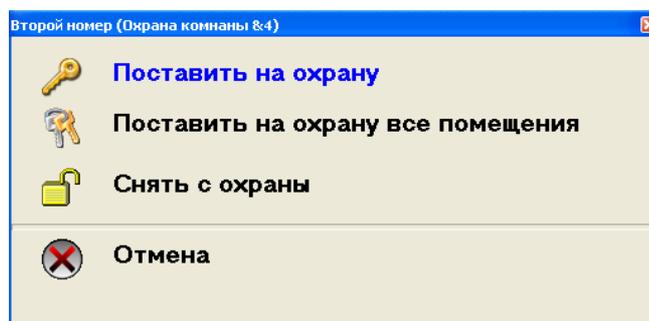


Рисунок 55 – Постановка объекта на охрану.

Подтвердить действие в специальном окне подтверждения (рисунок 54). Возможна одновременная постановка всех объектов данного пункта на охрану. Для этого выбрать команду «Поставить на охрану все помещения» в контекстном меню (см. рисунок 53). Будет выполнен звонок по телефонной линии, и объект будет поставлен на охрану. Если охранные шлейфы пункта в момент постановки на охрану находятся в состоянии срабатывания, то объект не будет поставлен на охрану.

Удаленное снятие объекта с охраны

Для удаленного снятия объекта с охраны щелкнуть правой кнопкой мышки по изображению объекта на карте. Появится контекстное меню объекта на карте (рисунок 53). Выбрать пункт меню «Снять с охраны».

Альтернативный способ удаленного снятия объекта с охраны. Для этого щелкнуть левой кнопкой «мыши» по изображению объекта на карте. Появится меню объекта на карте (рисунок 55). Выбрать пункт меню «Снять с охраны».

Подтвердить действие в специальном окне подтверждения (рисунок 54). Будет выполнен звонок по телефонной линии, и объект будет снят с охраны.

Нажать «Отмена» для отмены команды постановки на охрану или снятия с охраны.

Удаленное прослушивание объекта

В любой момент времени можно из диспетчерской прослушать помещение охраняемого пункта. Для прослушивания щелкнуть правой кнопкой «мыши» по изображению объекта на карте.

Появится контекстное меню объекта на карте (рисунок 53). Выбрать пункт меню «Прослушивание». Подтвердить действие в специальном окне подтверждения (рисунок 54). Будет выполнен звонок по телефонной линии, и в случае удачного включения прослушивания, будет произведено речевое оповещение «Снимите трубку телефона для прослушивания охраняемого помещения». Следует снять трубку параллельного телефонного аппарата и прослушивать помещение в течение одной минуты. По завершении одной минуты прозвучат две звуковые трели, говорящие о завершении прослушивания. Для продолжения прослушивания следует перевести телефон в режим тонального набора и нажать любую кнопку телефонного аппарата. Прослушивание будет продолжено на одну минуту. Так следует поступать в конце каждой минуты прослушивания. Для завершения прослушивания надо положить трубку телефонного аппарата на рычаг.

Список диспетчерских системы «Сатурн-М4»

Программа «М4» поддерживает до 32 диспетчерских пунктов.

Для просмотра и изменения списка диспетчерских выбрать пункт основного меню программы «Окно/Параметры диспетчерской» (рисунок 56).

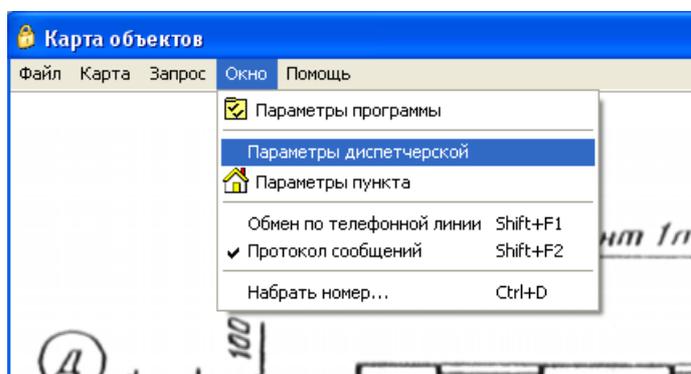


Рисунок 56 – Меню «Окно».

Появится окно выбора диспетчерской, показанное на рисунке 57.



Рисунок 57 – Выбор диспетчерской.

Выбрать «мышкой» нужную диспетчерскую и нажать кнопку «ОК». Появится окно изменения параметров диспетчерской (рисунок 58).

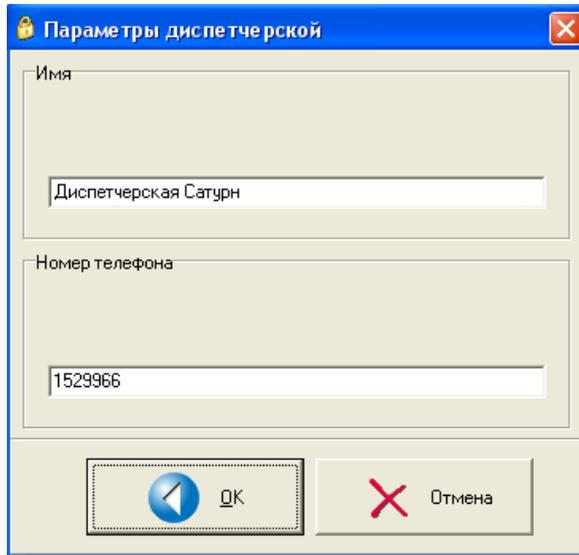


Рисунок 58 – Параметры диспетчерской.

Ввести в поле «Имя» собственный уникальный текст названия диспетчерской, с которым далее будет удобно работать. В поле «Номер телефона» ввести телефонный номер диспетчерской. Нажать «ОК» для сохранения сделанных изменений.

Удаленное изменение параметров пункта

Для изменения параметров пункта связанного с объектом на карте щелкните правой кнопкой мышки по изображению объекта на карте. Появится контекстное меню объекта на карте (рисунок 59).

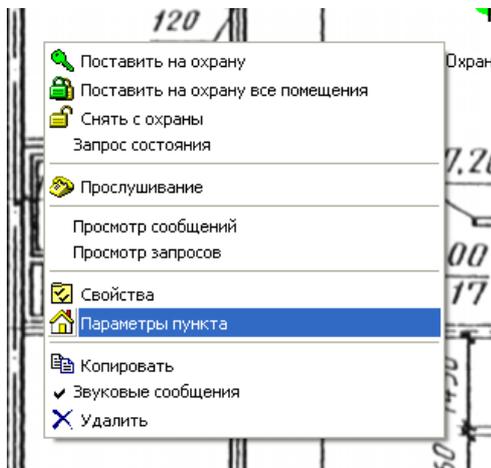


Рисунок 59 – Контекстное меню объекта. Вызов окна параметров пункта.

Выбрать «Параметры пункта» щелчком мышки. Появится окно параметров пункта, состоящее из нескольких вкладок. На рисунках 60 – 66 показаны вкладки окна параметров пункта. Установку параметров пункта выполнить в соответствии изложенным выше (см. конфигурирование при помощи программы «MiniMon»).

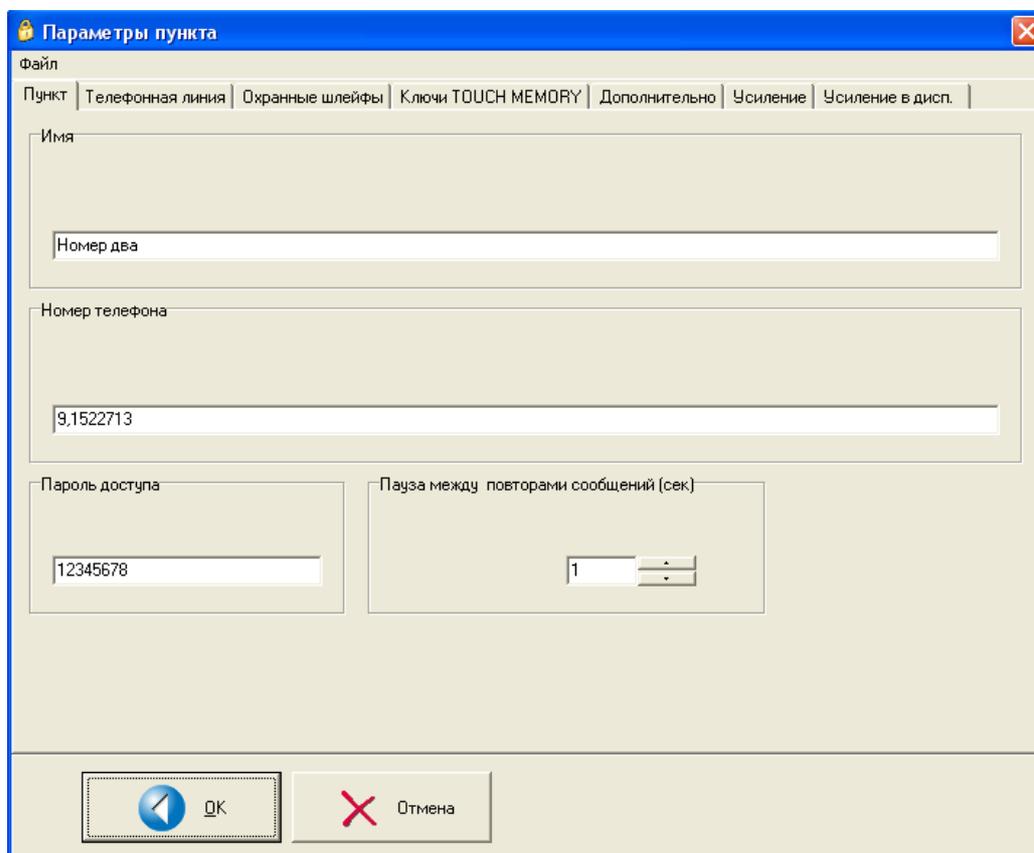


Рисунок 60 - Вкладка «Пункт» окна параметров пункта.

Параметры пункта

Файл

Пункт | **Телефонная линия** | Охранные шлейфы | Ключи TOUCH MEMORY | Дополнительно | Усиление | Усиление в дисп.

Телефонный номер диспетчерской 1: 9P1522713

Вид набора номера:
 Тоновый
 Импульсный

Телефонный номер диспетчерской 2: []

Номер гудка подсоединения: 4

Чувствительность к звонку: 58

Номер гудка подсоединения на охране: 4

Проверять свободно ли телефонная линия перед набором номера (наличие 60 вольт)
 Проверять наличие "гудка" перед набором номера

OK Отмена

Рисунок 61 – Вкладка «Телефонная линия» окна параметров пункта.

Параметры пункта

Файл

Пункт | Телефонная линия | **Охранные шлейфы** | Ключи TOUCH MEMORY | Дополнительно | Усиление | Усиление в дисп.

Охранные шлейфы:
 Шлейф 0
 Шлейф 1
 Шлейф 2
 Шлейф 3
 Шлейф 4
 Шлейф 5
 Шлейф 6
 Шлейф 7

Инvertировать шлейфы:
 Шлейф 0
 Шлейф 1
 Шлейф 2
 Шлейф 3
 Шлейф 4
 Шлейф 5
 Шлейф 6
 Шлейф 7

Аварийные шлейфы:
 Шлейф 0
 Шлейф 1
 Шлейф 2
 Шлейф 3
 Шлейф 4
 Шлейф 5
 Шлейф 6
 Шлейф 7

Название шлейфов:
Трeвожная кнопка
Охрана комнаты 4
Охрана оружейного склада

Время постановки на охрану (сек): 119

Время снятия с охраны (сек): 5,0

Использовать брелки TOUCH MEMORY для постановки на охрану/снятия с охраны

OK Отмена

Рисунок 62 – Вкладка «Охранные шлейфы» окна параметров пункта.

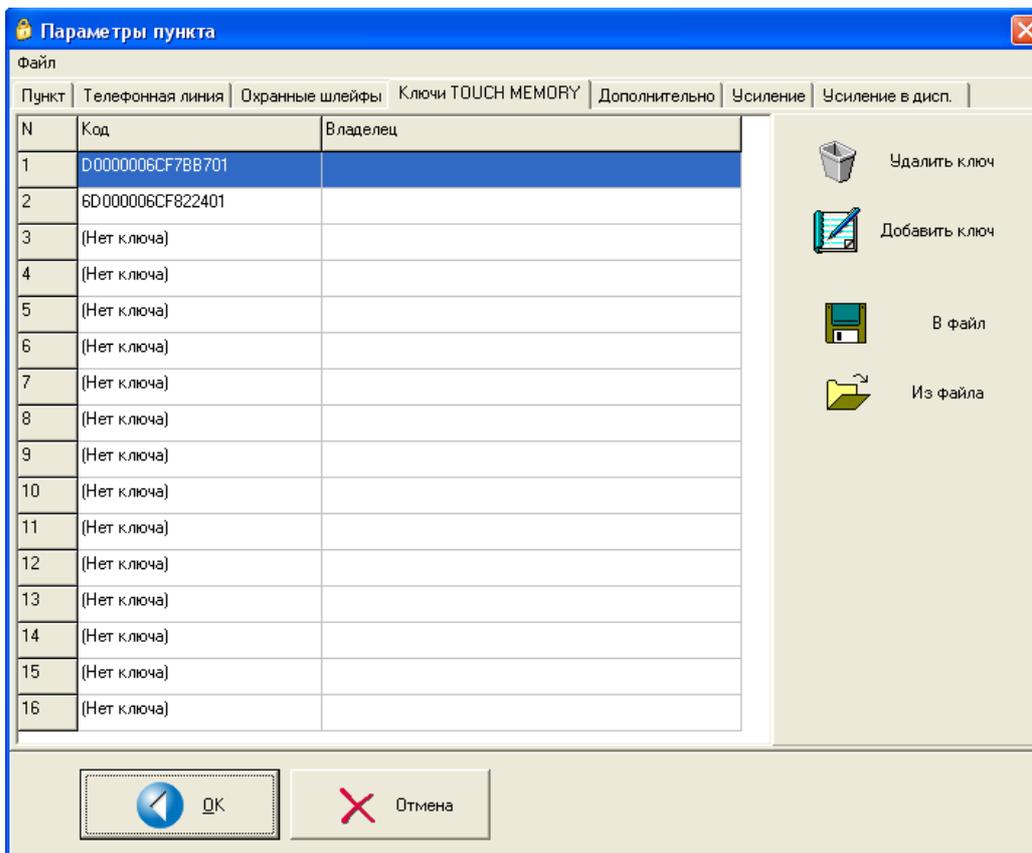


Рисунок 63 – Вкладка «Ключи TOUCH MEMORY» окна конфигурации пункта.

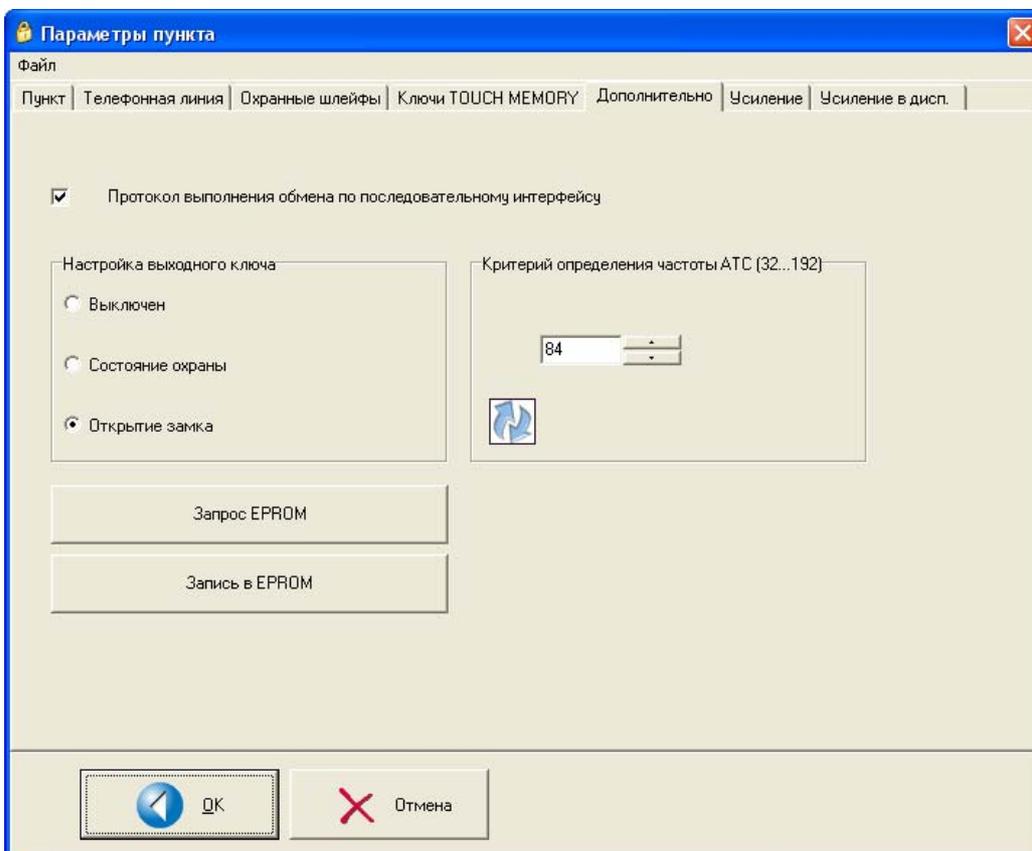


Рисунок 64 – Вкладка «Дополнительно» окна конфигурации пункта.

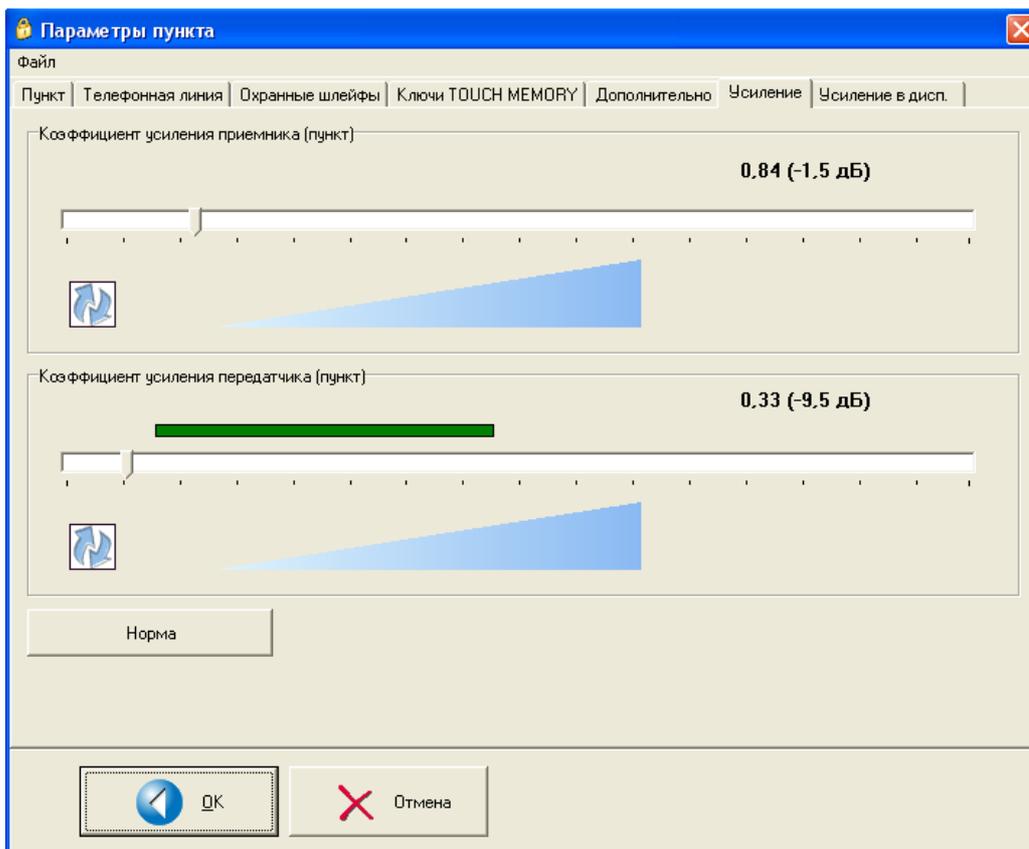


Рисунок 65 – Вкладка «Усиление» окна конфигурации пункта.

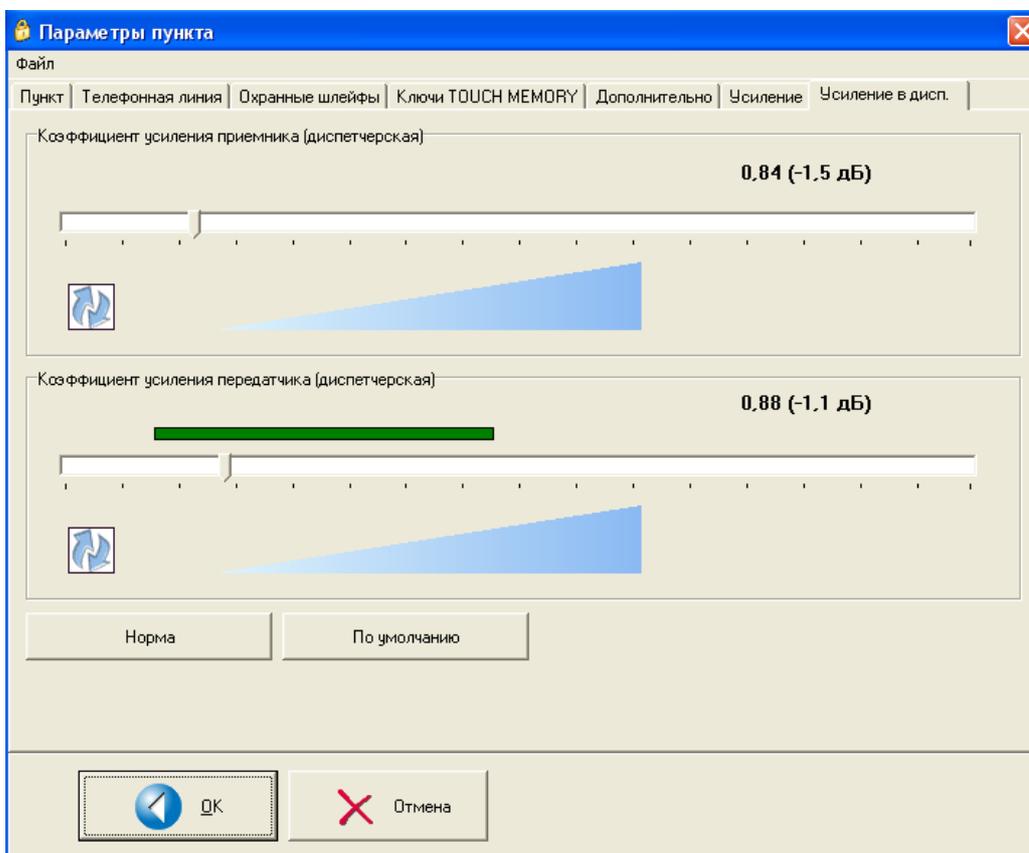


Рисунок 66 – Вкладка «Усиление в диспетчерской» окна конфигурации пункта.

После нажатия кнопки «ОК» программа проверяет, какие параметры пункта изменены. Если параметры пункта были изменены, то, далее, появится окно, отображающее информацию о том, какие параметры изменены (рисунок 67).

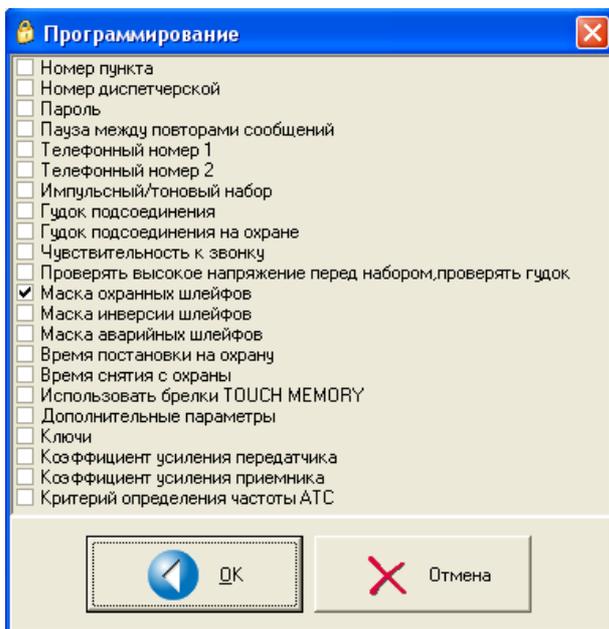


Рисунок 67 – Подтверждение в изменении параметров пункта.

Если требуется внести сделанные изменения, то нажать кнопку «ОК». В этом случае будет выполнен звонок по телефонной линии и измененные параметры будут занесены в контроллер КМ пункта. Если будет нажата кнопка «Отмена», то сделанные изменения будут сохранены только в диспетчерской.

Запрос состояния КМ удаленного пункта

Меню «Запрос» содержит команды удаленного считывания и записи параметров КМ (см. рисунок 68).

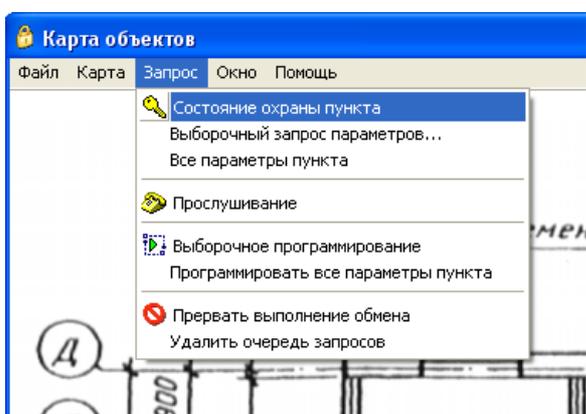


Рисунок 68 – Меню «Запрос»

Команда «Состояние охраны пункта» предназначена для удаленного считывания состояния шлейфов сигнализации «на охране», «снят с охраны». При вводе этой команды откроется окно выбора названия пункта; при нажатии на «ОК» произойдет звонок на удаленный КМ и считывание текущего состояния шлейфов. На карте объекты пункта будут отображаться в соответствии с полученным текущим состоянием.

Команда «Выборочный запрос параметров» предназначена для удаленного считывания выбранных параметров КМ. При вводе этой команды откроется окно выбора названия пункта; затем окно выбора параметра для считывания, далее, при нажатии на «ОК» произойдет звонок на удаленный КМ и считывание текущих значений параметров КМ. Обновленные параметры КМ можно просмотреть в меню «Окно» вкладка «Параметры пункта».

Команда «Все параметры пункта» предназначена для удаленного считывания всех параметров КМ. При вводе этой команды откроется окно выбора названия пункта, далее, при нажатии на «ОК» произойдет звонок на удаленный КМ и считывание всех текущих значений параметров КМ. Обновленные параметры КМ можно просмотреть в меню «Окно» вкладка «Параметры пункта».

Команда «Прослушивание» позволяет дистанционно включить микрофон удаленного КМ и прослушать при помощи телефонного аппарата диспетчера акустическую обстановку на удаленном пункте (см. контекстное меню).

Команда «Выборочное программирование» предназначена для удаленного программирования выбранных параметров КМ. Перед программированием КМ необходимо изменить значения требуемых параметров объекта (например, меню «Параметры пункта»). При вводе этой команды откроется окно выбора названия пункта; затем окно выбора параметра для изменения, далее, при нажатии на «ОК» произойдет звонок на удаленный КМ и запись параметров КМ. Обновленные параметры КМ можно просмотреть в меню «Окно» вкладка «Параметры пункта».

Команда «Программировать все параметры пункта» предназначена для удаленного программирования всех параметров КМ. Перед программированием КМ необходимо изменить значения требуемых параметров объекта (например, меню «Параметры пункта»). При вводе этой команды откроется окно выбора названия пункта; далее, при нажатии на «ОК» произойдет звонок на удаленный КМ и запись параметров КМ. Обновленные параметры КМ можно просмотреть в меню «Окно» вкладка «Параметры пункта».

Команда «Прервать выполнение обмена» предназначена для принудительного останова повторных запросов КМ удаленного пункта.

Команда «Удалить очередь запросов» предназначена для отмены выполнения запросов, расположенных в очереди, если запросов несколько.

Окно «Сообщения с пунктов»

Диспетчер может открыть дополнительное окно, в котором в виде текста будет отображаться протокол сообщений с пунктов. Для открытия окна выбрать пункт основного меню программы «Окно/Протокол сообщений» (см. рисунок 56). Внешний вид окна показан на рисунке 69.

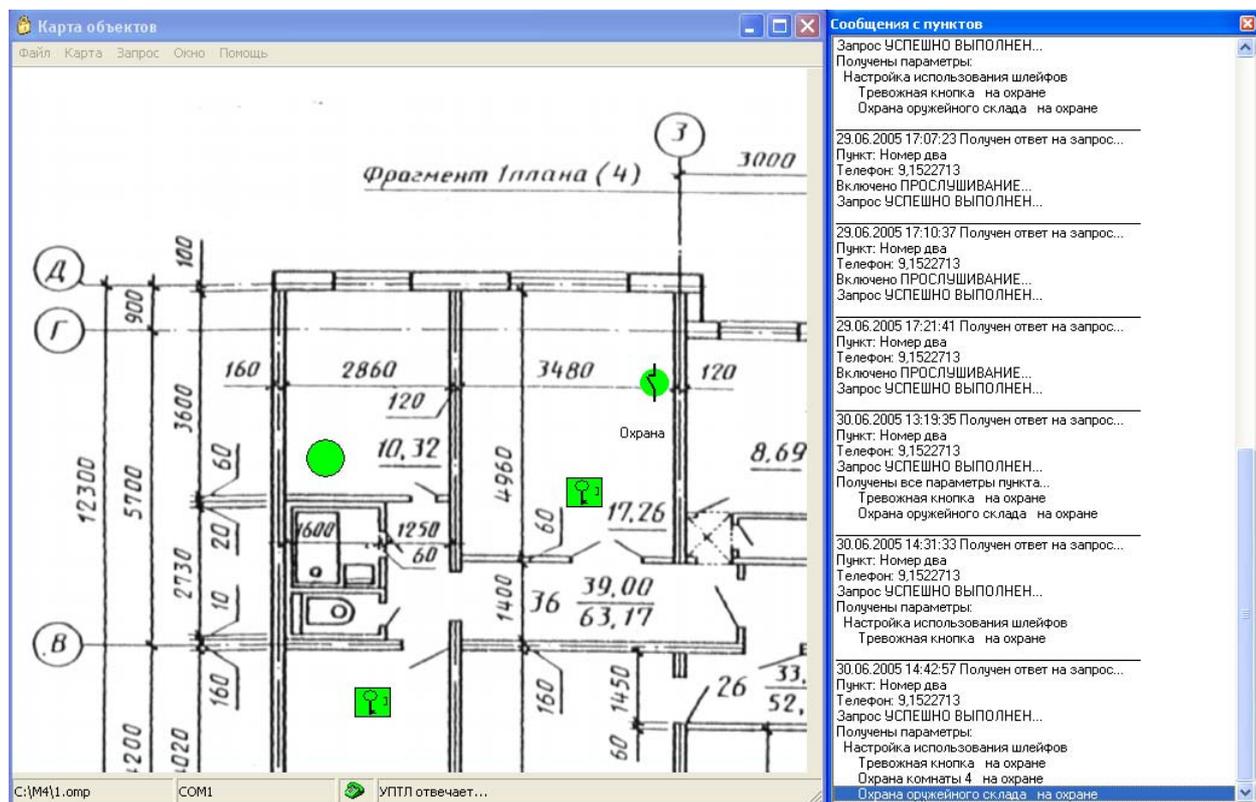


Рисунок 69 – Окно «Сообщения с пунктов».

Для закрытия окна следует снять галочку в пункте основного меню программы «Окно/Протокол сообщений» или использовать стандартную кнопку, расположенную в верхнем правом углу окна.

Окно «Обмен по телефонной линии»

Диспетчер может открыть дополнительное окно, в котором в виде текста будет отображаться протокол обмена по телефонной линии. Для открытия окна выбрать пункт основного меню программы «Окно/Обмен по телефонной линии» (см. рисунок 56). Внешний вид окна показан на рисунке 70.

Окно «Обмен по телефонной линии» используется для отладки программы.

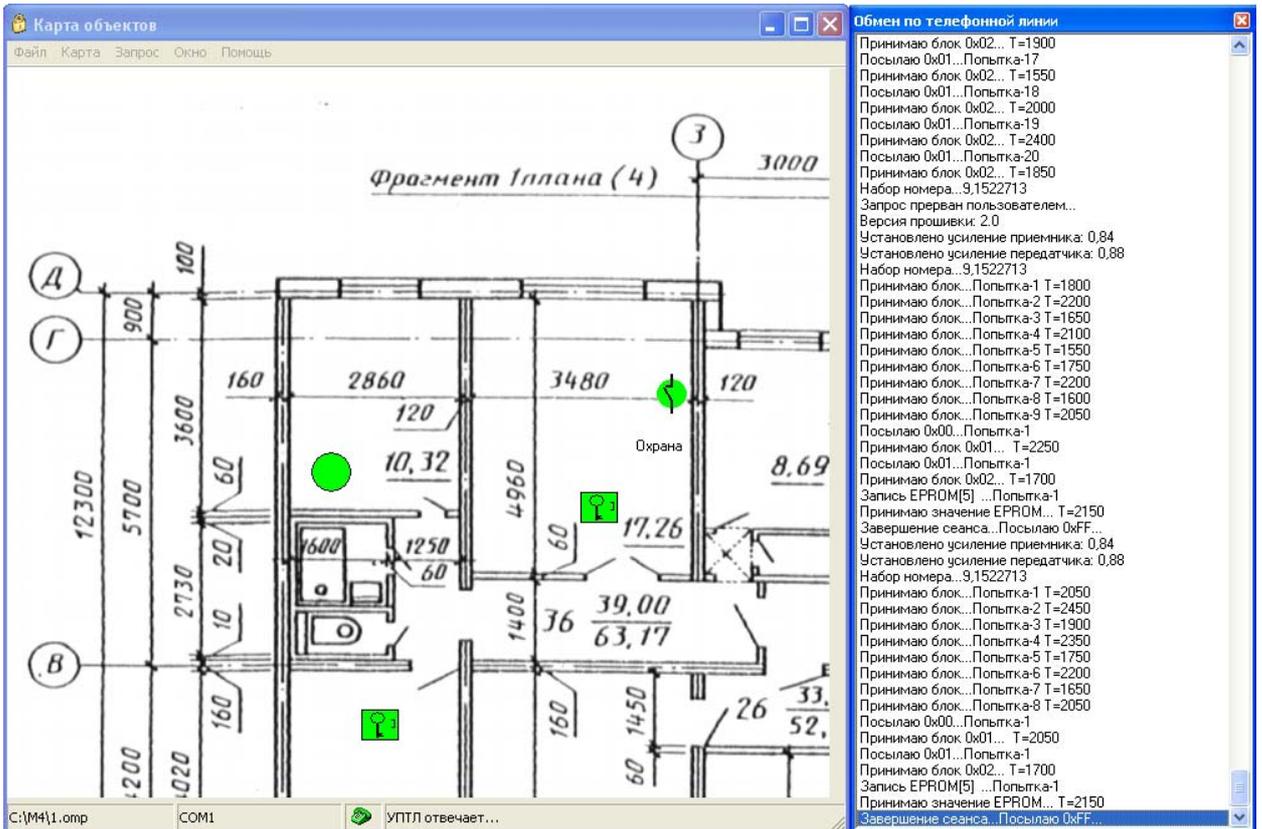


Рисунок 70 – Окно «Обмен по телефонной линии».

Для закрытия окна следует снять галочку в пункте основного меню программы «Окно/Обмен по телефонной линии» или использовать стандартную кнопку, расположенную в верхнем правом углу окна.

Параметры программы

Для открытия окна параметров программы выбрать в основном меню программы «Окно/Параметры программы» (см. рисунок 71).

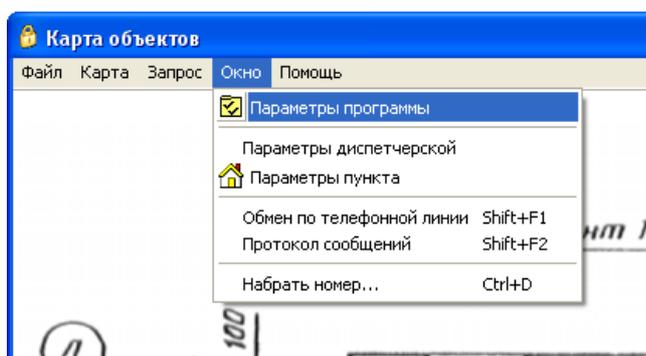


Рисунок 71 – Открытие окна параметров программы.

Появится окно параметров, состоящее из нескольких вкладок. На рисунке 72 показана первая вкладка «Настройки» окна параметров программы.

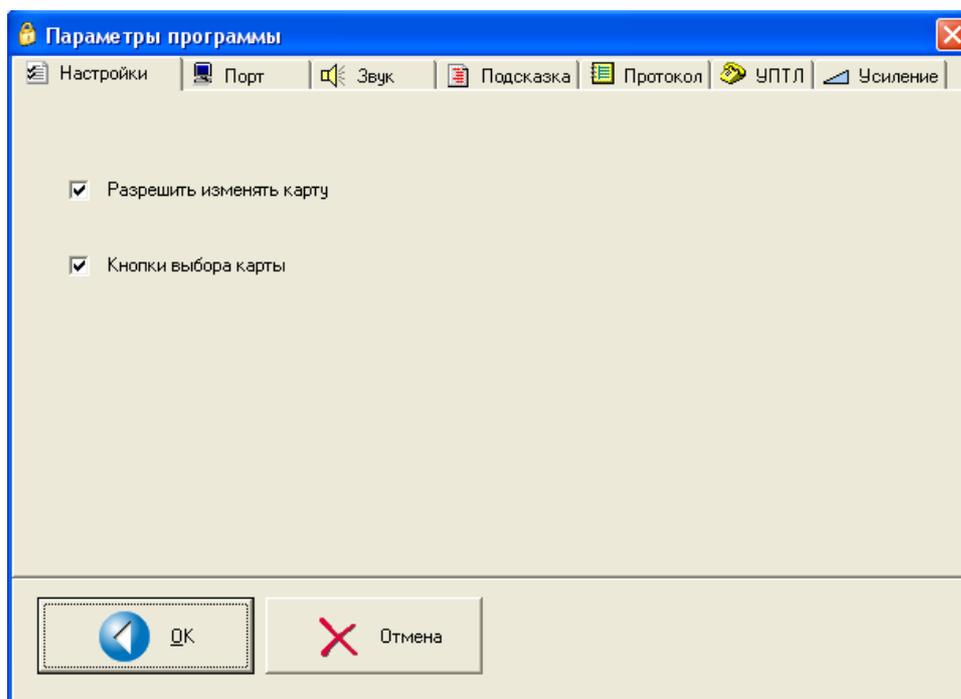


Рисунок 72 – Вкладка «Настройки» окна параметров программы.

Вкладка «Настройки» содержит следующие настройки:

– «Разрешить изменять карту» - определяет можно ли перемещать, удалять или копировать графические объекты на карте. Установленная «галочка» соответствует разрешению изменений карты.

– «Кнопки выбора карты» - если карта состоит из нескольких отдельных карт (окон), то в нижней левой части окна будут отображаться кнопки выбора карт, если «галочка» установлена.

Для перехода на следующую вкладку щелкнуть левой кнопкой «мыши» по надписи «Порт» в верхней части окна. Появится вторая вкладка «Порт» окна параметров программы. Вкладка показана на рисунке 73.

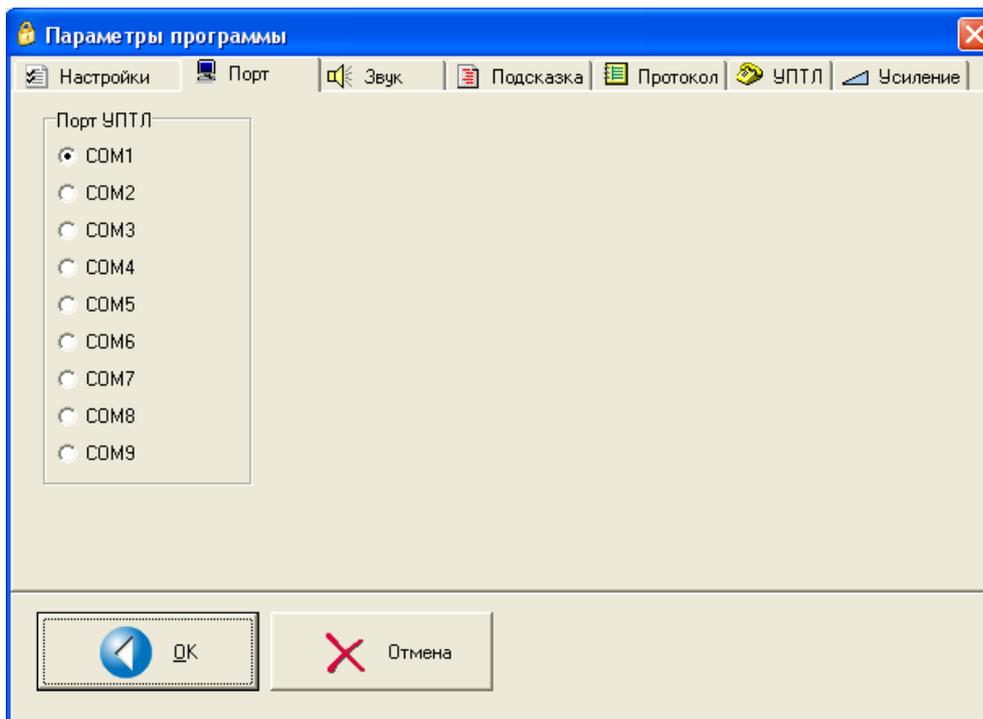


Рисунок 73 – Вкладка «Порт» окна параметров программы.

«Порт УПТЛ» - укажите последовательный порт (COM1...COM9) компьютера, к которому подсоединен контроллер КМ, принимающий сообщения от пунктов.

Для перехода на следующую вкладку щелкнуть левой кнопкой «мыши» по надписи «Звук» в верхней части окна. Появится третья вкладка «Звук» окна параметров программы. Вкладка показана на рисунке 74.

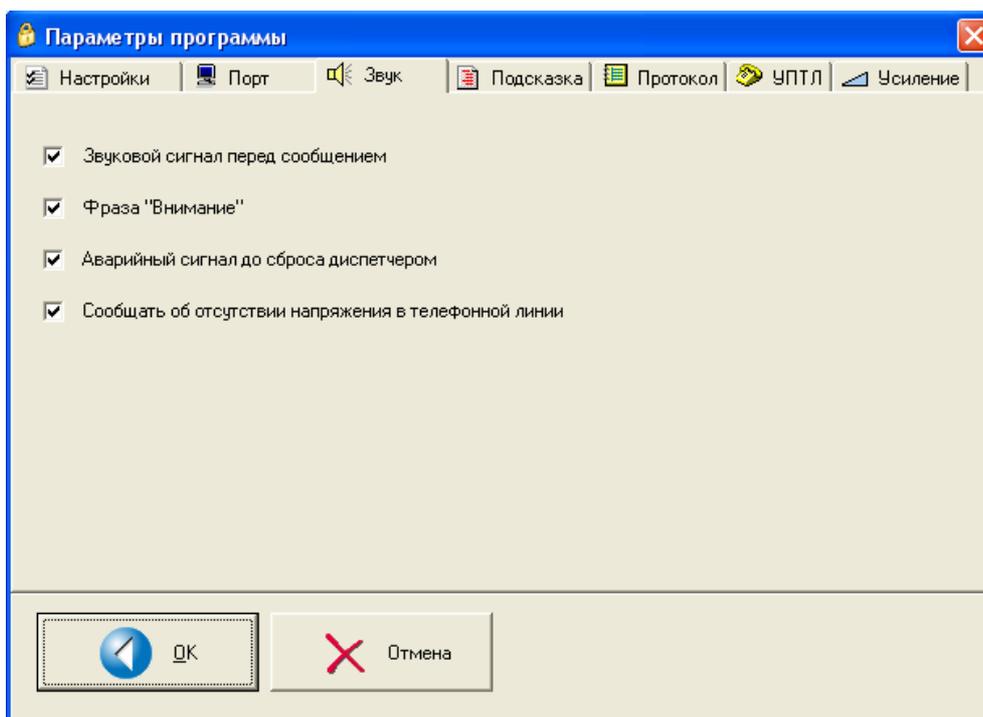


Рисунок 74 – Вкладка «Звук» окна параметров программы.

На вкладке «Звук» показаны настройки звукового и речевого оповещения диспетчера:

- «Звуковой сигнал перед сообщением» - перед фразой речевого оповещения звучит музыкальный фрагмент, привлекающий внимание диспетчера. Установленная «галочка» разрешает данную функцию.
- «Фраза Внимание» - перед фразой речевого оповещения звучит фраза «Внимание» для привлечения внимания диспетчера. Установленная «галочка» разрешает данную функцию.
- «Аварийный сигнал до сброса диспетчером» - если пришли аварийные сообщения диспетчеру по объектам «Тревожная кнопка» или «Охранный шлейф», то один раз в минуту звучит привлекающая трель. Для сброса аварийного сигнала щелкнуть «мышкой» по картинке аварийного объекта. Установленная «галочка» разрешает данную функцию;
- «Сообщать об отсутствии напряжения в телефонной линии» - КМ автоматически проверяет напряжение в линии (+60В); если произошел обрыв линии, то звучит речевое сообщение «Возможна неисправна телефонная линия».

Для перехода на следующую вкладку щелкнуть левой кнопкой «мыши» по надписи «Подсказка» в верхней части окна. Появится четвертая вкладка окна параметров программы. Вкладка «Подсказка» показана на рисунке 75.

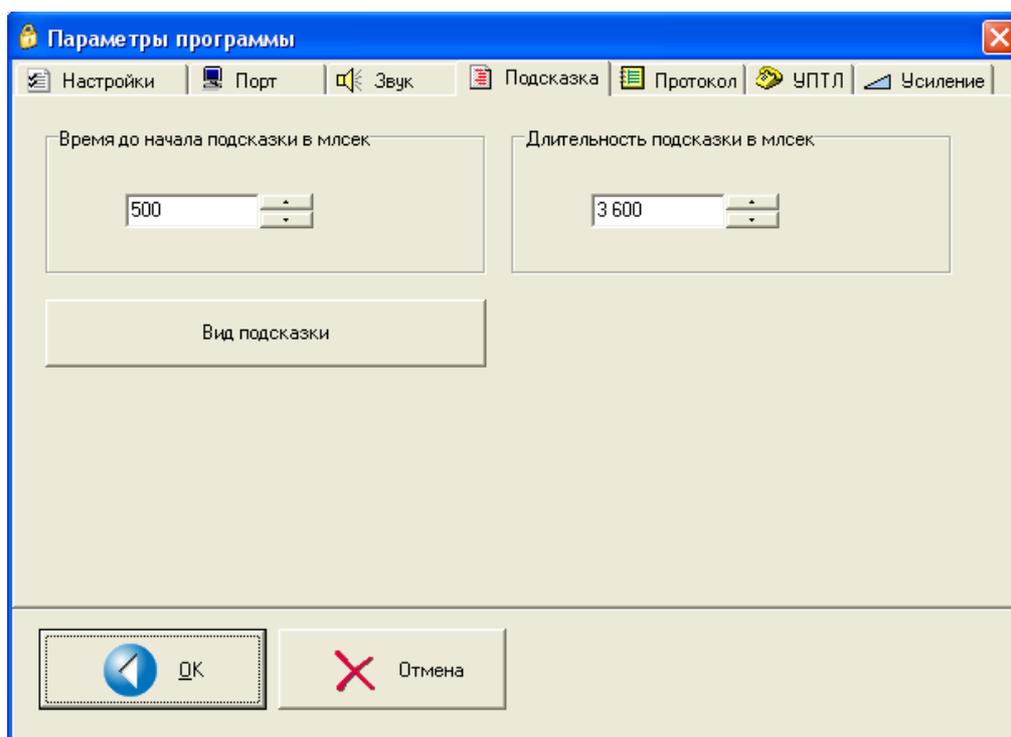


Рисунок 75 – Вкладка «Подсказка» окна параметров программы.

Вкладка «Подсказка» позволяет настроить параметры подсказки по объектам:

- «Время до начала подсказки в мсек» - определяет через сколько миллисекунд после остановки курсора «мыши» на объекте появится подсказка.
- «Длительность подсказки в мсек» - определяет продолжительность отображения подсказки. Если пользователь перемещает курсор «мыши» ранее указанного интервала, то подсказка исчезает.

Вид отображаемой подсказки можно настроить. Для настройки вида нажать кнопку «Вид подсказки». Откроется новое окно «Настройка вида подсказки» (см. рисунок 76).

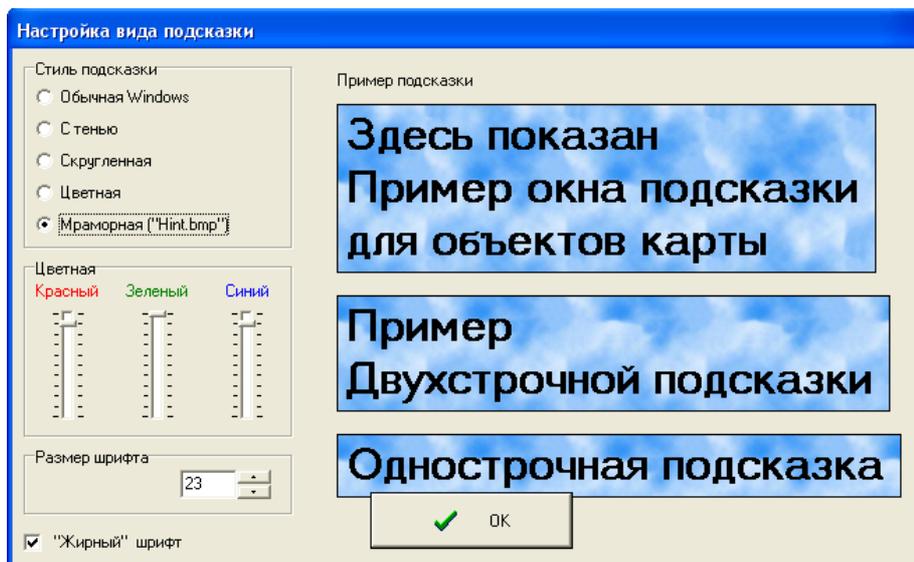


Рисунок 76 – Настройка вида подсказки

Могут быть настроены следующие параметры подсказки:

- «Стиль подсказки» - выбор формы и типа заливки области подсказки: обычная, с тенью, скругленные углы, цветная с переливами, мраморная;
- «Цветная» - выбор цвета заливки области подсказки;
- «Размер шрифта» - выбор размера шрифта надписи подсказки;
- «Жирный шрифт» - выбор утолщенных линий шрифта.

Для ввода параметров подсказки и закрытия окна нажать «ОК».

Для перехода на следующую вкладку щелкнуть левой кнопкой «мыши» по надписи «Протокол» в верхней части окна. Появится пятая вкладка окна параметров программы. Вкладка показана на рисунке 77.

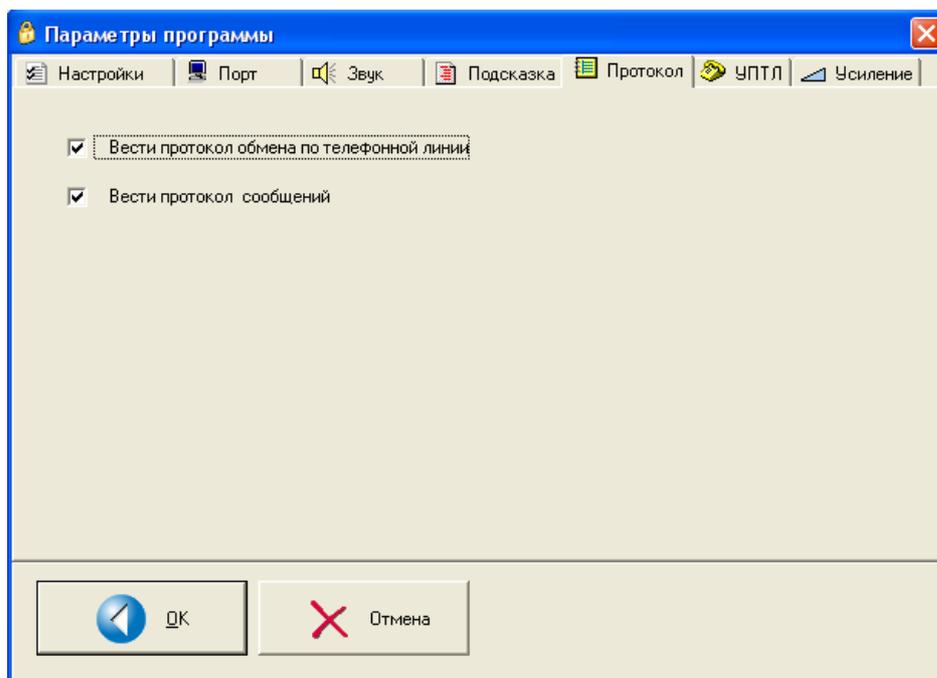


Рисунок 77 – Вкладка «Протокол» окна параметров программы.

На данной вкладке расположены две настройки.

- «Вести протокол обмена по телефонной линии» - установленная «галочка» разрешает обновление данных в окне «Обмен по телефонной линии».
- «Вести протокол сообщений» - установленная «галочка» разрешает обновление данных в окне «Сообщения с пунктов».

Для перехода на следующую вкладку щелкнуть левой кнопкой «мыши» по надписи «УПТЛ» в верхней части окна. Появится шестая вкладка окна параметров программы. Вкладка «УПТЛ» показана на рисунке 78.

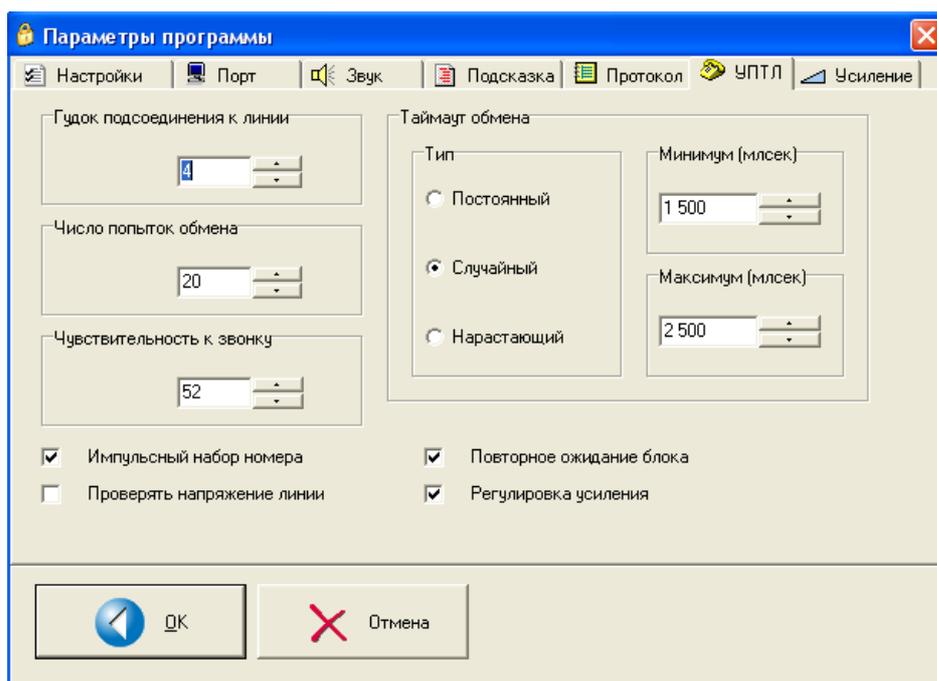


Рисунок 78 – Вкладка «УПТЛ» окна параметров программы.

На вкладке «УПТЛ» расположены следующие настройки:

- «Гудок подсоединения к линии» - определяет на каком телефонном звонке КМ в диспетчерской подсоединиться к телефонной линии и начнет принимать сообщение от пункта. Рекомендуемое значение «1»
- «Число попыток обмена» - определяет, сколько попыток обмена по телефонной линии будет сделано до принятия решения о невозможности приема сообщения. Рекомендуемое значение «20...100»;
- «Чувствительность к звонку» - определяет чувствительность к напряжению внешнего вызывного сигнала. Меньшие значения соответствуют более высокой чувствительности. рекомендуется «31»;
- «Импульсный набор номера» - при установленной галочке производится набор номера импульсным методом, при снятой галочке – тональным;
- «Проверять напряжение в линии» - перед выполнением сообщением в диспетчерскую контроллер может проверять, свободна ли телефонная линия методом измерения напряжения в телефонной линии; данная настройка позволяет разрешить или запретить данную функцию; следует разрешить данную функцию для телефонных линий, у которых в нормально свободном состоянии напряжение составляет 60 В; следует запретить функцию для линий у которых напряжение свободной линии менее 60 В;
- «Чувствительность к звонку» - определяет чувствительность к напряжению внешнего вызывного сигнала; меньшие значения соответствуют более высокой чувствительности; рекомендуется «31»;
- «Таймаут обмена» - задается пауза между блоками передачи данных по телефонной линии и метод формирования значения паузы;
- «Повторное ожидание блока» - галочка разрешает повторное ожидание блока данных, поступающих из телефонной линии;
- «Регулировка усиления» - галочка разрешает регулировку усиления входящего и исходящего многочастотного сигнала телефонной линии.

Для перехода на следующую вкладку щелкнуть левой кнопкой «мыши» по надписи «Усиление» в верхней части окна. Появится седьмая вкладка окна параметров программы. Вкладка «Усиление» показана на рисунке 79.

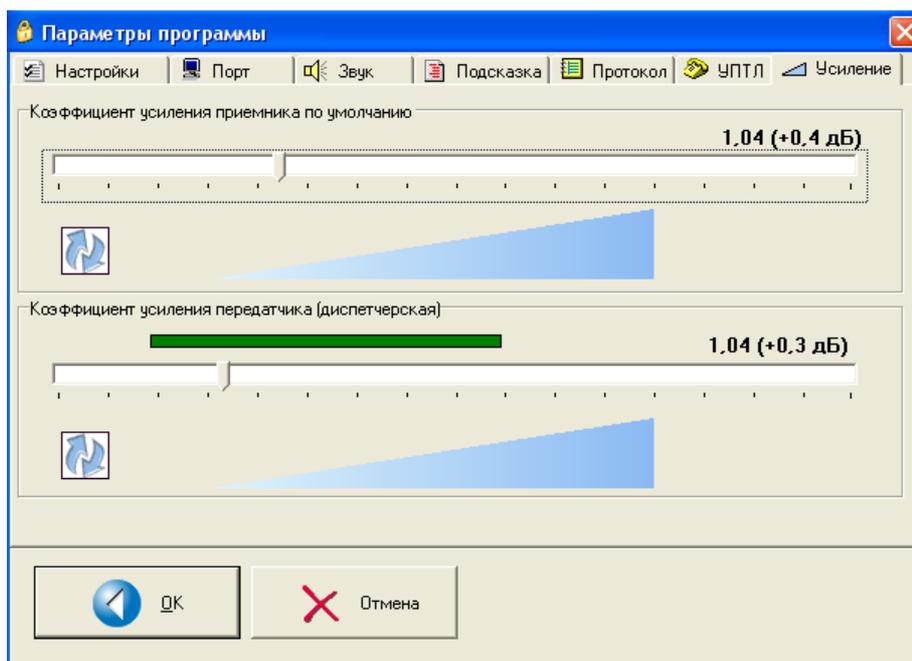


Рисунок 79 – Вкладка «Усиление» окна параметров программы.

На вкладке «Усиление» расположены следующие настройки:

- «Коэффициент усиления приемника по умолчанию» - задает коэффициент усиления входящей посылки данных;
- «Коэффициент усиления передатчика (диспетчерская)» - задает коэффициент усиления исходящей посылки данных

Для занесения измененных параметров в окне «Параметры программы» нажать кнопку «ОК» в нижней левой части окна. Для отмены сделанных изменений нажать кнопку «Отмена».

Меню «Помощь» содержит сведения о версии и разработчике программы (см.рисунок 80).

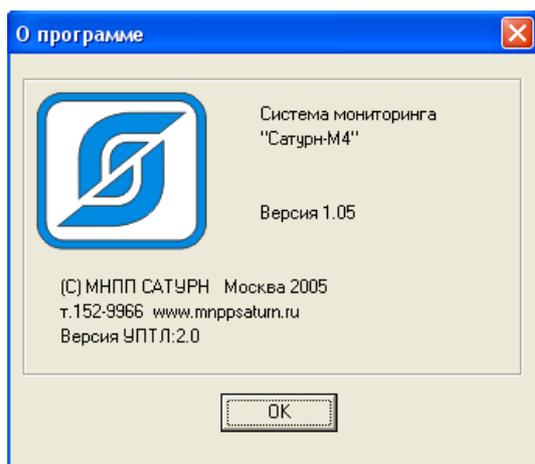


Рисунок 80 – Сведения о версии программы

3 Транспортирование и хранение

3.1 Указания по транспортированию

КМ в упакованном виде следует транспортировать в крытых транспортных средствах (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах и т.д.) любым видом транспорта, кроме морского в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. При транспортировании воздушным транспортом КМ в упаковке должны размещаться в отопляемых герметизированных отсеках.

Механические воздействия и климатические условия при транспортировании КМ не должны превышать допустимые значения:

- транспортная тряска с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или 15000 ударов;
- температура окружающего воздуха от минус 40°C до плюс 55°C ;
- относительной влажности окружающего воздуха не более 95% при 30°C .

При транспортировании КМ необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом предупредительных надписей на транспортных ящиках. Допускается штабелировать не более пяти ящиков. Расстановка и крепление ящиков в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения ящиков и соударения.

3.2 Указания по хранению

КМ следует хранить в упакованном виде (допускается хранение в транспортной таре) в отопляемых помещениях группы 1 (Л) по ГОСТ 15150 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.