

Центр инженерно-технического обеспечения
Главного управления исполнения наказаний Минюста России
(ЦИТО ГУИН Минюста России)

**Инженерно-технические средства охраны,
надзора и связи**

**СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
ОХРАНЫ «ВЫЮН-М»**

Учебное пособие

Волгоград – 1999

УДК 623.2 + 658.5

Инженерно-технические средства охраны, надзора и связи
СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОХРАНЫ «ВЬЮН»

Учебное пособие / Волгоград: ЦИТО ГУИН Минюста России, 1999, – 44 с.

Учебное пособие содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации системы ТСО «Вьюн-М» и предназначено для изучения ее устройств, блоков и руководства при эксплуатации обслуживающим персоналом.

Составители: Е.П.Симоненко, В.А.Лысенко
Общая редакция: Л.Б.Смоляков

© ЦИТО ГУИН Минюста России, 1999

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| 1 Общие сведения | 5 |
| 2 Устройство и принцип работы системы | 6 |
| 2.1 Устройство и работа составных частей | 8 |
| 2.1.1 Блок сопряжения | 8 |
| 2.1.2 Блок защиты | 10 |
| 2.1.3 Концентратор периферийный | 11 |
| 3 Порядок работы и эксплуатация системы | 14 |
| 3.1 Подготовка к работе | 14 |
| 3.2 Порядок эксплуатации системы | 15 |
| <i>Приложение А</i> Схема электрическая структурная | |
| <i>Приложение Б</i> Схема электрическая принципиальная. Блок сопряжения | |
| <i>Приложение В</i> Схема электрическая принципиальная. Блок защиты ... | |
| <i>Приложение Г</i> Схема электрическая принципиальная. Концентратор периферийный | |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее учебное пособие содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации системы ТСО «Вьюн-М» и предназначено для изучения ее устройств, блоков и руководства при эксплуатации обслуживающим персоналом. Система ТСО «Вьюн-М» предназначена для блокировки охранной, пожарной и тревожной сигнализацией СИЗО, тюрем, банков, промышленных предприятий, баз, складов; выдачи команд по сигналам датчиков; отображения на экране телевизора информации о состоянии датчиков; документирования на устройстве печати информации о состоянии датчиков; осуществления с помощью клавиатуры выносного пульта включения и отключения датчиков; контроля исправности линии связи; осуществления контроля наличия часовых на постах.

1 Общие сведения

1.1 Назначение

Система ТСО «Вьюн-М» предназначена для использования в охране СИЗО и тюрем, а также банков, промышленных предприятий, баз, складов и т.п.

Система позволяет:

- обрабатывать сигналы о состоянии удаленных датчиков;
- отображать сигналы о состоянии датчиков на экране монитора;
- производить с помощью клавиатуры пульта выносного (ПВ) включение и отключение датчиков;
- осуществлять контроль несения службы часовыми на постах;
- контролировать исправность линии связи.

Система может устанавливаться на объектах, имеющих охраняемый периметр, протяженностью до 5 км, и большое количество (до 1024) контролируемых датчиков.

1.2 Система обеспечивает:

- сбор информации о состоянии 1024 охранных датчиков по четырехпроводной линии связи, имеющей сопротивление утечки не менее 20 кОм;
- дистанционное питание периферийных устройств;
- регистрацию сигналов тревоги от каждого датчика при обрыве шлейфа охранной сигнализации, коротком замыкании шлейфа охранной сигнализации;
- включение звукового сигнала при срабатывании датчика;
- отображение на экране монитора времени срабатывания датчика, номера датчика (первый режим работы) и при введенной программе описания объекта (второй режим работы) тип датчика и его местоположение на схеме;
- отключение и включение отдельных датчиков или групп датчиков;
- вывод на экран монитора информации о неисправности или отключении датчиков;
- формирование контрольных вызывных звуковых сигналов часовым на постах с интервалом 5-20 минут по случайному закону и отображение на экране монитора информации об отсутствии ответа, в случае отсутствия часового на посту с указанием времени и местонахождения поста на мнемосхеме;
- хранение и оперативный вывод на экран монитора информации о последних 128 срабатываниях датчиков;

- возможность составления программы описания объекта с помощью клавиатуры, запись ее на магнитофон (МГ) и оперативное чтение в микроЭВМ;
- индикацию ее на экране монитора текущего времени и даты с возможностью корректировки;
- возможность вывода на печатающее устройство (ПУ) информации о срабатывании датчиков;
- функционирование при питании от сети переменного тока промышленной частоты напряжением 220 В (с отклонением на плюс 23, минус 33 В);
- суммарную мощность, потребляемую по цепям электропитания не более 100 Вт.

Кроме указанных выше функций в центральной части системы имеется возможность управления дополнительными устройствами. Например, при срабатывании любого датчика на специальные разъемы коммутируется напряжение сети 220 В для управления магнитными пускателями освещения территории объекта. Кроме этого, при срабатывании датчика на отдельный разъем в течение 2 с выдаются следующие сигналы:

- сигнал звуковой частоты 1 кГц, рассчитанный на использование внешнего усилителя, с входным сопротивлением 600 Ом;
- сигнал 0 В для включения усилителя;
- напряжение 220 В для питания, например, дополнительного магнитофона.

2 Устройство и принцип работы системы

Система состоит из центральной и периферийной частей.

Периферийная часть базового комплекта включает 16 концентраторов периферийных (КП) и может наращиваться до 128 концентраторов.

Генератор, расположенный в блоке сопряжения (БС), вырабатывает импульс, поступающий на счетчик. На выходе счетчика возникают импульсы с частотой следования 1 кГц, приходящие на формирователь тактовых импульсов. На втором выходе счетчика через каждые восемь тактовых импульсов формируется импульс, используемый формирователем требований прерываний для подачи в микроЭВМ меток времени. МикроЭВМ подсчитывает количество меток времени, а следовательно и количество тактовых импульсов. После формирования 1072 тактовых импульсов из микроЭВМ на формирователь тактовых импульсов поступает сигнал запрета, возникает маркерный интервал длительностью равный восьми периодам тактовых импульсов (или 32 периодам, если производится вызов часовых).

Тактовые импульсы поступают на усилитель тактовых импульсов и далее в общую линию связи к концентраторам. Концентраторы в соответствии с установленным при их настройке кодом последовательно подключаются к линии связи и синхронно с тактовыми импульсами выдают сигналы о состоянии подключенных к ним датчиков, которые поступают через канал ввода информации блока сопряжения в микроЭВМ для обработки тактовых импульсов, каждый тактовый импульс (кроме первых 44 импульсов) соответствует одному датчику.

МикроЭВМ в соответствии с программой обработки анализирует поступившую информацию и при обнаружении сигнала о срабатывании датчика выдает следующие команды:

- включение звуковой сигнализации;
- включение монитора, после чего на экране монитора индицируется сообщение.

Если в систему включено печатающее устройство, то микроЭВМ передает на него текст сообщения.

С помощью кнопок выносного пульта оператор может выполнить следующие операции:

- отключение и включение датчиков;
- коррекцию программного таймера (часов);
- опрос состояния датчиков;
- включение и отключение монитора;
- чтение запоминаемой в микроЭВМ информации;
- ввод программ описания объекта;
- включение и отключение освещения на периметре.

Поддаваемые команды, а также сообщения о срабатывании датчиков запоминаются в оперативной памяти микроЭВМ.

Составление программы описания объекта с указанием типов датчиков, изображением плана объекта и мест установки датчиков осуществляется с помощью клавиатуры микроЭВМ.

МикроЭВМ по случайному закону с интервалом от 3 до 20 мин формирует маркерный интервал удвоенной длины, что является признаком вызывного сигнала. Концентратор периферийный анализирует длительность маркерного интервала и вырабатывает звуковой сигнал ВЫЗОВ. Если часовой на посту, на который транслируется звуковой сигнал, не замкнет (например, с помощью кнопки) соответствующую сигнальную цепь концентратора периферийного в течение 15 с, микроЭВМ выдает на экран монитора и на печатающее устройство сообщение о нарушении режима охраны.

Структурная схема системы ТСО «Вьюн-М» приведена в приложении А.

2.1 Устройство и работа составных частей

2.1.1 Блок сопряжения

В состав блока сопряжения (БС) входят следующие функциональные узлы:

- генератор (С2, С4, D1.1, D4, G1, R3, R6);
- счетчик импульсов (D7, D8);
- формирователь тактовых импульсов (D3.3, R12, R16, R20, VT4, VT5, R88, R89);
- усилитель тактовых импульсов (R64-R69, R71-74, R75, R76, R79-R87, R90-R91, VT17-VT20);
- схема защиты (R93-R95, VD45-VD53);
- канал ввода информации (D10, D12, R23);
- мультиплексер ввода команд (D2, D5, D1.3, D1.5, D6.1, D8, R8);
- формирователь требований прерываний (D1.4, D1.6, D3.4);
- схема индикации маркерного сигнала (С5, D1.2, D3.1, R7, R9, R11, VD58, VT3);
- схема звуковой индикации (B1, C7, D6.2, D11.1, D11.2, R17, R21, R22, R29, R30, R37, R39, R42, R62, VT13, VT15);
- согласующие ключи (R1, R2, R3, R4, R5, VT1, VT2, V1-V10);
- индикатор освещенности (С6, R13-R15, R18, R19, VT6, VT7);
- схема управления монитором (K1, R25, R32, R46, R47, R57, VD1, VD4, VD5, VD15, VD24-VD27, VD44, VT9);
- схема управления устройством печати (R26, R33, R48, R49, R58, VD6, VD7, VD16, VD28-VD31, VT10);
- схема управления магнитофоном (R36, R54, R61, R55, VD12, VD13, VD19, VD40-VD43);
- схема управления дополнительным магнитофоном (R24, R31, R44, R45, R56, VD2, VD3, VD14, VD20-VD23, VT8);
- схема управления освещением (R27, R28, R34, R35, R50-R53, R59, R60, VD8-VD11, VD17, VD5, VT18; VT12);
- узел питания (С9-С13; F1, L1, R92, VT22, VD54-VD57).

Принципиальная схема блока сопряжения приведена в приложении Б.

Импульсный генератор с кварцевой стабилизацией частоты вырабатывает прямоугольные импульсы частотой 1 МГц, поступающие на С-вход делителя частоты D4. На выходе делителя частоты (вывод 23) формируется импульсы частотой 12,5 кГц, которые поступают на С-вход счетчика импульсов. Оптрон VT5 служит для гальванической развязки с усилителем тактовых импульсов, который обеспечивает усиление импульсов до амплитуды (26 ± 3) В. Транзистор VT20 обеспечивает замыкание линии тактовых импульсов с общим проводом «–30 В» во время паузы для повышения помехоустойчивости.

Вентиль D3.3 управляет сигналом, поступающим от микроЭВМ через разъем X1 и VT1. Сигнал логического нуля на выходе ключа возникает при необходимости сформировать маркерный интервал. Одновременно запускается расширитель импульсов схемы индикации маркерного сигнала, с выхода которого сигнал в виде импульса длительностью около 0,5 с через ключ VT3 поступает на светодиод VD58 КОНТРОЛЬ.

Ответные импульсы от периферийных устройств системы поступают на вход А микросхемы D12 канала ввода информации. С выхода 10 микросхемы D12 (вывод) ответные импульсы проходят на D-вход регистра D10. Запись в регистр осуществляется по стробам, приходящим на С-вход с вывода 7 счетчика D7 и задержанными относительно начала тактовых импульсов на 0,25 мс. В регистре D10 осуществляется преобразование последовательно поступающих ответных сигналов в восьмиразрядные посылки, которые передаются в микроЭВМ для дальнейшей обработки.

Счетчик D9 подсчитывает поступающие на С-вход тактовые импульсы. На его выводе 10 через каждые восемь тактовых импульсов возникает сигнал требования прерывания, который через вентиль D3.4, усилители D1.4, D1.6 и разъем X1 поступает в микроЭВМ, информация о необходимости ввода в микроЭВМ новой информации.

На входы мультиплексора ввода команд через разъем пульта выносного поступают сигналы от командных кнопок. Последовательный опрос входов мультиплексора обеспечивается сигналами с выходов счетчика D8. С выхода мультиплексора ввода команд (выход элемента D1.3.) команды через разъем X1 передаются в микроЭВМ.

МикроЭВМ при необходимости выдает сигнал логической единицы через ключ VT2 на схему звуковой индикации, разрешающий прохождение звуковой частоты 1,25 кГц со счетчика D7 через вентиль D11.1. Далее сигнал звуковой частоты с выхода элемента D6.3 поступает на усилитель (VT13, VT15) и громкоговоритель В1. Вентиль D11.1 открывается сигналом с выхода элемента D3.1, что обеспечивает прерывистость звукового сигнала.

Путем подачи сигналов логической единицы через разъем громкоговорящей связи (ГГС) (цепь ВЫЗОВ О) схема звуковой индикации транслирует сигнал частотой 125 Гц, к которому может быть подключен дополнительный усилитель с входным сопротивлением 600 Ом.

Схема управления громкоговорящей связью предназначена для обеспечения выдачи сигнала в виде нулевого потенциала в момент выдачи звукового сигнала на разъем громкоговорящей связи (например, для включения дополнительного усилителя).

Согласующие ключи V1-V10 служат для усиления сигналов, поступающих из микроЭВМ в печатающее устройство, подключаемое к разъему.

Схема индикации освещенности преобразует и выдает в микроЭВМ сигнал, получаемый от фотодиода (типа ФД-24), который подключается к контактам Х4-Х5 ФД. В микроЭВМ этот сигнал анализируется для принятия решения о необходимости включения освещения в темное время суток.

Схема управления монитором включает в себя электронный ключ для коммутации напряжения 220 В и схему управления начальной цепью кинескопа монитора, используемую по усмотрению пользователя.

Сигнал на включение монитора поступает из микроЭВМ на транзисторный ключ (VT9). При этом через оптроны VD4 и VD5 замыкается цепь управляющего электрода тиристора VD15. Открытый тиристор обеспечивает замыкание цепи фазы через диодный мост VD24- VD27.

Для увеличения срока службы кинескопа имеется возможность при выключенном питании 220 В подавать в локальную цепь переменное напряжение около 6 В (VD44). При включении монитора (срабатывании реле К1) замыкаются контакты реле 1 и 2, обеспечивающее питание локальной цепи кинескопа от внутренней схемы монитора.

Схемы управления устройством печати, освещением и дополнительным магнитофоном выполнены аналогично по схеме электронного ключа для коммутации переменного напряжения 220 В.

Схема управления магнитофона отличается тем, что вместо транзисторного ключа используется реле, входящее в состав микроЭВМ.

Схема защиты, состоящая из нагрузочных резисторов и стабилитронов, защищает провода линии связи («+30 В», ТИ, ОИ) от повышенного напряжения.

Для обеспечения питанием +30 В усилителя тактовых импульсов и периферийных устройств системы служит диодный мост и сглаживающие пульсации конденсаторы. Схема источника питания +12 В аналогична. Источник питания +5 В выполнен на транзисторе VT22 по схеме параметрического стабилизатора. Дроссель L1 предназначен для устранения влияния помех в сети на работу системы .

2.1.2 Блок защиты

Блок защиты служит для защиты электронных схем и обслуживающего персонала от опасных напряжений и токов, возникающих вследствие воздействия на линии связи, проложенные вне помещения, грозовых разрядов, высоковольтных линий и при случайных соединениях проводов линии связи с проводами осветительной сети.

Блок защиты состоит из четырех идентичных устройств защиты. Устройство защиты рассчитано на подключение одного провода линии связи и состоит из разрядников F1 и F3, предохранителя F2 и варистора R1.

Схема электрическая принципиальная блока защиты приведена в приложении В.

Разрядники F1 – искровые, с регулируемым промежутком между электродами. Рабочий зазор между электродами 0,2 мм устанавливается на месте эксплуатации аппаратуры с помощью специальной пластины. Искровые разрядники составляют в первую ступень схемы защиты и рассчитаны на разрядное напряжение (1,7-2,2) кВ.

Разрядник F3 – газонаполненный, типа Р-56. Он составляет вторую ступень защиты и характеризуется пробивным напряжением (350 ± 40) В.

Предохранитель F2 служит для защиты разрядника F3 при случайных соединениях линейного провода с проводом, напряжение на котором превышает статистическое напряжение пробоя разрядника.

Варисторы защищают схему, подключенную к устройству защиты, от напряжений до 300 В.

2.1.3 Концентратор периферийный

Концентратор периферийный предназначен для первичной обработки сигналов о состоянии восьми датчиков, передачи обработанных сигналов в линию связи, обеспечения местной звуковой индикации сигнала срабатывания любого из восьми датчиков и вызовного сигнала, поступающего по линии связи из центральной части системы.

В состав концентратора периферийного входят следующие функциональные узлы:

- фильтр для защиты входных сигналов от электромагнитных помех (T1, T2);
- схема контроля (V1-V8);
- устройства памяти (V9-V12);
- мультиплексор (D5);
- схема управления звуковой индикации (D5, D4.3; D4.4; VD5, R19, R22, R24-R31, C6, G7, VT6-VT8, R33);
- выходные вентили (D1.2, D4.1, D4.2);
- усилитель (R14-R17, R20, R23, VT2, VT3, VT5).

Принцип работы концентратора периферийного заключается в следующем. Шлейфы с контрольными резисторами (39 кОм), установленными параллельно разомкнутым выходным контактам датчиков, подключаются с помощью соединенных плат X1, X2 к входам схем контроля V1-V8. Элементы R1, C1, VD1 служат для защиты от импульсных помех и попадания на шлейф повышенного напряжения.

Схема электрическая принципиальная приведена в приложении Г.

Резистор R2 и контрольный резистор шлейфа образуют делитель напряжения. В исходном состоянии (сопротивление шлейфа 3,9 кОм) напряжение на делителе равно приблизительно 5 В. При этом транзисторы VT1 и VT2 открыты и на коллекторе VT2 присутствует потенциал менее 3,5 В. При увеличении сопротивления шлейфа (обрыве провода) напряже-

ние на входе схемы контроля возрастает. При этом эмитерный повторитель (VT1) обеспечивает возрастание потенциала на коллекторе VT2. Максимальное напряжение достигается при обрыве шлейфа и равно приблизительно 30 В. При уменьшении сопротивления шлейфа (коротком замыкании) напряжение на выходе схемы контроля падает, транзисторы VT1 и VT2 закрываются и на коллекторе VT2 присутствует напряжение близкое к напряжению питания (30 В).

Схема ключа R6 – R9, VT3, VT4 вместе со схемой опорного потенциала (R32, VD8), общей для всех восьми схем контроля, обеспечивает преобразование сигналов на коллекторе VT2 к уровням логических сигналов микросхем серии К561, используемых в схеме. Таким образом, в исходном состоянии на выходе схемы контроля (коллектор VT4) напряжение равно 0 В, а при обрыве или коротком замыкании шлейфа (срабатывании датчика) увеличивается до 10 В.

Четырёхразрядные регистры D1 устройств памяти V9 – V12 в исходном состоянии заполнены единицами. При срабатывании датчика сигнал логической единицы (с выхода соответствующей схемы контроля) устанавливает все разряды регистра в нулевое состояние по Р – входу.

Тактовые импульсы поступают по линии связи (ТИ) на схему преобразования. Элементы R3 и C2 служат для защиты от короткоимпульсных помех. Стабилитрон VD1 защищает схему от повышенного (более 36 В) напряжения. Стабилитрон VD2 ограничивает амплитуду тактовых импульсов до 10 В.

Серии тактовых импульсов разделены маркерным интервалом, служащим для определения начала цикла опроса. При возникновении маркерного интервала (пауза между тактовыми импульсами более 4 мс) на выходе схемы выделения маркерного сигнала, содержащей интегрирующую цепочку и пороговый элемент D1.1, появляется сигнал логической единицы, устанавливающей счётчик D2 в нулевое состояние.

При этом сигнал логического нуля с выхода 12 счётчика D2 поступает на вход К2 счётчика D3. Для сброса в исходное состояние счётчика D3 необходимо при нулевом потенциале на входе К2 подать три импульса на вход С. На вход С сигналы поступают с третьего разряда счётчика D2, которые формируются через каждые восемь тактовых импульсов. Так как счётчик D3 переключается по переднему фронту импульсов, поступающих на вход С, установка этого счётчика в исходное состояние завершается через двадцать (а не двадцать четыре, как может показаться) тактовых импульсов. Одновременно сигнал логической единицы с третьего разряда счётчика D3 поступает на вход К2 и переводит счётчик D3 в режим счёта. Через промежуток времени, определяемый кодом коэффициента деления, задаваемым с помощью переключателей на контактах 1-12, на выходе счётчика D3 фор-

мируется импульс по длительности равный импульсу на входе С, то есть равный восьми тактовым импульсам. Этот импульс поступает на выходные вентили и разрешает прохождение восьми ответных импульсов на линию ОИ. Так как минимальный коэффициент деления счётчика D3 равен трём, то концентратор «пропускает» кроме двадцати установочных ещё двадцать четыре импульса, то есть датчику номер один соответствует сорок пятый тактовый импульс.

Мультиплексор D5 поочерёдно в соответствии с кодом на адресных входах, задаваемым счётчиком D2, передаёт на выходные вентили сигналы о состоянии датчиков, хранящиеся в устройствах памяти V9 – V12.

При наличии разрешающего импульса на выходе счётчика D3, сигнал о состоянии датчика с выхода мультиплексора D5, объединённый с тактовым импульсом на элементе D1.2 проходит через выходные вентили на усилитель для передачи в линию связи. При этом сигнал о не сработавшем (исправном) датчике передаётся в линию связи (линия ОИ) в виде импульса, по времени совпадающему с тактовым и амплитудой 30 В. При сработавшем (неисправном) датчике ответный импульс отсутствует. Транзистор VT3 предназначен для замыкания линии ОИ с линией «–30 В» в момент отсутствия ответного импульса или в промежутках между импульсами (только при наличии разрешающего импульса со счётчика D3), что повышает помехоустойчивость линии связи. Резистор R23 и стабилитрон VD6 служат для защиты схемы от перенапряжений.

По окончании разрешающего импульса, формируемого делителем D3, положительным перепадом (с коллектора VT4) производится сдвиг информации, хранящейся в сдвиговых регистрах устройств памяти V9 – V12. Если сигнал логической единицы на выходе схемы контроля, свидетельствующий о срабатывании датчика, отсутствует, то через четыре цикла опроса весь регистр заполнится единицами. Выдача сигнала состояния датчика производится со старшего разряда, в который единица запишется через четыре цикла опроса. Этим обеспечивается четырёхкратная выдача сигнала срабатывания.

Схема управления звуковой индикацией обеспечивает выдачу сигналов звуковой частоты на контакты 9 и 10 соединительной платы X2, к которым можно подключать громкоговоритель или вызывной прибор. При срабатывании любого из восьми датчиков на выходе мультиплексора D5 появится сигнал логического нуля, поступающий на вход триггера D6.1, D6.2. При этом на выходе 10 элемента D6.2 появляется сигнал логического нуля, открывающий клапан D4.3, на второй вход которого приходят тактовые импульсы с частотой 1 кГц. Сигнал звуковой частоты усиливается с помощью VT6, VT7. Для сброса звуковой индикации необходимо соединить, например, с помощью кнопки, контакты 9 и 10 соединительной платы.

Для осуществления звуковой индикации вызывного сигнала необходимо установить две перемычки на контакты 13, 14 и 15, 16. Вызывной сигнал поступает в концентратор периферийный в виде удлинённого до 32 с маркерного интервала, который выделяется с помощью интегрирующей цепочки R19, С6 и триггера D6.3, D6.4. Возникающий на выводе 11 элемента D6.3 сигнал логического нуля открывает клапан D4.4, на второй вход которого поступают импульсы с частотой около 250 Гц с вывода 4 счётчика D2. Усиление сигнала происходит с помощью транзисторов VT6 и VT8. Сброс звуковой индикации осуществляется нажатием кнопки, подключаемой к контактам 1 и 2 соединительной платы X1, как датчик, т.е. с контрольным резистором 3.9 кОм. Сигнал о сбросе звуковой индикации вызывного сигнала передаётся также в линию связи, как и сигналы о срабатывании датчиков, для обработки в микроЭВМ центральной части.

Питание микросхем и устройств контроля осуществляется с помощью параметрического источника питания с эмиттерным повторителем VT1, обеспечивающего на выходе напряжение около 10 В. Питание усилителя ответных импульсов и выходного усилителя звукового сигнала происходит от линии «+30 В».

3 Порядок работы и эксплуатация системы

3.1 Подготовка к работе

3.1.1 Включите тумблер «СЕТЬ» на передней панели блока сопряжения.

3.1.2 Убедитесь в свечении светодиода «СЕТЬ» на передней панели блока сопряжения.

3.1.3 Включите тумблер «РАБОТА» на передней панели блока сопряжения. Выведите регулировки «ЯРКОСТЬ» и «КОНТРАСТНОСТЬ» монитора. При этом на экране монитора должны индизироваться дата и время в виде: «01 ЯНВ. ПН 00.00.00».

Показания времени в служебной строке монитора должны меняться каждую секунду. Светодиод «КОНТРОЛЬ» должен мигать с частотой около 1 Гц.

3.1.4 Убедитесь в отсутствии сигналов о срабатывании датчиков и о неисправности концентраторов и линии связи.

3.1.5 Убедитесь, что при срабатывании каждого из подключенных к системе датчиков на экране монитора возникает сообщение о тревоге с указанием номера сработавшего датчика и выдаётся звуковой сигнал.

Сброс звукового сигнала осуществляется кнопкой «СБРОС» на пульте выносном. При этом на экране монитора должно появиться сообщение: «00.00».

Все сообщения, возникающие на экране монитора должны дублироваться на печатающем устройстве.

3.1.6 Проверку работоспособности пульта выносного проведите в следующей последовательности:

- откройте крышку блока сопряжения, прикрывающую отсек с основной микроЭВМ. Извлеките микроЭВМ из отсека. Нажмите на микроЭВМ последовательно клавиши Т и «1». На экране должно появиться сообщение: «ТЕСТ 1. ПРОВЕРКА ПУЛЬТА ОПЕРАТОРА. НАЖМИТЕ НА ПУЛЬТЕ КНОПКУ». Кроме того на экране монитора появится название кнопки пульта выносного, которую необходимо нажать;

- нажмите указанные кнопки пульта выносного. После нажатия всех кнопок на экране монитора появится сообщение: «ТЕСТ ЗАВЕРШЁН».

В том случае, если к блоку сопряжения подключен фотодиод (для автоматического включения освещения в темное время суток) необходимо произвести подстройку потенциометра R13 согласно приложению Б.

3.2 Порядок эксплуатации системы

3.2.1 Для обеспечения эксплуатации системы необходимо присутствие одного оператора, изучившего техническое описание.

3.2.2 Проведение регламентных работ осуществляется двумя специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и изучившими техническое описание и инструкцию по эксплуатации системы.

3.2.3 Работа системы «Вьюн-М» может осуществляться в двух режимах:

- без введённого в микроЭВМ плана объекта;
- с введённым в микроЭВМ планом объекта (в микроЭВМ устанавливается микросхема ППЗУ КР1801РР1 с записанными в неё текстами для описания датчиков).

3.2.3.1 В первом режиме при срабатывании любого из датчиков на экране монитора и на печатающее устройство выдаётся следующее сообщение:

мм. сс ТРЕВОГА. ДАТЧИК № дддд ,

где: мм. сс – минуты и секунды в момент срабатывания датчика;
№ дддд – номер датчика;
«дддд» вычисляется по формуле:

$$\text{дддд} = \text{К} \times 8 + \text{П} ,$$

где: К – номер концентратора периферийного;
П – номер шлейфа в концентраторе периферийном.

3.2.3.2 Во втором режиме, также, при введённой мнемосхеме объекта, на мнемосхеме в правой части экрана монитора в месте, соответствующему положению сработавшего датчика на объекте, появляется мигающее изображение символа «*».

3.2.4 При неисправности любого из КП, нарушении блокировки крышки КП или срабатывании одновременно всех датчиков, подключенных к концентраторам периферийны на экран монитора и на печатающее устройство выдаётся сообщение:

мм. сс КОНЦЕНТРАТОР № кккк ,

где: № кккк – номер концентратора.

3.2.5 При обрыве любого из четырех проводов тактового импульса (ТИ), ответного импульса (ОИ), «+30 В» или «–30 В», при замыкании их между собой или при неисправности всех концентраторов на экран монитора и на печатающее устройство выдаётся сообщение: «НЕИСПРАВНА ЛИНИЯ СВЯЗИ».

Примечание. При выдаче всех сообщений, описанных по 3.2.3 – 3.2.5, также включается звуковой сигнал в блок сопряжения, выдаётся звуковой сигнал на усилитель громкоговорящей связи (если он подключен к разъёму громкоговорящей связи на задней стенке блока сопряжения согласно схеме) и включается дополнительный магнитофон (если он подключен) для записи служебных сигналов (подключается к розетке «220 В МГ2» на задней стенке блока сопряжения). Сброс звукового сигнала в блок сопряжения осуществляется клавишей СБРОС на пульте выносном. При этом время нажатия клавиши СБРОС документируется на экране монитора и на печатающем устройстве в виде: «мм. сс. ****». При установленной перемычке между контактами А29 и А19 разъёма Х1 микроЭВМ УП блока сопряжения звуковой сигнал на блок сопряжения и на усилитель громкоговорящей связи выдаётся только в течение 2 секунд. Нажатие клавиши СБРОС на пульте выносном в этом случае также документируется.

3.2.6 В процессе работы системы «Вьюн-М» через каждый час работы на экране монитора и на печатающее устройство выдаётся сообщение:

дд. чч. МЕТКА ВРЕМЕНИ ,

где: дд – текущая дата;
чч – текущее время (часы) от 0 до 23.

3.2.7 Изменение показаний текущего времени в служебной строке.

3.2.7.1 Нажмите последовательно на пульте выносом клавиши НР и КОРР. ВП.

3.2.7.2 С помощью клавиши «0», «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», «,» наберите текст команды:

дд. пп. н. чч. мм. сс ,

где: дд – дата (от 01 до 31);
пп – месяц (от 01 до 12);
н – день недели (от 1 до 7);
чч – часы (от 00 до 23);
мм – минуты (от 00 до 59);
сс – секунды (от 00 до 59).

3.2.7.3 При ошибочном нажатии какой-либо клавиши можно пользоваться клавишей ОШ для стирания последнего введённого символа.

3.2.7.4 После набора сообщения, описанного в 3.2.7.2, нажмите последовательно клавиши НР и КОРР.ВР. После этого показания даты и времени в служебной строке монитора должны измениться в соответствии с набранной командой.

Примечания.

1. При нажатии клавиши НР в служебной строке индицируется сигнал «**».
2. При нажатии любой клавиши на пульте выносном кроме «НР» в служебной строке индицируется соответствующий символ. После выполнения набранной команды служебная строка стирается.

3.2.7.5 При необходимости корректировки только нескольких цифр в показаниях даты и времени, текст команды, описанный по 3.2.7.2 можно набирать полностью.

Например: команда «ВР, чч, мм, ВР» изменит показания дней недели, часов и минут; команда «ВР дд ,,,, мм, ВР» изменит показания даты и минут.

3.2.8 Включение и отключение датчиков

3.2.8.1 Система «Вьюн-М» позволяет программно производить включение и отключение датчиков к системе по командам оператора.

При отключении датчика оператором происходит только программное отключение. Информация о состоянии датчика вводится в микроЭВМ но не выводится на экран монитора.

3.2.8.2 Для отключения (включения) датчика нажмите на пульте выносном клавишу ОТКЛ (ВКЛ).

3.2.8.3 Наберите с помощью клавиши пульта выносного текст команды в котором номера датчиков, необходимые отключить (включить), перечисленные через запятую. При необходимости отключить группу датчиков можно набирать номера первого и последовательного датчика в группе, а между ними ставить две запятые.

Например: команда «ОТКЛ 5, 10, 14 ОТКЛ» отключит датчики с номерами 5, 10, и 14; команда «ВКЛ 1, 6, 20, 22, 128 ВКЛ» включит датчики с номерами 1, 6, 20, 22, 128.

3.2.9 Состояние любого датчика можно узнать набрав команду: «ДАТЧИК № дddd ДАТЧИК».

При этом на экран монитора вводится номер датчика, а также информация о состоянии датчика в виде:

- ВК ИС – включен, исправен;
- ОТ ИС – отключен, исправен;
- ВК НИ – включен, неисправен;
- ОТ НИ – отключен, неисправен.

3.2.10 Список всех отключенных (или всех неисправных) датчиков можно вывести на экран монитора нажав на пульте выносном последовательно клавиши НР и ЧТ, ОТКЛ (ЧТ.НЕИСПР).

3.2.11 Стерев информацию с экрана можно, нажав на пульте выносном последовательно клавиши НР и СБРОС ЭКР.

3.2.12 Для изменения фона изображения экрана можно, нажав на пульте выносном последовательно клавиши НР и ИНВ.

3.2.13 Нажав клавиши ПВ НР и ИНСТР (?) на экран монитора, при наличии м/с ППЗУ можно вывести описание назначения всех клавиш пульта выносного (краткое описание системы «Вьюн-М»). Чтобы убрать описание с экрана нужно нажать любую клавишу на пульте выносном (ПВ).

3.2.14 Нажав клавишу ТВ на пульте выносном можно включить монитор, если он отключен и отключить, если он включен.

3.2.15 Для включения освещения на периметре в системе «Вьюн-М» предусмотрены клавиши ОСВ.ЛЕВ и ОСВ.ПР. При нажатии этих клавиш подается напряжение сети на розетки соответственно: 220 В ОСВ. ЛЕВ и 220 В ОСВ.ПР.

3.2.16 Составление программы

3.2.16.1 Описание структуры объекта

Откройте крышку блока сопряжения, прикрывающую отсек с основной микроЭВМ. Извлеките микроЭВМ из отсека.

3.2.16.2 Описание мнемосхемы объекта

Нажмите на клавиатуре микроЭВМ, клавишу П. На экране появится приглашение к изображению плана объекта.

Пользуясь клавишами управляющими положением курсора микроЭВМ, клавишами ПОВТОР, ЗАП и СТИР согласно плану схемы объекта (на территории объекта должны располагаться концентраторы периферийные «Вьюн-М»), изобразите в правой части экрана условный план объекта.

Примечания.

1. Для помещения на мнемосхеме буквенно-цифровой информации нажмите на микроЭВМ клавишу ГРАФ и, пользуясь клавишами перемещения курсора и основной клавиатурой, переместите на мнемосхеме необходимую буквенно-цифровую информацию.

2. По окончании изображения плана объекта нажмите клавишу микроЭВМ ВВОД. На экране монитора появится сообщение: «ИНФОРМАЦИЯ ВВЕДЕНА».

3.2.16.3 Описание датчиков

Описание датчиков возможно при установке в микроЭВМ м/с ППЗУ.

Нажмите на клавиатуре микроЭВМ клавишу Д. На экране монитора индицируется вопрос : «Номер датчика?». Пользуясь клавишами микроЭВМ, наберите номер датчика, который вы собираетесь описывать и нажмите клавишу ВВОД. На экране монитора появится вопрос : «Номер текста?».

Выберите подходящий текст из списка текстов, записанных в м/с ППЗУ. Наберите номер выбранного текста на клавиатуре микроЭВМ и нажмите клавишу ВВОД. Если вам не нужен никакой текст, то нажмите клавишу Е и ВВОД. Если в выбранном вами тексте должны быть вставлены цифры, то на экране монитора будет введена часть текста до первой цифры и появится знак вопроса. Необходимо нажать клавишу с цифрой, которую надо вставить в текст. После этого на экране монитора будет выведена следующая часть текста, до следующей цифры. После вставки всех цифр текст выводится полностью, на экране монитора появится вопрос: «Номер текста?» Второй текст для датчика вводится аналогично первому. Затем появляется изображение мнемосхемы объекта (если она была введена) и приглашение: «Ввод координат точки на мнемосхеме».

Пользуясь клавишами микроЭВМ, управляющими положением курсора, подведите курсор к точке на мнемосхеме, соответствующей месту датчика на объекте. Нажмите клавишу микроЭВМ ВВОД. После этого изображение на экране монитора стирается и появляется вопрос: «Номер датчика?».

Опишите следующий датчик, как описано выше. После описания всех датчиков на вопрос «Номер датчика?» нажмите клавишу микроЭВМ Е.

Примечания.

1. Датчик, которому в соответствие поставлен текст номер 1, считается вызывным датчиком контроля неподвижного часового. Для организации контроля одного неподвижного часового необходимо на плате концентратора периферийного установить перемычки к КП прибор ВП 1-1 и две кнопки КМ 1-1 согласно рисунка.

2. При срабатывании датчиков, которых в соответствии поставлены тексты с номерами с 2 по 11, кроме выдачи сигналов и сообщений оператору, микроЭВМ подает напряжение сети на розетку «220 В ОСВ.ЛЕВ» или «220 В ОСВ.ПР» для управления магнитными пускателями, включающие освещение на периметре объекта (розетки расположены на задней стенке ВС).

3.2.16.4 Запись мнемосхемы и информации

Откройте крышку отсека магнитофона на передней панели блока сопряжения. Нажмите клавишу М микроЭВМ. На экране появится сообщение: «ЗАПИСЬ МНЕМОСХЕМЫ И ИНФОРМАЦИИ О ДАТЧИКАХ НА МАГНИТОФОН».

Поставьте кассету в магнитофон, предназначенную для записи программы описания структуры объекта. Нажмите клавишу М микроЭВМ, на экране монитора появится сообщение: «НАЖМИТЕ КЛАВИШИ МАГНИТОФОНА ПУСК и ЗАПИСЬ».

Переведите магнитофон в режим ЗАПИСЬ и нажмите клавишу М микроЭВМ.

После этого микроЭВМ запишет на магнитофон описание структуры объекта.

Повторяйте эту операцию до тех пор, пока на кассете не останется свободного места. Перемотайте кассету в начало. Переведите магнитофон в режим «ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ». Закройте крышку отсека магнитофона на передней панели блока сопряжения.

Ввод описания структуры объекта, записанный на магнитофон, осуществляется автоматически при включении питания или по команде оператора: «ВВОД СТРУКТУРЫ», для чего необходимо нажать соответствующую кнопку на пульте выносном.

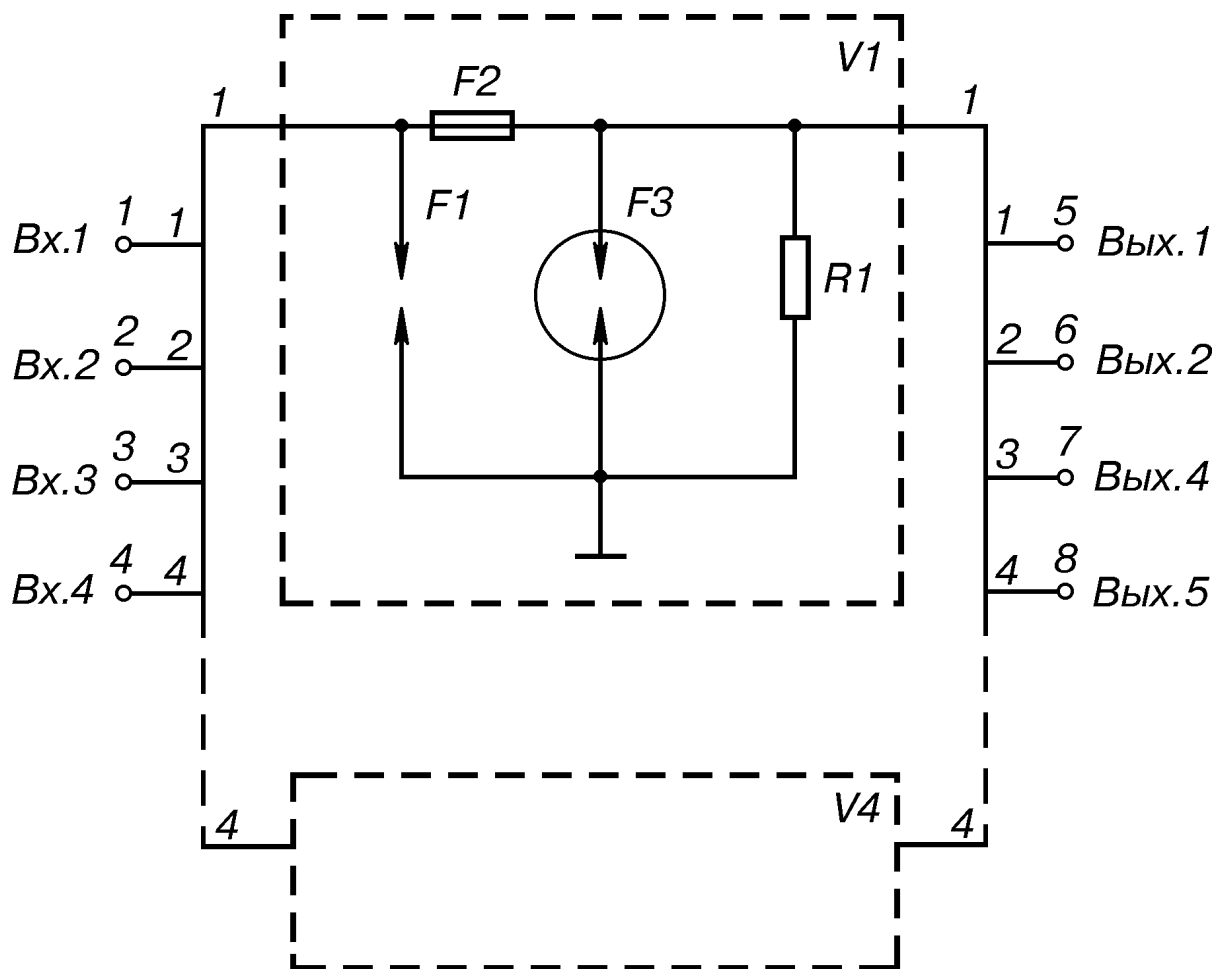
Приложение А
(обязательное)

Система ТСО «Вьюн-М».
Схема электрическая структурная

Приложение Б
(обязательное)

Блок защиты.

Схема электрическая принципиальная



| Поз. обозначение | Наименование | Количество |
|------------------|---------------------------|------------|
| U1...U4 | Устройство защиты | 4 |
| F1 | Разрядник искровой ИР-0.2 | 1 |
| F2 | Предохранитель ПН-50-05 | 1 |
| F3 | Разрядник Р-35 | 1 |
| F4 | Варистор ВР-4-1-39В | 1 |

**Перспективные разработки технических средств охраны и надзора
для объектов УИС Минюста России**
Учебное пособие

ЦИТО ГУИН МВД России

Формат бумаги 29×42/4. Печать офсетная. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 2,53. Гарниттура Петербург. Тираж экз.

400131, г.Волгоград, ул.Скосырева, 2-а