

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«РУССБЫТ»

Код ОКПД2: 26.30.50.114

Система автоматического речевого оповещения
и музыкальной трансляции
«РЕЧОР»

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
ЦБУ-160/2**

Руководство по эксплуатации

РСБМ.425532.100 РЭ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ ЕАЭС RU C-RU.ПБ68.В.02304/25



Москва 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----------|--------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Описание и работа | 7 |
| 1.1 | Назначение <i>устройства</i> | 7 |
| 1.2 | Технические характеристики..... | 9 |
| 1.2.1 | Общие характеристики..... | 9 |
| 1.2.2 | Характеристики электромагнитной совместимости | 10 |
| 1.2.3 | Характеристики безопасности..... | 10 |
| 1.2.4 | Конструктивно-технические характеристики..... | 11 |
| 1.3 | Состав устройства и комплект поставки | 12 |
| 1.4 | Устройство и работа | 13 |
| 1.4.1 | Принцип действия <i>устройства</i> | 13 |
| 1.4.2 | Структура и составные части <i>устройства</i> | 16 |
| 1.4.3 | Построение и подключение линий оповещения..... | 17 |
| 1.4.4 | Подключение шлейфов ко входам тревоги и активации | 18 |
| 1.4.5 | Подключение пультов ПДУ-10 | 19 |
| 1.4.6 | Подключение к линейному входу ГО | 20 |
| 1.4.7 | Подключение к линейному входу музыкальной трансляции | 21 |
| 1.4.8 | Подключение световых табло..... | 22 |
| 1.4.9 | Подключение исполнительных устройств пожарной эвакуации | 23 |
| 1.4.10 | Подключение аппаратных модулей расширения | 23 |
| 1.5 | Маркировка..... | 25 |
| 1.6 | Упаковка | 25 |
| 2 | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ | 26 |
| 2.1 | Эксплуатационные ограничения | 26 |
| 2.2 | Общие принципы использования <i>устройства</i> | 26 |
| 2.2.1 | Дежурный режим работы <i>устройства</i> | 27 |
| 2.2.2 | Режим работы ТРАНСЛЯЦИЯ | 29 |
| 2.2.3 | Режим работы РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ | 30 |
| 2.2.4 | Режим работы ОПОВЕЩЕНИЕ | 31 |
| 2.2.5 | Режим работы ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ | 32 |
| 2.2.6 | Режим работы УСТАНОВКИ | 32 |
| 2.2.6.1 | Подменю "Входы" | 33 |
| 2.2.6.2 | Подменю "Линии оповещения" | 34 |
| 2.2.6.3 | Подменю "Линия световых табло" | 34 |
| 2.2.6.4 | Подменю "Устройства расширения" | 34 |
| 2.2.6.5 | Подменю "МСВУ" | 36 |
| 2.2.6.6 | Подменю "Ключи iButton"..... | 36 |
| 2.2.6.7 | Подменю "Оповещение" | 37 |
| 2.2.6.8 | Подменю "Рез. Пит." | 38 |
| 2.2.6.9 | Подменю "Усилитель ЦБУ." | 38 |
| 2.2.6.10 | Подменю "Тест системы" | 39 |
| 2.2.6.11 | Подменю "Коfiguration" | 40 |
| 2.2.6.12 | Пункт "Серийный номер" | 40 |
| 2.2.7 | Требования к составу файлов на карте памяти..... | 40 |
| 2.2.8 | Требования к используемым картам памяти | 41 |

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.9 | Рекомендуемые параметры звуковых сообщений | 41 |
| 2.3 | Подготовка <i>устройства</i> к использованию | 42 |
| 2.3.1 | Меры безопасности при подготовке <i>устройства</i> | 42 |
| 2.3.2 | Правила и порядок осмотра, подготовки и проверки готовности <i>устройства</i> к использованию | 42 |
| 2.4 | Использование <i>устройства</i> | 44 |
| 2.4.1 | Порядок действия обслуживающего персонала | 44 |
| 2.4.1.1 | Меры безопасности при работе с <i>устройством</i> | 44 |
| 2.4.1.2 | Органы управления и контроля устройства | 45 |
| 2.4.1.3 | Порядок включения <i>устройства</i> и контроля работоспособности | 47 |
| 2.4.1.4 | Порядок действия обслуживающего персонала при управлении <i>устройством</i> | 48 |
| 2.4.1.5 | Вход в режим УСТАНОВКИ <i>устройства</i> | 49 |
| 2.4.1.6 | Подключение пультов ПДУ | 49 |
| 2.4.1.7 | Включение и выключение зон оповещения | 50 |
| 2.4.1.8 | Порядок выполнения калибровки линий оповещения | 51 |
| 2.4.1.9 | Контроль линии световых табло | 51 |
| 3 | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 52 |
| 3.1 | Общие указания | 52 |
| 3.2 | Меры безопасности | 52 |
| 3.3 | Порядок технического обслуживания <i>устройства</i> | 52 |
| 4 | ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ <i>устройства</i> | 53 |
| 5 | ХРАНЕНИЕ | 53 |
| 6 | ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ | 53 |
| 7 | УТИЛИЗАЦИЯ | 53 |
| 8 | ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА | 54 |
| 9 | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 54 |
| 10 | ПРИЛОЖЕНИЕ А. Габаритные размеры блока | 55 |

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АКБ – аккумуляторная батарея;

АУПС – автоматическая установка пожарной сигнализации;

БП – блок питания

ГО – гражданская оборона;

ПДУ-10 – пульт дистанционного управления;

ЖКИ – жидкокристаллический индикатор;

МИП – микросекундная импульсная помеха;

НР контакт – нормально разомкнутый контакт;

НЗ контакт – нормально замкнутые контакт;

НИП– наносекундная импульсная помеха;

ОС – операционная система;

ППКП – прибор приемно-контрольный пожарный;

ППУ – пожарный прибор управления;

СКУД – система контроля и управления доступом;

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией.

Настоящее руководство по эксплуатации, именуемое в дальнейшем *руководство*, представляет собой единый документ, содержащий техническое описание и сведения, необходимые для правильного использования по назначению центрального блока управления ЦБУ-160/2, его технического обслуживания, текущего ремонта, транспортирования и хранения, а также оценки его технического состояния и необходимости ремонта. Руководство предназначено для изучения принципа действия центрального блока управления ЦБУ-160/2 и его эксплуатации.

Центральный блок управления ЦБУ-160/2 в дальнейшем тексте настоящего руководства обозначается как "*устройство*".

ВНИМАНИЕ:

1. При эксплуатации *устройства* необходимо учитывать следующие потенциально опасные для жизни и здоровья человека воздействия:

- высокое напряжение 220В 50 Гц внутри составных частей *комплекса*;
- вырабатываемое на линейных выходах *устройства* напряжение 100 В звуковых частот.

2. К монтажу и пусконаладочным работам *устройства* допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в соответствии с действующими правилами, обученные безопасным методам работы, прошедшие проверку знаний требований по безопасности труда, имеющие группу по электробезопасности не ниже III и соответствующую квалификацию согласно тарифно-квалификационному справочнику. При эксплуатации *устройства* должны соблюдаться требования действующих правил и инструкций по охране труда и технике безопасности.

3. *Устройство* необходимо устанавливать в помещениях, в которых обеспечиваются требования к условиям эксплуатации, приведенные в настоящем руководстве.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение устройства

В соответствии с классификацией по ГОСТ Р 53325-2009 *устройство* относится к ППУ и предназначено для построения на его основе СОУЭ 3-го и 4-го типа, либо составной части СОУЭ. *Устройство* может привлекаться как элемент СКУД или взаимодействовать с внешней СКУД. *Устройство* может работать как автономно, так и в составе системы автоматического речевого оповещения и музыкальной трансляции «РЕЧОР».

Основные варианты применения *устройства*:

- в качестве центрального блока управления системы автоматического речевого оповещения и музыкальной трансляции «РЕЧОР» для построения СОУЭ с гибкой конфигурацией, наращиваемой до 70-ти зон;
- в комплекте с блоками усиления мощности четырехзонными БУМ-160/4, БУМ-240/4, БУМ-320/4 в качестве ППУ для организации систем речевого оповещения и музыкальной трансляции с общим числом зон от трех до десяти;
- при автономной работе в качестве отдельного ППУ для организации двухзонных систем речевого оповещения и музыкальной трансляции с суммарной мощностью 160 Вт и зоной дежурного персонала¹.

Устройство должно быть подключено к внешнему источнику сигналов пожарной тревоги, в качестве которого используется какой-либо ППКП, например, автоматическая установка пожарной сигнализации. Линия связи между выходом ППКП и входом *устройства* в дальнейшем тексте настоящего руководства именуется "шлейф".

Как при автономной работе, так и при работе в составе системы «РЕЧОР» *устройство* обеспечивает:

- формирование сообщения пожарного оповещения и трансляцию его на линейные выходы в виде сигнала звуковой частоты в ответ на поступление по шлейфам сигналов тревоги;
- трансляцию речевых сообщений (объявлений) от собственного микрофона на линейный выход (на линейные выходы);
- прием звуковых сигналов от одного или двух пультов дистанционного управления и трансляцию их на линейные выходы;
- трансляцию предварительно записанных в память речевых сообщений (объявлений) запускаемых с пультов (ПДУ №1 и ПДУ №2) по выбранным зонам;
- прием внешних сигналов от входа ГО и трансляцию его на линейные выходы;
- трансляцию речевых сообщений и музыкальных программ, поступающих от входа сигналов музыкальной трансляции, на линейные выходы;
- формирование информационных сервисных сообщений, сопровождающих работу *устройства*, и подачу их на пост дежурного персонала;
- управление внешними световыми табло;
- управление внешними исполнительными устройствами обеспечения эвакуации, например, замком двери запасного выхода;

¹ Зона дежурного персонала имеется во всех вариантах применения *устройства*.

- в качестве дополнительной функции формирование информационных сообщений и выдачу их по определенным группам зон;
- ведение журнала событий и неисправностей.

Устройство может эксплуатироваться как при размещении его в стандартные 19-дюймовые стойки, так и при настольном размещении.

Устройство соответствует требованиям ГОСТ Р 53325-2012 а также требованиям «Свода правил СПЗ.13130.2009», далее именуемых Правилами, при эксплуатации внутри закрытых отапливаемых помещений в следующих условиях:

- температура воздуха от минус 5 до +45°C;
- верхнее значение относительной влажности воздуха - не более 93 % при +40°C;
- высота над уровнем моря - не более 2500 м;
- содержание пыли в воздухе при наличии приточной вентиляции – не более 1 мг/м³;
- содержание коррозионно-активных агентов соответствует условно-чистому типу атмосферы по таблице 8 ГОСТ 15150 (сернистый газ не более 20 мг/м²·сут. (не более 0,025 мг/м³); хлориды – менее 0,3 мг/м²·сут.);
- отсутствие воздействия плесневых и дереворазрушающих грибов, бактерий, насекомых, червей и грызунов;
- электропитание от системы электроснабжения общего назначения переменного однофазного тока с качеством энергии по ГОСТ 13109 с номинальным напряжением 220 В и номинальной частотой 50 Гц, а также от сети резервного питания 36...42 В.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Общие характеристики

Устройство имеет следующие технические характеристики:

- число входов пожарной тревоги и активации10;
- число непосредственно подключаемых линий оповещения (без учета линии дежурного персонала) 2;
- тип поддерживаемой энергонезависимой памяти (типы карт памяти)MMC, SD, SDHC;
- максимальный поддерживаемый объем карты памяти, Гб32;
- номинальная выходная мощность, Вт 160¹;
- нелинейные искажения при номинальной выходной мощности, % ≤1;
- напряжение на линейном выходе при номинальной выходной мощности, В 100²;
- полоса пропускания усилителя, по уровню 3 дБ, Гц 70...20000;
- нагрузочная способность линии дежурного персонала, Вт10;
- номинальный уровень сигнала на линейных входах, мВ 200;
- номинальное значение входного сопротивления для линейных входов, Ом 600;
- число ступеней регулировки чувствительности микрофонной гарнитуры. 10;
- число ступеней регулировки уровня громкости в режиме трансляции.10, в том числе ступеней регулировки независимо по каждой зоне 4;
- количество контактных групп для подключения исполнительных устройств пожарной эвакуации типа НР "сухой контакт" 2, типа НЗ "сухой контакт".2;
- предельная коммутационная нагрузка при включении исполнительных устройств пожарной эвакуации 5 А, 240 В;
- предельная коммутационная нагрузка при включении внешней линии световых табло, А5 А, 240 В³;
- тип внешнего замыкателя для активации входов пожарной тревоги и запуска оповещения ГО "сухой контакт";
- мощность, потребляемая от источника питания 220 В в дежурном режиме, не более, ВА 10;
- мощность, потребляемая от источника питания 220 В в режиме трансляции звуковых сигналов, не более, ВА 212;
- номинальное напряжение источника резервного питания, В 36;
- ток потребления от резервного источника питания в дежурном режиме, не более, А.0,2;
- максимальный ток потребления от резервного источника питания, А 5.

¹ При питании от сети. При питании от АКБ выходная мощность может падать по мере разряда АКБ.

² Действующее значение для синусоидального сигнала.

³ Включение линии световых табло производится от внешнего источника питания.

Устройство обеспечивает возможность контроля на обрыв и на короткое замыкание шлейфов, подсоединенных к входам пожарной тревоги.

Устройство обеспечивает контроль целостности трансляционных линий, подключенных к его линейному выходу.

Устройство автоматически переходит на резервное питание при пропадании основного сетевого питания и автоматически возвращается на основное питание при появлении сети 220 В.

1.2.2 Характеристики электромагнитной совместимости

1.2.2.1 *Устройство* обладает устойчивостью к воздействию электростатических разрядов со следующими параметрами:

- при контактном разряде ± 4 кВ;
- при воздушном разряде ± 8 кВ.

Критерий качества функционирования: В.

1.2.2.2 *Устройство* обладает устойчивостью к воздействию наносекундных импульсных помех (НИП) со следующими параметрами:

- $\pm 0,5$ кВ частотой 5 кГц при воздействии НИП на сигнальные порты, порты управления;
- $\pm 0,5$ кВ при воздействии НИП на входные порты электропитания.

Критерий качества функционирования: В.

1.2.2.3 *Устройство* обладает устойчивостью к воздействию динамических изменений напряжения электропитания со следующими параметрами:

- провалы напряжения, соответствующие снижению напряжения источника питания на 30 % в течение 10 периодов частоты питающей сети (200 мс). Критерий качества функционирования *устройства* во время испытаний: А;
- прерывания напряжения, соответствующие снижению напряжения источника питания более чем на 95 % в течение 250 периодов частоты питающей сети (5000 мс). Критерий качества функционирования *устройства* во время испытаний: А;
- выбросы напряжения питания на 20 % в течение 10 периодов частоты питающей сети (200 мс). Критерий качества функционирования *устройства*: А.

1.2.2.4 *Устройство* обладает устойчивостью к воздействию микросекундных импульсных помех (МИП) большой энергии со следующими параметрами:

- для цепей питания в режиме «провод-провод» значение импульса напряжения МИП: ± 1 кВ, в режиме «провод-земля» значение импульса напряжения МИП: ± 2 кВ.
- Критерий качества функционирования *устройства*: А.

1.2.3 Характеристики безопасности

1.2.3.1 Сопротивление между зажимом защитного заземления и каждой доступной прикосновению металлической частью *устройства*, которая может оказаться под напряжением, не превышает 0,1 Ом.

1.2.3.2 Сопротивление изоляции цепей электропитания от заземляемых частей *устройства* - не менее 50 МОм.

1.2.3.3 Электрическая изоляция между сетевыми токоведущими цепями и заземляемыми частями *устройства* выдерживает без пробоя в течение 1 минуты испытательное напряжение переменного тока не менее 1,5 кВ ампл.

1.2.3.4 Уровень акустических шумов на рабочем месте оператора не превышает 25 дБА.

1.2.4 Конструктивно-технические характеристики

1.2.4.1 Конструкции составных частей *устройства* соответствуют требованиям ГОСТ 28601.3, и обеспечивает его установку в 19-дюймовые стандартные стойки.

1.2.4.2 Габаритные размеры (длина x высота x глубина) составных частей *устройства* не превышают 483 x 88.5 (2U) x 430 мм.

1.2.4.3 Масса *устройства* не превышает 10 кг.

1.3 Состав устройства и комплект поставки

Состав устройства приведен в Табл. 1.1.

Табл. 1.1 Состав устройства

| № пп | Наименование составной части | Количество шт | Примечание |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Центральный блок управления ЦБУ-160/2 | 1 | |
| 2. | Пульт дистанционного управления ПДУ-10 | * | Поставляется по отдельному заказу. |
| 3. | Кабель соединительный типа UTP между пультом ПДУ-10 и блоком ЦБУ-160/2 со штекерами RJ45. | * | К каждому пульту 1 шт. |
| 4. | Ключ доступа | 3 | |
| 5. | Коробка согласующая громкоговорителей КС-Г ; КС-Г(ОС) | * | Поставляется по отдельному заказу. При использовании громкоговорителей «РЕЧОР» не нужна. |
| 6. | Коробка нагрузочная линии табло КН-Т | 1 | |
| 7. | Микрофон с тангентой Т-43S | 1 | |
| 8. | «Система автоматического речевого оповещения и музыкальной трансляции РЕЧОР». Руководство по эксплуатации. «Центральный блок управления ЦБУ-160/2». Руководство по эксплуатации. | 1 1 | Допускается электронная версия на CD-ROM носителе. |
| 9. | «Центральный блок управления ЦБУ-160/2». Паспорт. | 1 | |
| 10. | Картонная упаковка | 1 | |

Комплект поставки формируется согласно требованиям заказчика из позиций, перечисленных в Табл. 1.1.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия устройства.

Устройство может работать как автономно, так и в качестве центрального блока в составе системы автоматического речевого оповещения и музыкальной трансляции «РЕЧОР». Как автономный режим работы, так и работа в составе системы предполагает присутствие оператора.

Устройство анализирует, состояния шлейфов от ППКП, и, в случае поступления сигналов тревоги, воспроизводит звуковое сообщение, которое усиливается и подается на линейные выходы. К линейному выходу должна быть подключена трансляционная линия, охватывающая обслуживаемый объект. К линии по всей ее длине подсоединены пассивные пожарные оповещатели (громкоговорители). *Устройство* контролирует целостность трансляционной линии путем анализа ее омического сопротивления.

Воспроизведение звуковых сообщений пожарного оповещения производится по определенному сценарию, задаваемому индивидуально для каждой зоны. При этом, независимо от номера зоны, громкость воспроизведения не регулируется и всегда принимает максимальное значение.

Все звуковые сообщения, воспроизводимые *устройством* при работе, хранятся на SD-карте памяти в файлах с предопределенными именами. Потребитель может использовать уже готовые, поставляемые вместе с *устройством* файлы, либо, полностью или частично, подготовить их самостоятельно. Состав файлов на карте памяти указан в разделе 2.2.7, а требования к аудиофайлам – в разделе 2.2.9.

Выдаче сообщения о пожаре в тревожную зону оповещения предшествует речевое уведомление о предполагаемом начале оповещения в зону дежурного персонала. Таким образом, оператор имеет время и возможность отменить или прервать трансляцию сообщения о пожаре. Длительность интервала принятия решения программируется и составляет 10, 20 или 30 секунд. По завершению интервала, если не было принято решение об отмене, автоматически запускается трансляция оповещения в тревожную зону.

В *устройстве* реализован принцип модульного наращивания функций и области охвата путем подключения дополнительных аппаратных блоков – модулей. Так, само *устройство* имеет встроенный усилитель мощности, рассчитанный на обслуживание двух зон оповещения, и выходы для непосредственного подключения двух линий оповещения. В то же время объем собственного сигнально-коммутационного поля *устройства* позволяет обслуживать до десяти зон оповещения. Путем подключения только БЛОКОВ УСИЛЕНИЯ МОЩНОСТИ (БУМ-160/4 и/или БУМ-320/4) можно нарастить число обслуживаемых зон до десяти. Подробнее о модульном наращивании функций описывается в разделе 1.4.10.

При автономном использовании *устройства* на его основе может быть построена двух зонная система речевого оповещения и музыкальной трансляции с суммарной мощностью 160 Вт и зоной дежурного персонала Упрощенная схема подключения *устройства* при автономной работе приведена на Рис. 1.1. На входы *устройства* подаются сигналы тревоги и активации. Под сигналами тревоги понимаются сигналы, поступающие по шлейфам от ППКП, например, командные импульсы от автоматических установок пожарной сигнализации. Под сигналами акти-

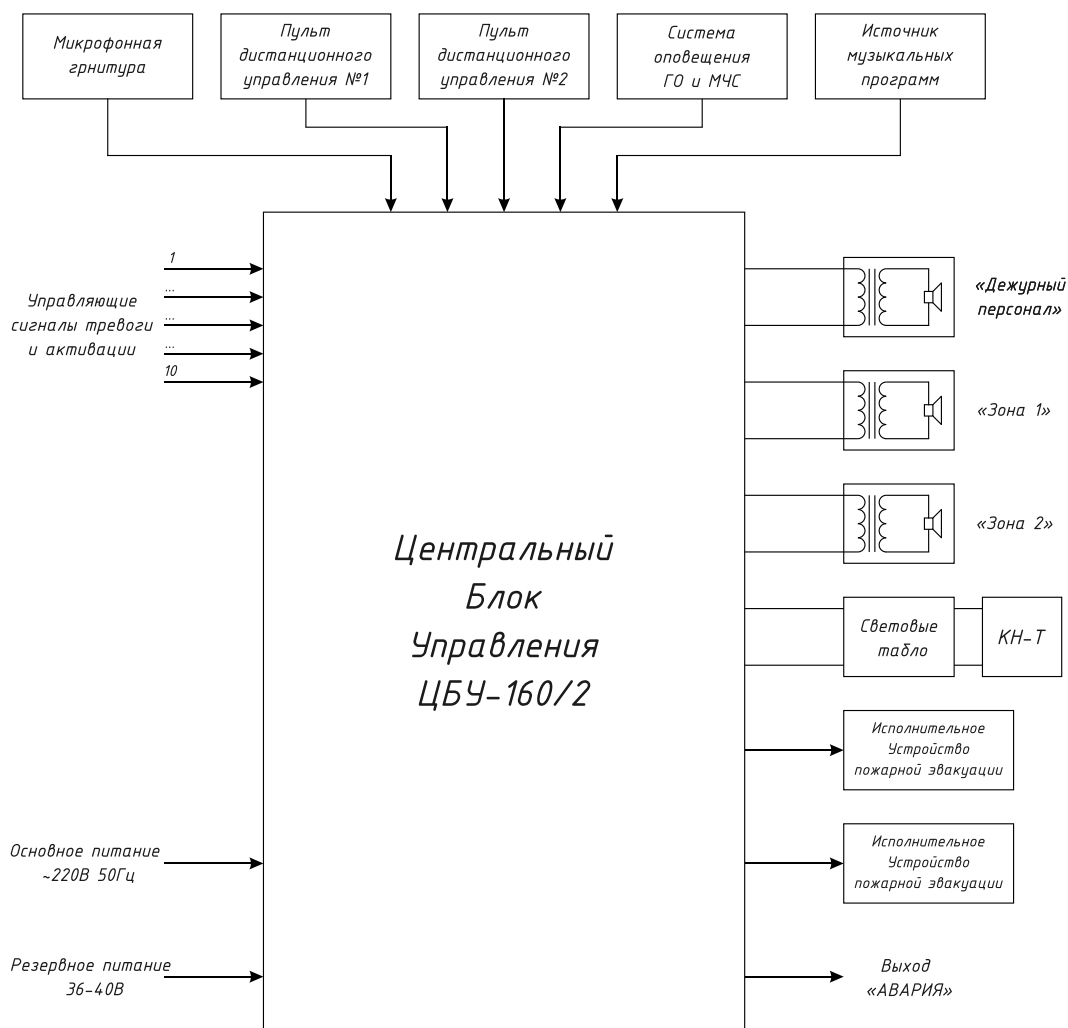


Рис. 1.1 Схема подключения ЦБУ-160/2 в автономном режиме работы

вазии понимаются сигналы, поступающие от дополнительных приборов управления, не связанных с пожарной сигнализацией, например, от приборов, запускающих трансляцию информационных сообщений или произвольных звуковых сигналов типа школьного звонка. Всего на устройство может быть подано от одного до десяти независимых сигналов тревоги и активации.

Функциональное назначение входов программируется через специальные конфигурационные меню. Тип подаваемого на вход сигнала (сигнал тревоги или активации) должен соответствовать запрограммированной функции входа. Об электрическом подключении шлейфов ко входам тревоги изложено в разделе 1.4.4.

Мощность встроенного усилителя распределяется между двумя зонами оповещения (Линия 1 и Линия 2 на Рис. 1.1) в произвольной пропорции. В зону оповещения дежурного персонала, рекомендуется включать громкоговорители на мощность не более 10 Вт. Подключение всех линий оповещения к усилителю осуществляется релейным коммутатором.

Устройство контролирует целостность каждой линии оповещения. Контроль осуществляется в отсутствии трансляции путем сравнения текущего омического сопротивления линии с некоторым эталонным значением, полученным при калибровке

линии. Способы подключения нагрузки (громкоговорителей) к линиям при соблюдении достаточной степени достоверности контроля рассмотрены в разделе 1.4.3.

Работа в режимах оповещения, то есть воспроизведение сообщения о пожаре, сопровождается включением имеющихся в *устройстве* специальных реле, контактные группы которых изменяют при этом свое положение на противоположное, что можно использовать для включения либо, наоборот, выключения внешних исполнительных устройств обеспечения эвакуации. Также в режимах оповещения производится подача питания на линию световых табло, в результате чего они должны зажигаться. Детали подключения световых табло и внешних исполнительных устройств рассмотрены в разделах 1.4.8 и 1.4.9.

При нажатии тангенты подключенного к *устройству* микрофона производится коммутация микрофонного тракта к усилителю. В результате *устройство* переводится в режим трансляции речевых сообщений от микрофона. Если в момент нажатия тангенты производилось воспроизведение сообщения, то оно прерывается на все время нажатия.

К *устройству* могут быть подключены выносные пульта дистанционного управления ПДУ-10, которые предназначены для дистанционной трансляции голосовых сообщений от имеющегося в них микрофона или запуска заранее записанных сообщений в одну или несколько выбранных зон оповещения. Число входов для подключения пультов – два, причём, вход ПДУ №1 имеет приоритет над входом ПДУ №2. Пульта зонального управления рассчитаны на 10 зон оповещения. В случаях, когда требуется большее количество зон, пульта ПДУ-10 дополнительно оснащаются пультами расширения зон ПРЗ-20/1, ПРЗ-20/2 и ПРЗ-20/3 (подробнее см. раздел 1.4.5), каждый из которых добавляет до 20-ти зон оповещения. Всего к одному пульту может быть подключено до трех расширителей зон и один пульт выбора сообщений. Полученная в результате связка из пульта и расширителей может иметь область охвата до 70-ти зон.

Устройство может быть использовано для трансляции звуковых сигналов, подаваемых на линейные входы, а именно вход сигналов ГО и вход сигналов музыкальной трансляции.

Вход сигналов ГО является симметричным с гальванической развязкой и имеет дополнительную линию приема сигнала занятия для осуществления коммутации (см. раздел 1.4.6). При поступлении сигнала занятия от входа ГО производится коммутация этого входа к усилителю и включается режим трансляции, которая ведется во все имеющиеся зоны оповещения. Факт включения режима трансляции ГО отображается на ЖКИ. В режиме трансляции сообщения ГО, в отличие от режимов оповещения о пожаре, *устройство* не включает ни световых табло, ни исполнительных механизмов проведения эвакуации.

Тракт сигналов музыкальной трансляции выполнен широкополосным и не имеет гальванической развязки, то есть для подключения к источнику звука используется общий провод - "земля" (подробнее о подключении см. раздел 1.4.7). Запуск трансляции производится посредством клавиатуры *устройства* или подачи сигнала активации на предварительно сконфигурированный вход. В режиме музыкальной трансляции для обеспечения комфортного уровня звука предусмотрена индивидуально для каждой зоны ступенчатая регулировка уровня выходного сигнала. Уровни

соответствуют 25%, 50%, 75% и 100% выходного сигнала. Регулировка работает только в режиме трансляции сигнала от входа музыкальной трансляции и не влияет на другие режимы работы, то есть в любом режиме оповещения уровень сигнала будет 100%.

Центральный блок управления осуществляет ведение журнала событий, для этого блок оснащен часами реального времени и энергонезависимой памятью. В журнал записываются все события, происходящие в системе: возникшие неисправности системы, их устранения, срабатывания входов системы, запуск и остановка оповещений и т.д. При заполнении энергонезависимой памяти журнала старые события перезаписываются новыми, емкость журнала составляет 1000 записей. События в журнале невозможно редактировать или удалять.

На контакты АВАРИЯ разъема "Выход реле СУХИЕ КОНТАКТЫ" выдается интегральный признак неисправности, который формируется по результатам анализа состояния самого *устройства*, подключенных к нему аппаратных модулей, шлейфов, линий оповещения и линий световых табло (как линий самого *устройства*, так и линий подключенных модулей). Об активности признака неисправности свидетельствует замыкание между собой контактов АВАРИЯ (механический контакт). В обесточенном состоянии контакты замкнуты, то есть *устройство* формирует признак АВАРИЯ.

В случае использования совместно с БЛОКОМ РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ БРП-36/07 (БРП-36/14) из состава системы автоматического речевого оповещения и музыкальной трансляции «РЕЧОР» (на Рис. 1.1 не показан), *устройство* производит мониторинг и зарядку аккумуляторов в БРП-36/07 (БРП-36/14).

Функции *устройства* могут наращиваться, а область охвата – расширяться при подключении к нему дополнительных аппаратных модулей из состава системы автоматического речевого оповещения и музыкальной трансляции «РЕЧОР», то есть на базе *устройства* могут строиться комплексы аппаратных средств. Принципы подключения рассмотрены в разделе 1.4.10, варианты построения аппаратных комплексов рассматриваются в документе [1].

1.4.2 Структура и составные части *устройства*

Устройство реализовано в виде моноблока, на лицевой панели которого сосредоточены все органы управления и индикации, а на задней панели – линейки разъемов для подключения коммуникаций и внешних аппаратных модулей для расширения выполняемых функций и для наращивания области охвата.

Основными функциональными частями *устройства* являются:

- контроллер;
- звуковой процессор;
- усилитель мощности;
- наборы релейных коммутаторов;
- узлы интерфейса;
- блок питания.

К наиболее важным интерфейсным узлам относятся:

- интерфейс шины расширения, служащий для подключения внешних аппаратных модулей (см. также раздел 1.4.10);

- дуплексный интерфейс типа RS-485, для подключения к ПДУ-10 №1;
- дуплексный интерфейс типа RS-485, для подключения к ПДУ-10 №2;
- интерфейс подключения SD-карты памяти.

Контроллер является центральным узлом *устройства* и осуществляет следующие функции:

- анализ состояния и обнаружение сигналов тревоги от шлейфов;
- анализ состояния линий оповещения;
- управление процессором звука;
- информационный обмен с картой памяти;
- связь с аппаратными модулями расширения системы «РЕЧОР»;
- связь с двумя пультами ПДУ-10 по интерфейсу RS-485;
- обслуживание органов управления и индикации, контроль общего состояния *устройства*, формирование сигнала АВАРИЯ;
- мониторинг усилителя мощности;
- мониторинг напряжения основного и резервного питания.

Усилитель мощности работает в классе "D" и реализован по полной мостовой схеме (выходной сигнал без постоянной составляющей). Отличительной чертой усилителя является высокий КПД выходного каскада (более 95%).

Звуковой процессор синтезирует речевые сообщения из потока данных, формируемого из файлов, хранящиеся на карте памяти типа SD в формате MPEG-1 layer 3 (MP3). Сообщения могут иметь любую длительность в пределах общей ёмкости карты памяти.

1.4.3 Построение и подключение линий оповещения

При построении линий оповещения рекомендуется применять линейные громкоговорители «РЕЧОР» со встроенным устройством контроля линии. Схема подключения громкоговорителей «РЕЧОР» приведена на Рис. 1.2.

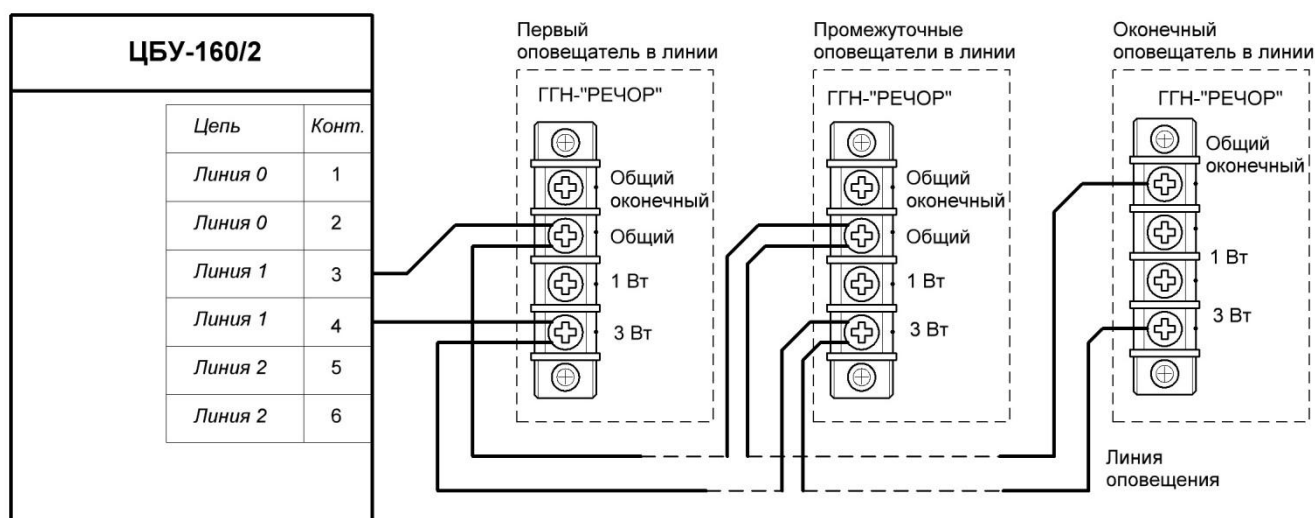
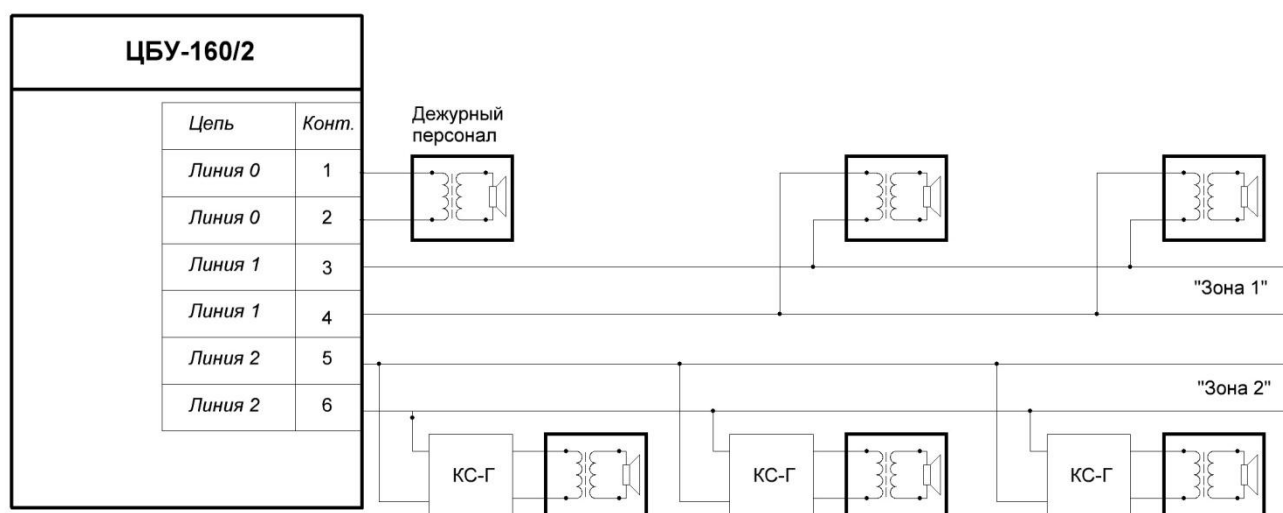


Рис. 1.2 Подключение громкоговорителей марки «РЕЧОР» к линиям оповещения.



Линия 1 нагрузка менее 100 Вт.
Линия 2 нагрузка более 100 Вт.

Рис. 1.3 Подключение громкоговорителей (кроме громкоговорителей марки «РЕЧОР») к линиям оповещения

Линии оповещения подключаются к группе клемм "Линия 1" и к группе клемм "Линия 2" разъема "Линии оповещения" устройства. Группа клемм "Линия 0" служит для подключения линии дежурного персонала.

Для подключения к линии громкоговорителей других производителей используется два способа: непосредственное подключение и подключение через согласующую коробку "КС-Г".

Непосредственное подключение следует производить, если используются громкоговорители суммарной мощностью до 100 Вт. В этом случае влияние громкоговорителей на результирующее электрическое сопротивление линии по постоянному току незначительно и им можно пренебречь.

При втором способе громкоговоритель подключается к линии через коробку "КС-Г", которая существенно уменьшает вклад громкоговорителя в результирующее электрическое сопротивление линии. Этот способ следует применять при большом числе подключаемых громкоговорителей, когда общая нагрузка линии составляет 100 Вт и более, либо при большой протяженности линии оповещения.

1.4.4 Подключение шлейфов ко входам тревоги и активации

На Рис. 1.4 представлена схема подключения ППКП к устройству (показан только первый из двух разъемов "Входы ТРЕВОГА"). На рисунке изображены два варианта исполнения формирователей "командного импульса" от ППКП – ключ типа "сухой контакт" и транзисторный ключ, первый из которых, соответственно, дает, а второй не дает гальванической развязки. В случае, если в ППКП применяются транзисторные ключи, потребитель должен обеспечить соответствующее заземление корпусов соединяемых приборов, гарантирующее отсутствие разности потенциалов между ними.

Схема на Рис. 1.4 не предназначена для проведения контроля целостности шлейфов. Чтобы контроль целостности стал возможным, необходимо дополнить эту схему двумя резисторами, устанавливаемыми со стороны ППКП, как на Рис. 1.5.

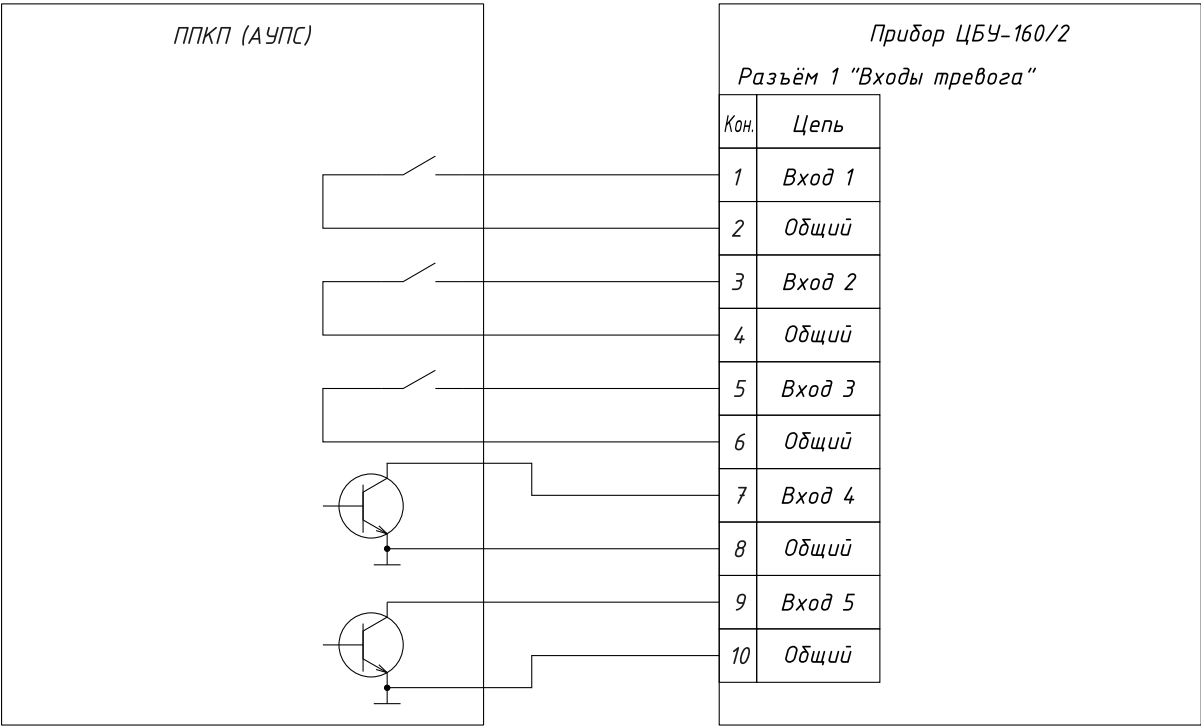


Рис. 1.4 Схема подключения ППКП (АУПС) к устройству ЦБУ-160/2.

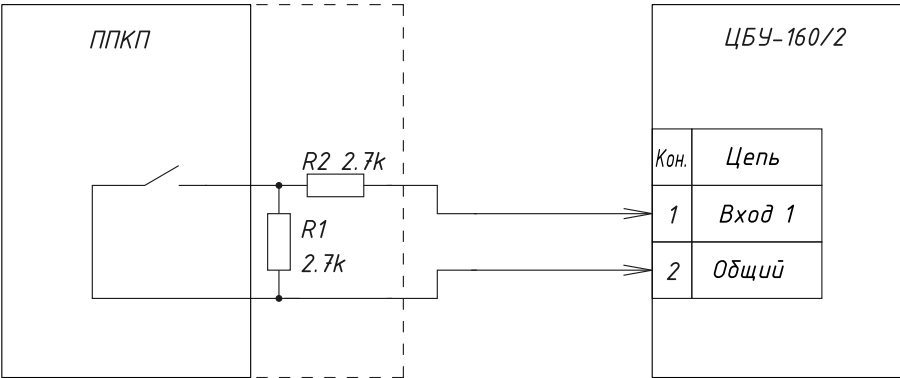


Рис. 1.5 Схема подключения ППКП (АУПС) с контролем целостности шлейфа

Данный вариант схемы подключения контролирует целостность шлейфа как на обрыв, так и на короткое замыкание.

1.4.5 Подключение пультов ПДУ-10

Схема подключения пульта ПДУ-10 к устройству показана на Рис. 1.6. Как видно из рисунка, питание ПДУ-10 осуществляется от центрального блока управления по общему кабелю связи.

Подключение осуществляют кабелем UTP категории 5 (Cat 5E). Подробности подключения ПДУ-10 изложены в документе[4].

Пульт ПДУ-10 адресует зоны с номерами от 1 до 10. Для наращивания адресного пространства сверх десяти, к пульту ПДУ-10 дополнительно подключаются пульта расширения зон ПРЗ-20 (модификации ПРЗ-20/1, ПРЗ-20/2 и ПРЗ-20/3):

- ПРЗ-20/1 дополнительно адресует зоны с №11 по №30;
- ПРЗ-20/2 дополнительно адресует зоны с №31 по №50;
- ПРЗ-20/3 дополнительно адресует зоны с №51 по №70.

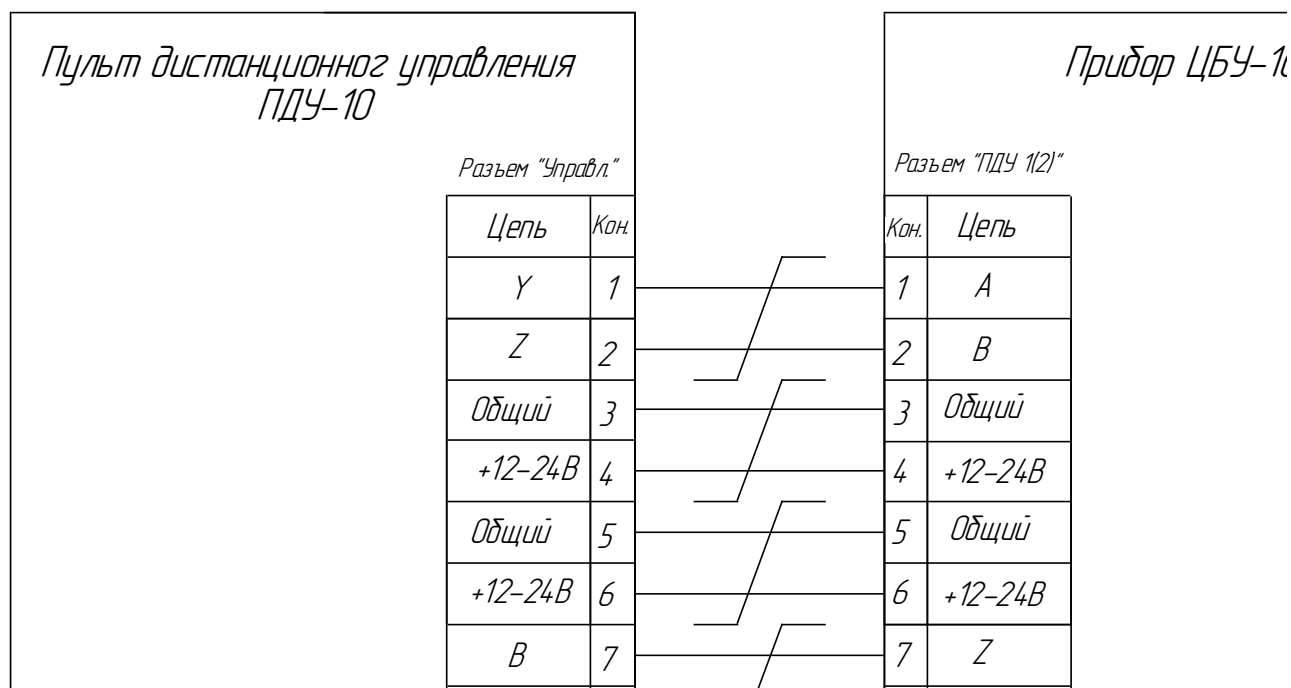


Рис. 1.6 Схема подключения пульта ПДУ-10 к ЦБУ-160/2

Подробности подключения ПРЗ изложены в документе[5].

1.4.6 Подключение к линейному входу ГО

Цепи подключения к линейному входу ГО *устройства* предназначены, во-первых, для подачи собственно звукового сигнала (симметричная линия), и, во-вторых, для подачи сигнала занятия входа.

На Рис. 1.7 показаны схемы подключения источника сообщения к входу ГО *устройства*. Активация режима трансляции сигналов ГО МЧС производится при подаче сигнала занятия входа путем замыкания между собой контактов 3 и 4 разъема "Вход ГО" (см. также разъем поз.7 на Рис. 2.40). Парафазные цепи "Аудио+/-" имеют гальваническую развязку с внутренними цепями *устройства*.

Для формирования сигнала занятия входа желательно применять внешнюю коммутацию типа "сухой контакт", то есть имеющую гальваническую развязку (схема на Рис. 1.7 сверху). В противном случае может быть использована схема на Рис. 1.7 снизу, однако, в этом случае потребитель должен обеспечить соответствующее

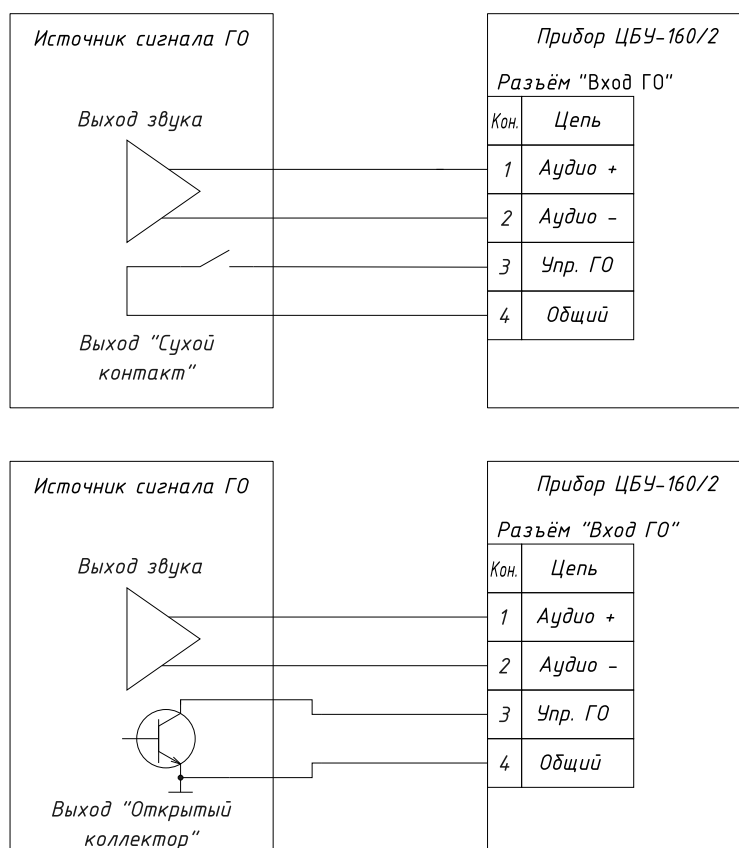


Рис. 1.7 Схемы подключения к источнику сообщения ГО МЧС

заземление корпусов соединяемых приборов, гарантирующее отсутствие разности потенциалов между ними.

1.4.7 Подключение к линейному входу музыкальной трансляции

Схема подключения источника сигнала музыкальных программ к линейному входу трансляции показана на Рис. 1.8 (см. также поз.5 на Рис. 2.40).

Следует обратить внимание, что линейный вход трансляции не имеет гальванической развязки, поэтому подключение к нему необходимо производить либо при

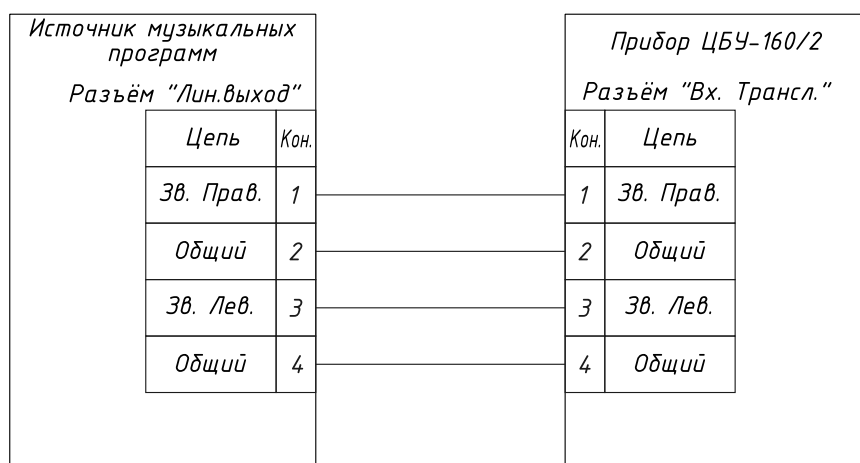


Рис. 1.8 Схема подключения к источнику музыкальных программ

обесточенном источнике сигнала, либо потребитель должен обеспечить соответствующее заземление корпусов соединяемых приборов, гарантирующее отсутствие разности потенциалов между ними.

Линейный вход реализован в стерео исполнении с двумя разъемами типа RCA. Поскольку трансляция производится в монофоническом режиме, то в *устройстве* входной стерео сигнал преобразуется в монофонический.

Допускается подключение монофонического источника сигнала.

1.4.8 Подключение световых табло

Схема подключения линии световых табло к *устройству* показана на Рис. 1.9.

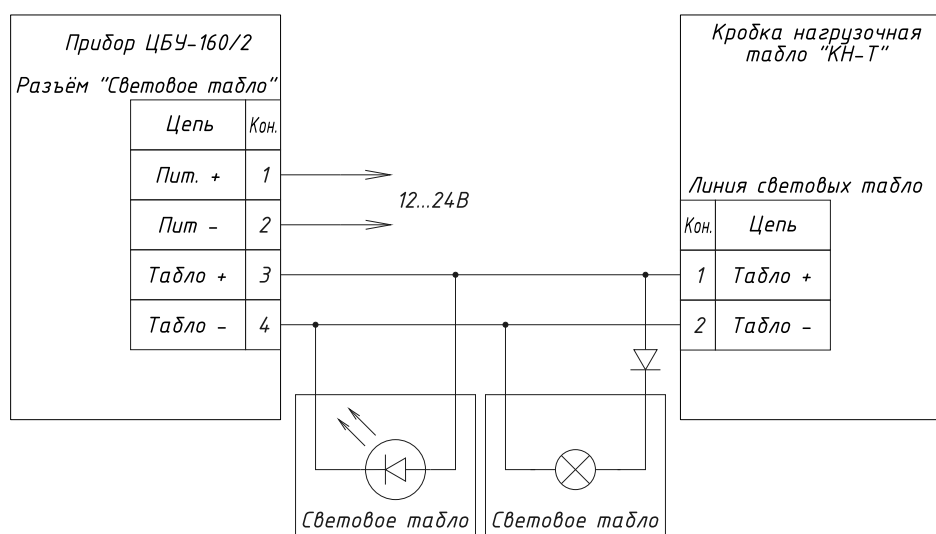


Рис. 1.9 Схема подключения световых табло

В режимах оповещения *устройство* подает питание на световые табло. Осуществляется это посредством коммутации напряжения от внешнего резервируемого источника питания на линию табло, то есть наличие источника питания обеспечивает потребитель.

Напряжение от источника питания подводится к контактам "ПИТАНИЕ +" и "ПИТАНИЕ -". При активации режимов оповещения *устройство* коммутирует подведенное питание соответственно на контакты "ТАБЛО +" и "ТАБЛО -" того же разъема. При окончании оповещения контакты "ТАБЛО +" и "ТАБЛО -" обесточиваются.

Устройство может осуществлять контроль целостности линии табло. Контроль линии табло производится только в дежурном режиме (то есть табло обесточены) путем подачи в линию табло зондирующего напряжения постоянного тока минус 5 В. При этом напряжение 5 В прикладывается к самим табло в обратной полярности, что подразумевает отсутствие протекания тока через табло и обеспечение протекания зондирующего тока через коробку нагрузочную линии табло КН-Т. На Рис. 1.9 показано подключение двух типов табло, одно из которых, светодиодное, не требует дополнительных элементов подключения, в то время как для присоединения

табло с лампами накаливания использован дополнительный выпрямительный диод, обеспечивающий разрывание цепи зондирующего тока.

Контроль линии возможен только при использовании напряжения питания до 24 В (на большие напряжения не рассчитана коробка КН-Т).

1.4.9 Подключение исполнительных устройств пожарной эвакуации

Устройство имеет четыре гальванически развязанных друг от друга контактных группы с нагрузочной способностью 240В 5А, которые при неактивности режимов оповещения скоммутированы как НР-контакты – две группы, и НЗ-контакты – две группы, как это показано на Рис. 1.10. При активации режимов оповещения НР-контакты замыкаются, а НЗ-контакты размыкаются.

Выходы контактных групп (см. поз. 9 на Рис. 2.40) могут использоваться для управления исполнительными устройствами пожарной эвакуации, для реализации элементов СКУД и пр.

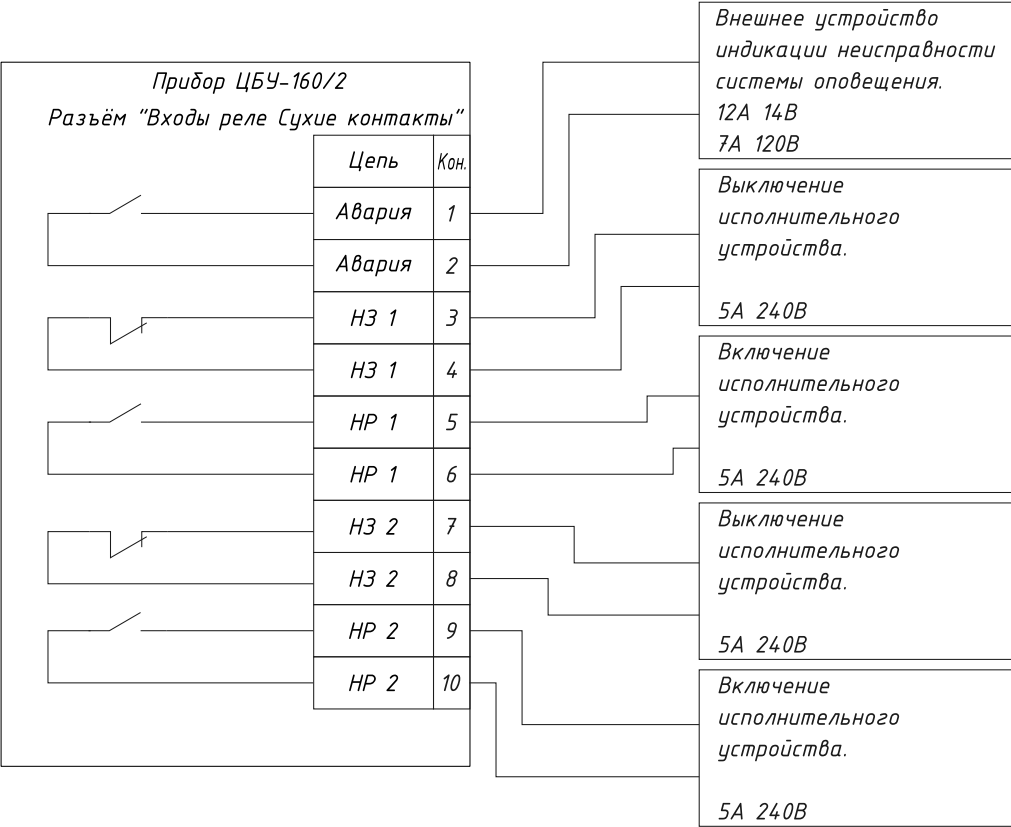


Рис. 1.10 Выходы реле "Сухие контакты"

1.4.10 Подключение аппаратных модулей расширения

Пример подключения внешних аппаратных модулей показан на Рис. 1.11. Для подключения модулей в устройстве имеется специальная шина расширения, состоящая из цифровой и аналоговой частей. На

Рис. 1.11 цифровая часть представлена разъемом "Выход. Управление" (см. также поз.1 на Рис. 2.40), аналоговая часть – разъемом "Выход. Аудио" (см. также поз.3 на Рис. 2.40).

Цифровая часть шины расширения представляет собой дуплексный интерфейс типа RS-485, аналоговая часть состоит из двух симметричных линий - "Музыкальное вещание" и "Оповещение", по которым передается сигнал от устройства к внешним модулям.

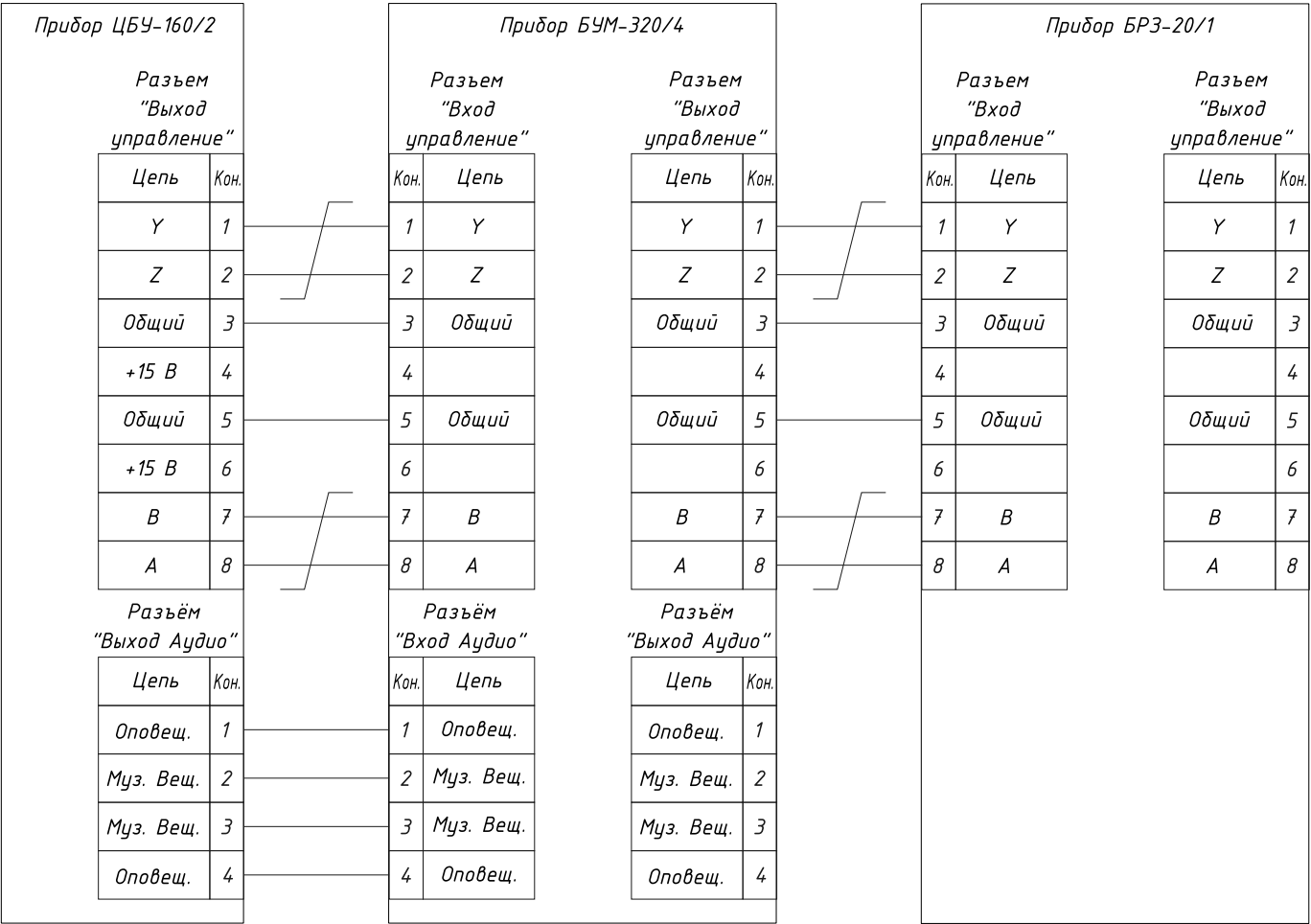


Рис. 1.11 Пример подключения к ЦБУ-160/2 дополнительных БУМ и БРЗ по шине расширения

Все аппаратные модули, а именно БЛОКИ УСИЛЕНИЯ МОЩНОСТИ БУМ-160/4, БУМ-240/4 и БУМ-320/4, БЛОКИ РАСШИРЕНИЯ ЗОН БРЗ-20/1, БРЗ-20/2 и БРЗ-20/3 имеют как вход, так и выход шины расширения, то есть шина расширения проходит через эти модули насквозь. Такое конструктивное исполнение шины расширения позволяет последовательно подключать к ней аппаратные модули, доводя их количество до требуемого. Модули типа БУМ используют и цифровую, и аналоговую части шины расширения, модули типа БРЗ – только цифровую.

Цифровая часть шины расширения выполняется кабелем типа UTP категории 5 (Cat 5E) с использованием обжимных разъемов типа RJ-45, аналоговая – четырех-

проводным телефонным плоским кабелем с использованием обжимных разъемов типа RJ -14.

1.5 Маркировка

Каждая составная часть *устройства* имеет маркировку, содержащую:

- наименование составной части;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер, присвоенный составной части при изготовлении;
- знак соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза.

1.6 Упаковка

Категория упаковки составных частей *устройства* соответствует категории КУ-1 по ГОСТ 23170, предусматривающую защиту от прямого попадания атмосферных осадков, брызг воды и солнечной ультрафиолетовой радиации, проникания пыли, песка и аэрозолей. Вариант защиты от коррозии – ВЗ-0 (без средств временной противокоррозионной защиты) по ГОСТ 9.014.

В качестве тары для хранения и транспортирования используются ящики с деревянными ручками по ГОСТ 5959 или ГОСТ 2991 или картонная упаковка. Для амортизации пространство между стенками, дном и крышкой ящика (коробки) и составной частью *устройства* заполняют до уплотнения гофрированным картоном.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Во избежание нанесения вреда жизни и здоровью обслуживающего персонала, а также выхода *устройства* из строя при эксплуатации необходимо строго соблюдать:

- правильное подключение составных частей *устройства* друг к другу, к внешней аппаратуре и к сети электропитания;
- правильное заземление составных частей *устройства*;
- порядок включения и выключения *устройства*.

2.2 Общие принципы использования *устройства*

Перед началом эксплуатации *устройства* его следует сконфигурировать (настроить) в соответствии с требованиями проектной документации, для чего определить выполняемые функции и задать рабочие параметры с помощью установочных

меню (требуется электронный ключ доступа). Сведения по основным настройкам, которые производятся как при первоначальном включении, так и процессе дальней эксплуатации, приводятся в разделах с 2.4.1.5 по 2.4.1.9.

Следует определить содержание и количество сообщений оповещения, и, если потребуется, подготовить и записать на SD-карту памяти *устройства* соответствующие звуковые файлы (раздел 2.2.7).

В процессе работы *устройство* находится в одном из режимов:

- ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ;
- режим ТРАНСЛЯЦИЯ;
- режим РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ;
- ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ;
- режим ОПОВЕЩЕНИЕ;
- режим УСТАНОВКИ.

Обычным пользователям доступны режимы: ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ, ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ; режим РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ и режим ТРАНСЛЯЦИЯ. Пользователям, имеющим электронный ключ доступа так же доступен режим УСТАНОВКИ.

Переключение между отображаемыми окнами режимов осуществ-



Рис. 2.1 Циклическое переключение между окнами режимов при нажатии кнопки "▼"

ляется кнопками "▲" и "▼". Рис. 2.1 иллюстрирует циклическую смену окон режимов при нажатии только кнопки "▼" (при нажатии только кнопки "▲" последовательность смены окон меняется на обратную). Вход в режим УСТАНОВКИ осуществляется с помощью электронного ключа доступа. Также, режим ОПОВЕЩЕНИЕ активируется автоматически при поступлении управляющего сигнала от АУПС или ГО МЧС. Ручной запуск режима ОПОВЕЩЕНИЕ осуществляется нажатием кнопки ЗАПУСК ОПОВЕЩЕНИЯ (требуется электронный ключ доступа).

2.2.1 Дежурный режим работы устройства

ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ *устройства* – это режим ожидания, в котором оно отслеживает поступление сигналов на управляющие входы или команды пользователя с панели управления. ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ характеризуется пониженным энергопотреблением, так как большинство узлов системы не используются и находятся в "спящем" состоянии.

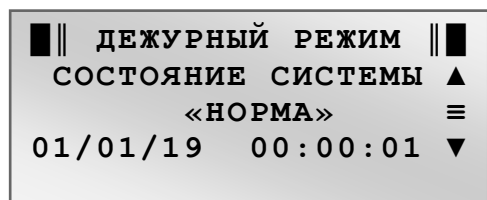


Рис. 2.2 Вид окна ДЕЖУРНОГО РЕЖИМА работы устройства



Рис. 2.3 Вид меню АВАРИЯ

В ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ *устройство* входит сразу после включения питания и автоматически переходит из других режимов, если в течение 60 секунд не поступало никаких команд от пользователя.

В ДЕЖУРНОМ РЕЖИМЕ *устройство* производит периодический контроль и тестирование следующих узлов системы:

- контроль напряжения основного источника питания;
- контроль напряжения резервного источника питания;
- контроль наличия, исправности карты памяти и присутствия на ней записанных сообщений;
- контроль целостности линий оповещения;
- контроль целостности линии световых табло;
- контроль целостности входных шлейфов сигналов тревоги;
- контроль подключенных модулей и пультов;
- контроль модуля МСВУ;
- контроль несанкционированного вскрытия модулей.

Контроль целостности линий оповещения и линии световых табло производится с периодом 100 секунд, а остальных узлов системы - непрерывно.

На Рис. 2.2 приведено базовое окно ре-

жима, в котором отображается текущее состояние *устройства* и таймер запуска следующего сеанса контроля. *Устройство* может иметь состояние НОРМА, когда все узлы функционируют нормально, и АВАРИЯ - в системе имеется неисправность.

В случае возникновения неисправности, индицируется состояние АВАРИЯ, на передней панели загорается индикатор АВАРИЯ, включается прерывистый звуковой сигнал и замыкаются контакты АВАРИЯ. Просмотр подробной информации о

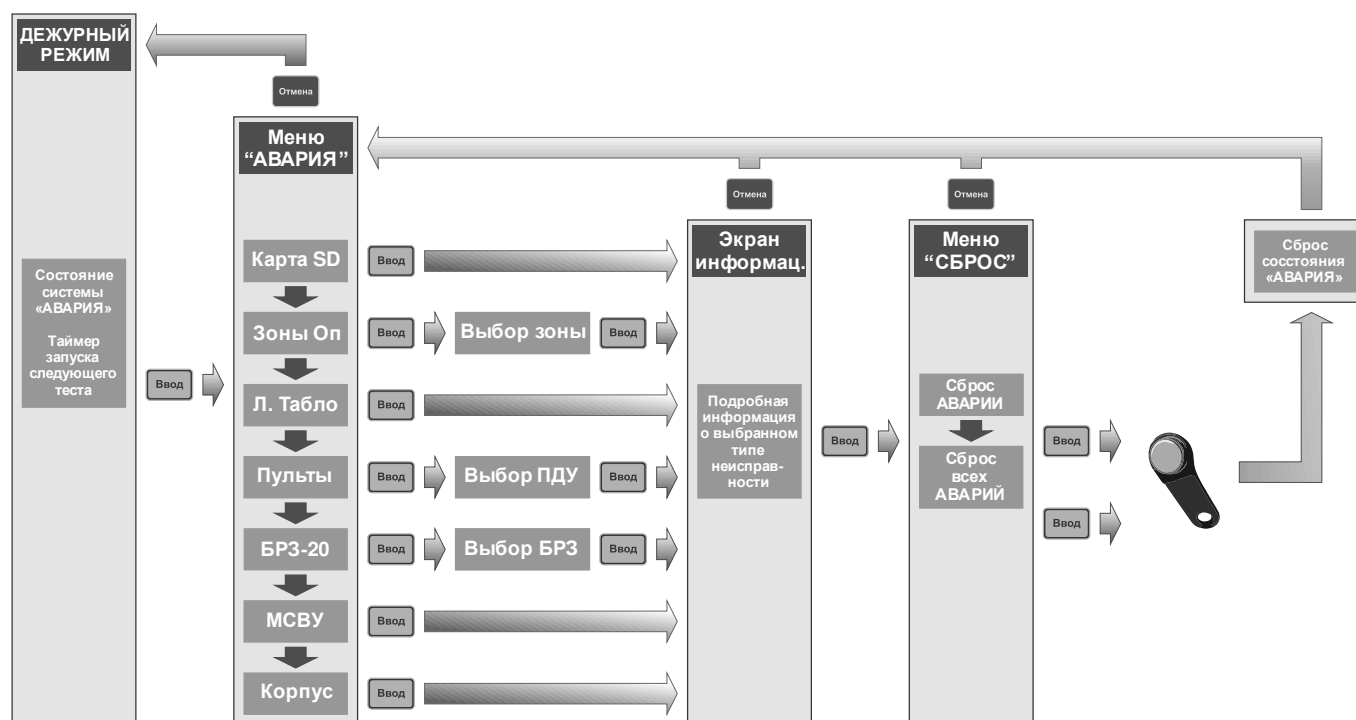


Рис. 2.4 Структура меню АВАРИЯ

характере неисправностей осуществляется в меню АВАРИЯ, для вызова которого необходимо в окне ДЕЖУРНОГО РЕЖИМА нажать клавишу ВВОД. Меню АВАРИЯ и его структура приведены на Рис. 2.3 и Рис. 2.4 соответственно.

Меню АВАРИЯ содержит следующие пункты:

- "КартаSD" - просмотр неисправностей карты памяти, состояния файловой системы, наличия файлов с сообщениями;
- "Входы" - просмотр неисправностей входных шлейфов сигналов тревоги;
- "Зоны Оп" - просмотр неисправностей выбранной зоны оповещения. Отображение состояния электропитания зоны, состояние усилителя мощности и состояние подключенной нагрузки;
- "Л.Табло" - просмотр неисправностей линии световых табло;
- "Пульты" - просмотр неисправностей ПДУ-10;
- "БРЗ-20" - просмотр неисправностей Блоков Расширения Зон;
- "МСВУ" – просмотр неисправностей Модуля сопряжения МСВУ;
- "Корпус" - вскрытие одного из корпусов системы.

Состояние АВАРИЯ вызывает самоблокировку, то есть после устранения причины неисправности требуется произвести сброс АВАРИИ. Для сброса звукового сигнала аварии необходимо в меню АВАРИЯ, выбрать "аварийный" пункт и войти в него для просмотра информации о неисправности. Нажатие клавиши ВВОД во время просмотра информации о неисправности вызывает подменю СБРОС (см. Рис. 2.4).

Подменю СБРОС содержит следующие пункты:

- "Сброс аварии" - сбрасывает только выбранную неисправность и, если в системе нет других неисправностей, восстанавливает состояние НОРМА;
- "Сброс всех аварий" - сбрасывает все неисправности системы и восстанавливает состояние НОРМА.

Внимание! Частичный или полный сброс состояния АВАРИЯ возможен только при наличии электронного ключа доступа.

2.2.2 Режим работы ТРАНСЛЯЦИЯ

Система находится в активном режиме, осуществляется трансляция сигнала музыкальных программ с линейного входа в выбранные зоны.

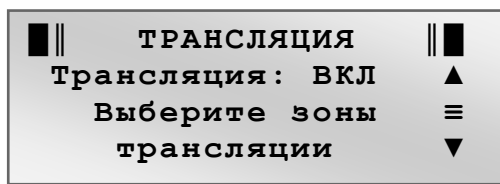


Рис. 2.5 Вид окна режима работы устройства ТРАНСЛЯЦИЯ при ручной активации

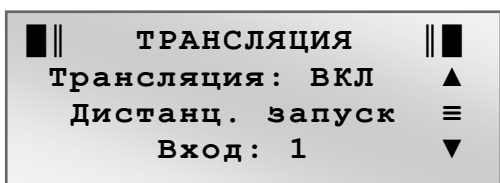


Рис. 2.6 Вид окна режима работы устройства ТРАНСЛЯЦИЯ при дистанционной активации

Активация режима ТРАНСЛЯЦИЯ в ручном режиме осуществляется кнопкой "Вкл." (поз.13 на Рис. 2.39), свечение индикатора кнопки свидетельствует об активности режима. Кнопка "Вкл." так же переключает систему в режим ТРАНСЛЯЦИЯ из других режимов работы. Экран режима приведен на рисунке Рис. 2.5. В дистанционном режиме, осуществляется одним или несколькими специально сконфигурированными входами. Экран режима приведен на рисунке Рис. 2.6.

Возможна регулировка громкости трансляции одновременно во всех выбранных зонах с помощью общей для всех зон регулировки уровня выходного сигнала. Регулировка осуществляется ручкой 6-ти ступенчатого переключателя УРОВЕНЬ на передней панели устройства (поз.14 на

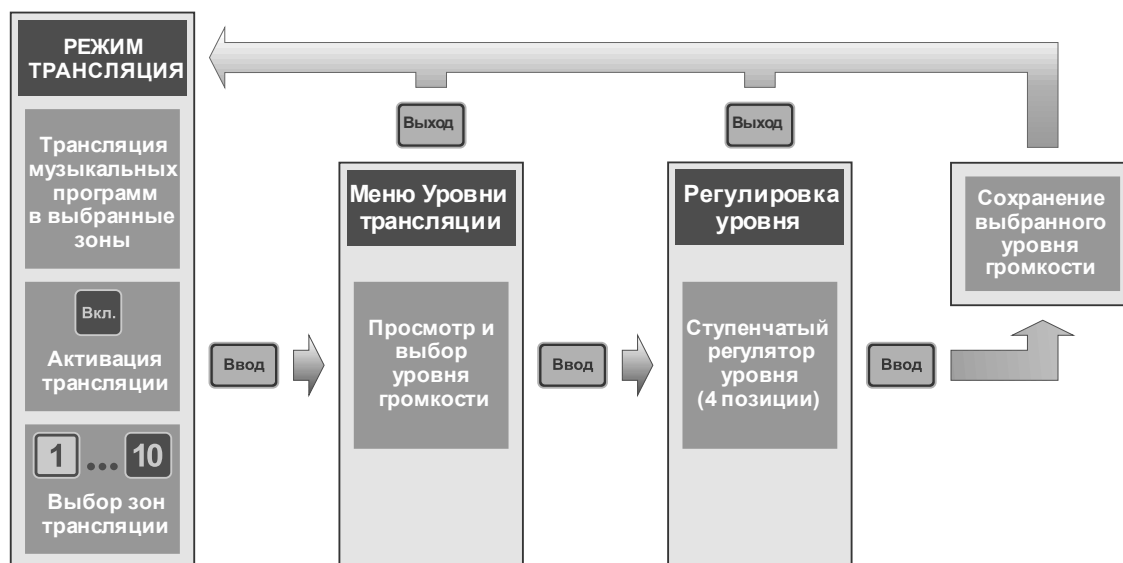


Рис. 2.7 Структура меню "Уровни трансляции"

Рис. 2.39). Также каждая зона дополнительно имеет независимую 4-х ступенчатую регулировку уровня громкости. Все регуляторы уровня работают только в режиме ТРАНСЛЯЦИЯ и не используются в режимах оповещения. Для вызова меню "Уровни трансляции" необходимо в режиме ТРАНСЛЯЦИЯ нажать клавишу ВВОД. Структура меню "Уровни трансляции" показана на Рис. 2.7.

2.2.3 Режим работы РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ

Режим работы *устройства* РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ позволяет сделать объявление, произвести оповещение или управлять процессом эвакуации при помощи микрофонной гарнитуры.

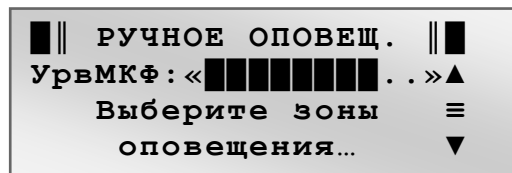


Рис. 2.8 Вид окна режима работы РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ

Переход в режим РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ происходит при нажатии тангенты микрофонной гарнитуры. Также переход в режим РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ возможен посредством нажатия кнопок клавиатуры *устройства*.

Окно режима РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ изображено на Рис. 2.8. На экране отображается также текущий уровень для микрофонной гарнитуры.

туры.

Для выдачи объявления или произведения оповещения в режиме РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ необходимо кнопками выбора зон оповещения (поз.17 на Рис. 2.39) выбрать зоны, в которые будет выполняться оповещение. Доступные для выбора зоны отмечены миганием индикаторов выбора зон, а выбранные – постоянным свечением.

Нажатие верхних кнопок на корпусе микрофона Т43 выбирает для оповещения сразу все зоны.

Выбранные зоны автоматически сбрасываются через 60 секунд с момента окончания ручного оповещения или в случае переключения режима работы *устрой-*

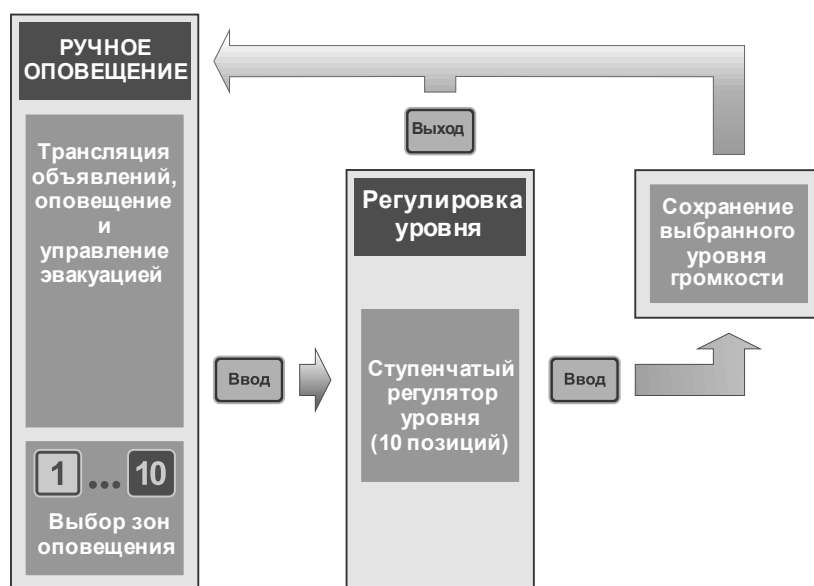


Рис. 2.9 Действия при регулировке уровня микрофонной гарнитуры

ства.

Регулятор уровня микрофонной гарнитуры имеет 10 позиций. Для того, чтобы изменить уровень необходимо в режиме РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ нажать кнопку ВВОД и кнопками "▲" и "▼" установить требуемый уровень. Выбранный уровень подтверждается кнопкой ВВОД. Последовательность нажатий при регулировке уровня микрофонной гарнитуры показана на Рис. 2.9.

2.2.4 Режим работы ОПОВЕЩЕНИЕ

В режиме ОПОВЕЩЕНИЕ *устройство* осуществляет речевое, световое и зву-

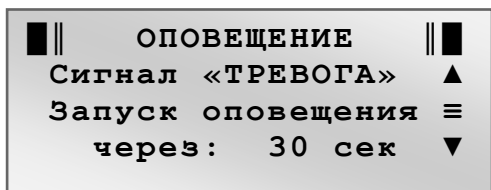


Рис. 2.10 Отображение при отработке интервала задержки запуска

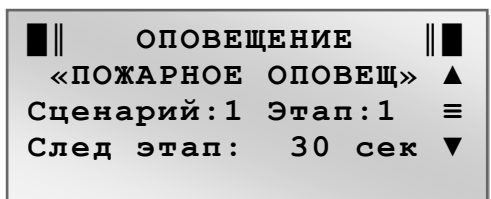


Рис. 2.11 Вид окна режима работы ОПОВЕЩЕНИЕ

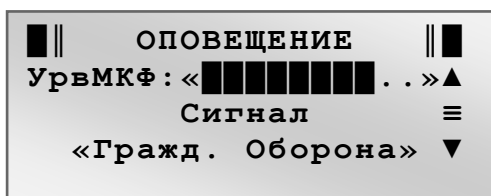


Рис. 2.12 Вид окна режима работы ОПОВЕЩЕНИЕ при трансляции оповещения ГО МЧС

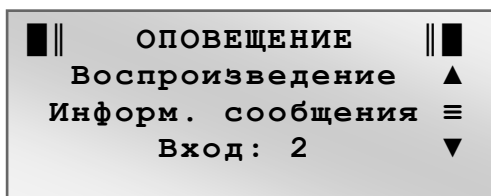


Рис. 2.13 Вид окна режима работы ОПОВЕЩЕНИЕ при воспроизведении информационного сообщения

ковое оповещение в соответствии заданным алгоритмом. Оповещение может быть двух типов: тревожное, и информационное. Режим ОПОВЕЩЕНИЕ активируется автоматически при поступлении на вход сигнала активации или сигнала тревоги от ППКП, например от АУПС, или от устройств ГО МЧС. При наличии электронного ключа доступа возможен также принудительный запуск режима ОПОВЕЩЕНИЕ вручную посредством нажатия кнопки "Запуск оповещ." (поз.11 на Рис. 2.39).

В случае поступления сигнала тревоги началу оповещения предшествует этап предоповещения, длительность которого равна задержке запуска. Величина задержки предварительно задается в меню УСТАНОВКИ. Если к *устройству* подключена линия оповещения дежурного персонала, то в течении этапа предоповещения производится речевое оповещение зоны дежурного персонала. На ЖКИ *устройства* во время отработки задержки запуска отображается окно, показанное на Рис. 2.10.

По окончании этапа предоповещения запускается само оповещение по одному из заданных сценариев. Экран режима ОПОВЕЩЕНИЕ показан на Рис. 2.11.

Нажатие кнопки "Запуск оповещ." включает оповещение немедленно, не дожидаясь окончания интервала задержки.

При поступлении сигнала тревоги от системы ГО МЧС, *устройство* также переходит в режим ОПОВЕЩЕНИЕ. При этом передача оповещения ГО МЧС производится во все доступные зоны. Экран режима ОПОВЕЩЕНИЕ при трансляции оповещения ГО МЧС показан на Рис. 2.12.

Режим ОПОВЕЩЕНИЕ может прерываться режимом РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ для выдачи объявлений или осуществления

управление эвакуацией с помощью встроенной микрофонной гарнитуры или пультов ПДУ-10. Возврат в прерванный режим ОПОВЕЩЕНИЕ производится автоматически в момент окончания сообщения режима РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ.

В режиме ОПОВЕЩЕНИЕ доступно воспроизведение сообщений информационного характера, для этого необходимо само сообщение на карте памяти и соответствующим образом сконфигурированный вход. При поступлении сигнала активации на вход информационного сообщения осуществляется его воспроизведение в соответствующие зоны оповещения. Экран режима показан на Рис. 2.13.

2.2.5 Режим работы ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ

Режим работы *устройства* ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ позволяет просмотреть последние 1000 событий произошедшие в системе.

Окно режима ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ изображено на Рис. 2.14. На экране отображается последнее событие зафиксированное системой.

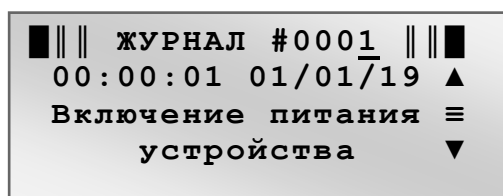


Рис. 2.14 Вид окна режима работы ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ

Вход в режим просмотра осуществляется кнопкой ВВОД, а перемещение по журналу кнопками "▲" и "▼". Для удобства перемещения по записям журнала возможен прямой ввод номера события, ввод цифр осуществляется нажатием одноименных кнопок ЗОНЫ ОПОВЕЩЕНИЯ, при этом цифре "0" соответствует кнопка "10".

2.2.6 Режим работы УСТАНОВКИ

В режиме УСТАНОВКИ задаются настройки *устройства*, алгоритмы оповещения, осуществляется поиск и инициализация подключенных модулей (БУМ, ПДУ и БРЗ), а также проводится тестирование *устройства* и диагностика элементов системы.

Для входа в режим УСТАНОВКИ необходимо в ДЕЖУРНОМ РЕЖИМЕ приложить к считывателю электронный ключ доступа.

ВНИМАНИЕ! *Вход в режим УСТАНОВКИ возможен только из ДЕЖУРНОГО РЕЖИМА!*

В случае утраты электронных ключей доступа, возможен резервный вход в режим УСТАНОВКИ с помощью ввода кода доступа. Для получения кода доступа

свяжитесь с изготовителем и сообщите серийный номер изделия.

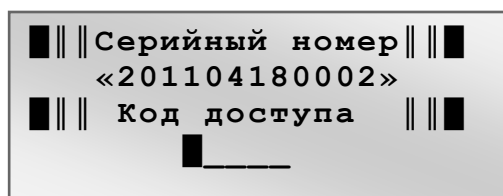


Рис. 2.15 Вид окна функции ввода кода доступа

Для активации функции ввода кода доступа необходимо на выключенном *устройстве* нажать кнопку ВВОД и, удерживая ее, включить питание *устройства*. Экран функции ввода кода доступа показан на Рис. 2.15.

Ввод цифр кода осуществляется нажатием одноименных кнопок ЗОНЫ ОПОВЕЩЕНИЯ, при этом цифре "0" соответствует кнопка "10".

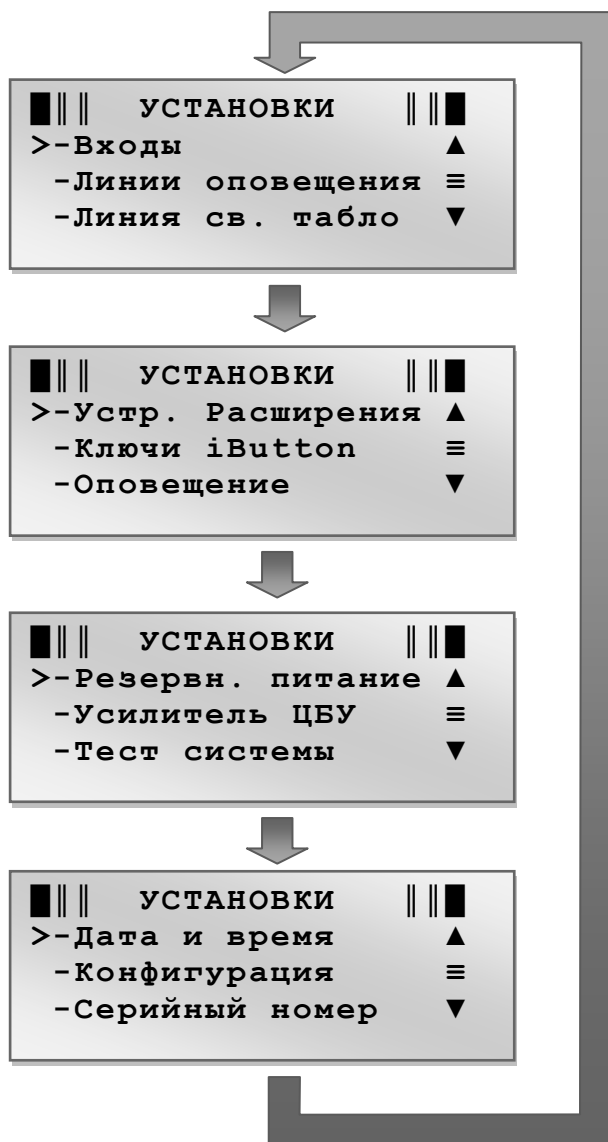


Рис. 2.16 Вид меню режима УСТАНОВКИ

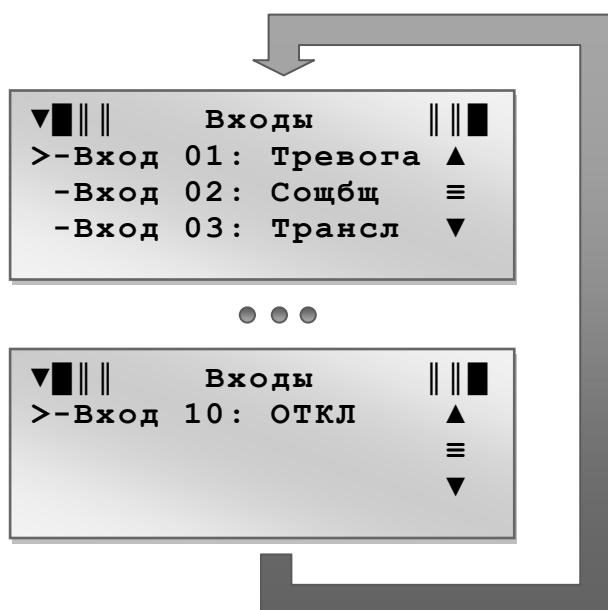


Рис. 2.17 Подменю Входы

Окна меню режима УСТАНОВКИ показаны на Рис. 2.16. При активации какой-либо строки меню (то есть установка курсора в позицию этой строки и нажатие кнопки ВВОД) происходит вход в соответствующее подменю. Работа с этими подменю рассматривается ниже.

2.2.6.1 Подменю "Входы"

Подменю "Входы" служит для конфигурирования входов блоков ЦБУ-160/2 и БРЗ-20. Вид окна подменю представлен на Рис. 2.17.

Все входы блоков ЦБУ-160/2 и БРЗ-20 являются универсальными и многофункциональными. Любой вход может быть присвоен любой зоне оповещения, входы могут использоваться для запуска тревожного оповещения, запуска музыкальной трансляции в группу зон, а так же для запуска информационного оповещения в группу зон.

При выборе входа, открывается меню настройки текущего входа Рис. 2.18, которое имеет следующие пункты:

- "Функция" – выбор типа входа в системе или отключение входа;
- "Зона" (для входа "Тревога") – позволяет присвоить текущему входу номер зоны оповещения;
- "Выбор зон" (для типов "Трансляция" и "Сообщение") – назначение зоны или группы зон оповещения для текущего входа;
- "Контроль" – включение/отключения контроля шлейфа;
- "Сигнал" – задание типа входного сигнала активации для входа "Сообщение". Для сигнала "Импульс" запуск воспроизведения информационного сообщения осуществляется по переднему фронту входящего импульса команды активации входа. Сообщение проигрывается до конца один раз, если сигнал активации не был снят, то вход блокируется до прихода зад-

него фронта импульса команды активации. В случае сигнала "Уровень" сообщение чesки воспроизводится в течении всего времени подачи команды активации входа и останавливается после снятия команды. Для входов "Тревога" устанавливается неизменный тип сигнала "Импульс", а для входов "Трансляция" - "Уровень".

2.2.6.2 Подменю "Линии оповещения"

Вид окна подменю представлен на Рис. 2.19. При выборе пунктов подменю производятся следующие настройки:

- "ВКЛ/ОТКЛ линии" – включение/отключение линий оповещения. В отключенную линию не производится оповещение и трансляция, а также не производится контроль целостности этой линии;

- "ВКЛ/ОТКЛ контроль" – позволяет отключить контроль целостности всех линий оповещения;

- "Контроль нагрузок" – позволяет вручную проверить состояние линий оповещения;

- "Фиксация нагрузок" – запускает процесс калибровки подключенных линий оповещения, при котором производится измерение сопротивления каждой подключенной линии оповещения и сохранение этого значения в энергонезависимой памяти системы.

2.2.6.3 Подменю "Линия световых табло"

Вид окна подменю представлен на Рис. 2.20. Это подменю служит для включения/отключения контроля линии световых табло.

2.2.6.4 Подменю "Устройства расширения"

Подменю "Устр. Расширения" служит для управления подключением аппаратных модулей расширения. Вид окна подменю представлен на Рис. 2.21. При выборе пунктов подменю производятся следующие настройки:

- "Пульты дист. упр." – управление подключением ПДУ-10 и ПРЗ-20, производит

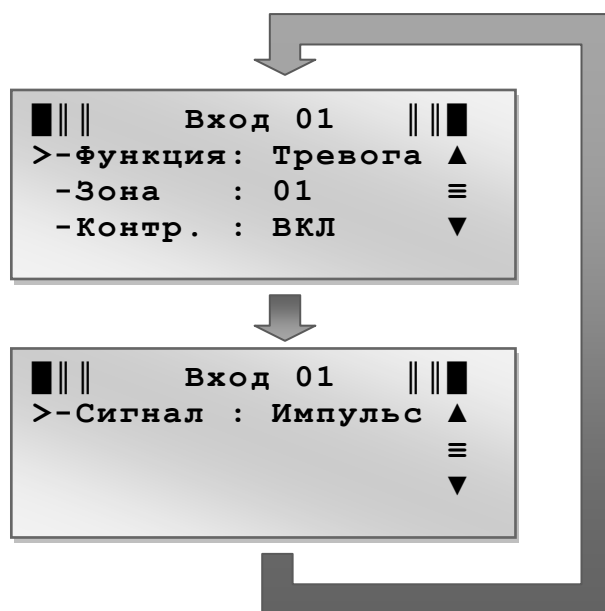


Рис. 2.18 Подменю Настройка Входа

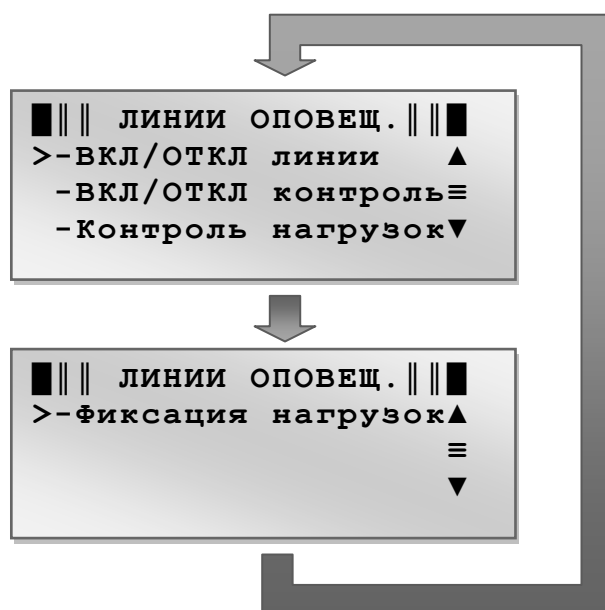


Рис. 2.19 Окно подменю ЛИНИИ ОПОВЕЩЕНИЯ

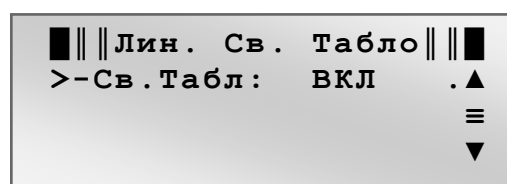


Рис. 2.20 Окно подменю ЛИНИЯ СВЕТОВЫХ ТАБЛО

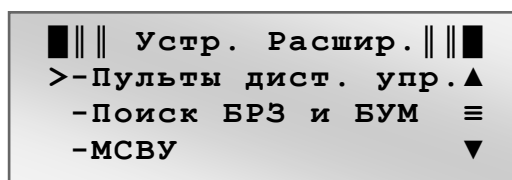


Рис. 2.21 Окно подменю УСТРОЙСТВА РАСШИРЕНИЯ

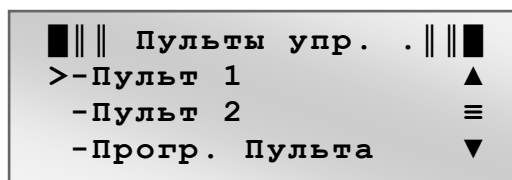


Рис. 2.22 Окно подменю ПУЛЬТЫ ДИСТ. УПР.

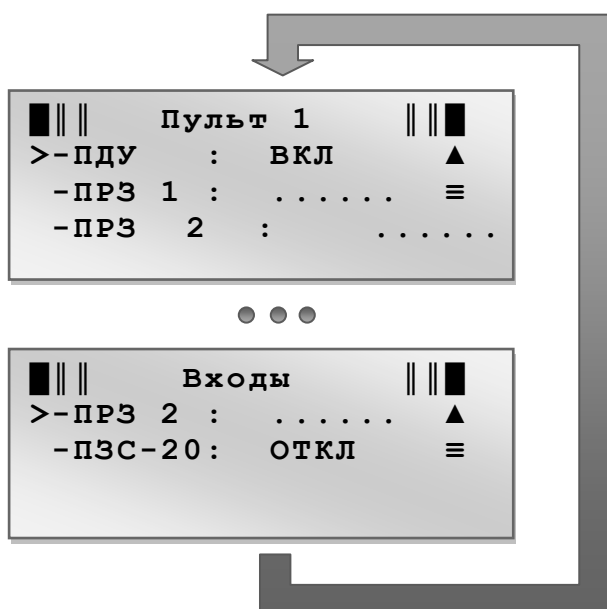


Рис. 2.23 Подменю ПУЛЬТ

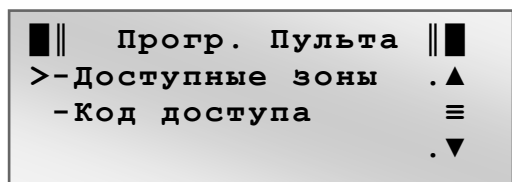


Рис. 2.24 Окно подменю ПРОГР. ПУЛЬТА

объявление этих устройств;

- "Поиск БРЗ и БУМ" – запускает поиск и инициализацию подключенных БЛОКОВ РАСШИРЕНИЯ ЗОН и БЛОКОВ УСИЛЕНИЯ МОЩНОСТИ;

- "МСВУ" – управление подключением и настройка МОДУЛЯ СВЯЗИ С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ.

Вид окна подменю ПУЛЬТЫ ДИСТ. УПР. представлен на Рис. 2.22. в подменю производятся следующие настройки:

- "Пульт 1" и "Пульт 2" – объявление пультов ПДУ-10 в системе;

- "Прогр. пульты" – вложенное подменю режима программирования пульта.

На Рис. 2.23 показано подменю ПУЛЬТ 1. Включение/отключение пультов ПДУ и, при наличии, пультов расширения ПРЗ и ПЗС-20 осуществляется в соответствующих пунктах меню.

Пульт расширения ПЗС-20 предназначен для дистанционного запуска одного из 20 предварительно записанных в память устройства сообщений, выбор зон трансляции сообщений осуществляется с помощью пультов ПДУ и ПРЗ. Каждой кнопке выбора сообщения пульта ПЗС-20 на карте памяти определено своё сообщение (pro01.mp3 – pro20.mp3), запуск и остановка сообщения осуществляется нажатием соответствующей кнопки.

На Рис. 2.24 показано подменю "Прогр. пульты", в режиме программирования каждому из подключенных пультов ПДУ-10 возможно индивидуально задать:

- "Доступные зоны" – зоны оповещения системы, в которые разрешена передача голосовых объявлений с данного пульта ПДУ-10;

- "Код доступа" – четырехзначный код разблокировки пульта ПДУ-10.

Программирование пультов ПДУ-10 осуществляется только через вход ПДУ 1. Режим программирования индицируется миганием индикатора «СВЯЗЬ» на клавиатуре ПДУ-10.

2.2.6.5 Подменю "МСВУ"

Подменю настройки модуля "МСВУ" показано на Рис. 2.25.

- пункт "МСВУ" осуществляет включение/отключение модуля МСВУ в системе;

- пункт "Настройки МСВУ" – подменю конфигурирования команд получаемых модулем МСВУ от внешнего устройства.

Модуль МСВУ принимает от внешнего устройства до 16 команд запуска ("Пожар УПА1" - "Пожар УПА16"). Каждая такая команда является виртуальным входом типа "Тревога" или входом запуска сценария оповещения. Окно "Настройки МСВУ" показано на Рис. 2.26, конфигурирование виртуальных входов осуществляется аналогично входам блоков ЦБУ-160/2 и БРЗ-20.

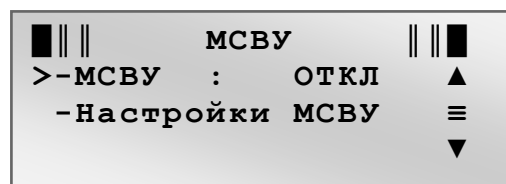


Рис. 2.25 Окно подменю МСВУ

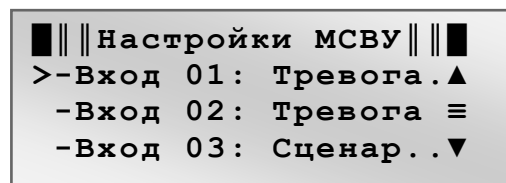


Рис. 2.26 Настройки МСВУ

2.2.6.6 Подменю "Ключи iButton"

На Рис. 2.27 показано подменю "Ключи iButton", которое служит для записи (то есть регистрации), удаления и проверки электронных ключей доступа. В память *устройства* могут быть сохранены три ключа.

При операциях с ключами возникает вложенное подменю "Опции ключа" (см.Рис. 2.28), пункты которого выполняются следующие действия:

- пункт "Проверить ключ" контролирует работоспособность и проводит верификацию для каждого зарегистрированного ключа доступа;

- пункт "Записать ключ" регистрирует новый ключ доступа, выбранный под номером №1, №2 или №3 в предыдущем подменю "Ключи iButton". После выбора пункта "Записать ключ" и получения подтверждения этого действия следует приложить ключ к считывателю. Новый ключ доступа будет зарегистрирован в энергонезависимой памяти и может быть использован;

- пункт "Удалить ключ" служит для удаления одного из ключей. При этом для подтверждения удаления необходим любой другой зарегистрированный ключ доступа. Это гарантирует, что у пользователя имеется рабочий ключ доступа и исключает возможность удаления всех ключей, что приведет к невозможности входа в режим УСТАНОВКИ.

Последовательность операций при работе с электронными ключами доступа показана на Рис. 2.29.

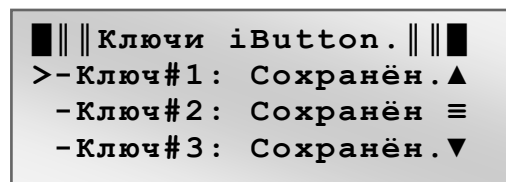


Рис. 2.27 Окно подменю "Ключи iButton"

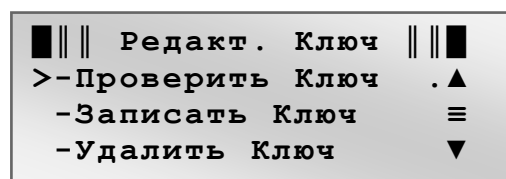


Рис. 2.28 Вложенное подменю "Опции ключа"

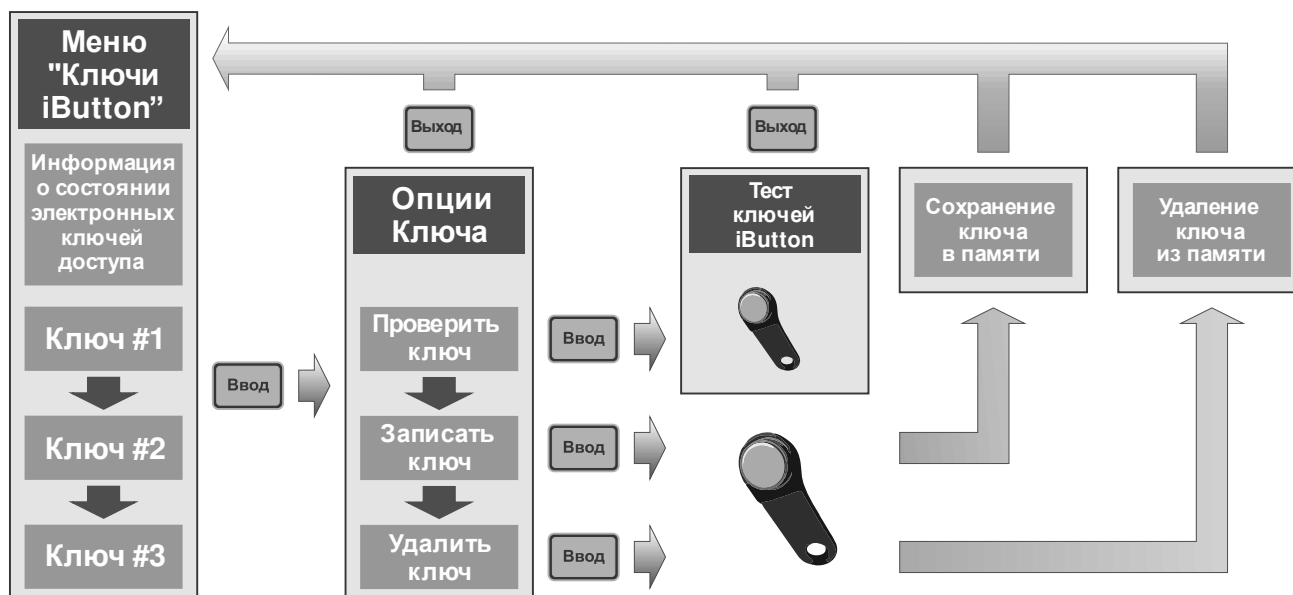


Рис. 2.29 Структура меню "Ключи iButton"

2.2.6.7 Подменю "Оповещение"

Подменю ОПОВЕЩЕНИЕ – служит для выполнения настроек режима работы ОПОВЕЩЕНИЕ. Вид окна подменю приведен на Рис. 2.30. При выборе пунктов подменю выполняются следующие действия:

- "Задержка оповещ." – установка времени задержки запуска режима ОПОВЕЩЕНИЕ, (в течение времени задержки производится оповещение дежурного персонала);
- "Редактор сценар." - редактирование сценариев оповещения.

Сценарий оповещения – запрограммированная очередность оповещения зон, состоящая из последовательно выполняемых этапов. Сценарий включает в себя до пяти этапов, каждый из этапов сценария имеет свою длительность исполнения и конфигурацию зон. На Рис. 2.31 изображено меню выбора сценария оповещения.

Для каждого сценария оповещения на карте памяти определено своё сообщение (scr01.mp3 - scr05.mp3), а также определено предупреждающее сообщение о возможном начале эвакуации (scr00.mp3). Во время выполнения сценария производится попеременная трансляция сообщения соответствующего сценария "scr0n.mp3" и предупреждающего сообщения "scr00.mp3". Предупреждающее сообщение транслируется во все зоны ещё не выполненных этапов сценария, а сообщение сценария в зоны исполняемого этапа и зоны

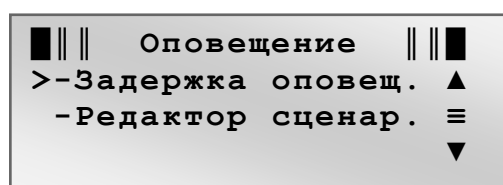


Рис. 2.30 Окна подменю ОПОВЕЩЕНИЕ

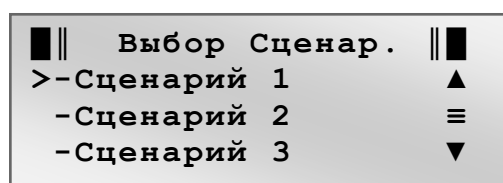


Рис. 2.31 Меню выбора сценария оповещения

уже выполненных этапов. После выполнения последнего этапа, во все зоны сценария транслируется только соответствующее сообщение сценария.

В редакторе сценариев оповещения осуществляется выбор зон для каждого из этапов сценария, а также задание времени вещания каждого из этапов. Меню редактора оповещения показано на Рис. 2.32.

Время задержки задается в пределах 30-600 секунд с интервалом в 30 секунд. По окончании редактирования сценарии сохраняются в энергонезависимую память модуля.

2.2.6.8 Подменю "Рез. Пит."

Подменю "Рез. Пит." (резервное питание) разрешает или запрещает мониторинг напряжения источника резервного питания, включая функцию зарядки аккумуляторной батареи, вид окна подменю приведен на Рис. 2.33. Мониторинг следует разрешать только при совместном использовании *устройства* с БЛОКОМ РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ БРП-36/07 (БРП-36/14).

Мониторинг должен быть отключен в случае отсутствия источника резервного питания.

2.2.6.9 Подменю "Усилитель ЦБУ."

Подменю позволяет задать для ЦЕНТРАЛЬНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ число линий оповещения встроенного усилителя мощности, вид подменю приведен на Рис. 2.34.

Для конфигурации усилителя ЦБУ доступны следующие варианты:

- "Зоны 0,1,2" – усилитель работает на зону дежурного персонала и зоны 1, 2;
- "Зоны 0,1" – усилитель работает на зону дежурного персонала и зону 1, на зону 2 может быть сконфигурирован БУМ-160/4, БУМ-240/4 или БУМ-320/4;
- "Зона 0" – усилитель работает только на зону дежурного персонала, на зоны 1 и 2 может быть сконфигурирован БУМ-160/4, БУМ-240/4 или БУМ-320/4.

Конфигурации усилителя "Зоны 0,1" и "Зона 0" используются в случае, когда мощности встроенного усилителя ЦБУ недостаточно.



Рис. 2.32 Подменю редактора сценариев

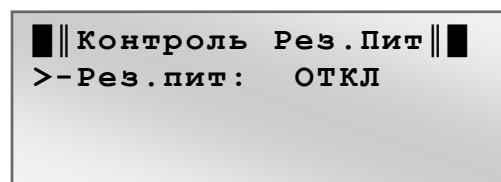


Рис. 2.33 Окно подменю "Рез. Пит."

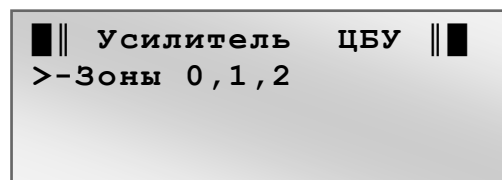


Рис. 2.34 Окно подменю "Усилитель ЦБУ"

2.2.6.10 Подменю "Тест системы"

Подменю ТЕСТ СИСТЕМЫ – предназначено для проведения проверок отдельных узлов системы. Вид подменю приведен на Рис. 2.35.

Подменю включает в себя следующие пункты:

- "Клавиатура и СИД" – тест клавиатуры и светодиодных индикаторов, расположенных на передней панели. При выборе этого пункт подменю все светодиодные индикаторы кроме линейки индикаторов УРОВЕНЬ начинают мигать. Также, поочерёдное нажатие кнопок передней панели проверяет их работоспособность;

- ЖКИ – проверка исправности дисплея. При нажатии кнопок "▲" и "▼", меняется тестовый шаблон;

- "Ключи iButton" – проверка электронных ключей доступа;

- "SD Карта" – просмотр информации о карте памяти, типе файловой системы и сведений о наличии записанных сообщений;

- "ВХОДЫ" – тест входов сигналов управления АСПС, входов информационного оповещения и входов активации трансляции. Тест позволяет проверить срабатывание команд активации и срабатывание системы контроля целостности шлейфов для всех настроенных входов системы;

- "Оповещение" – проверка записанных сообщений и тестовый сигнал 1кГц. Сообщение для персонала воспроизводится только в зону дежурного персонала, а сообщение пожарного оповещения во все доступные зоны. Тестовый сигнал 1 кГц подается на все доступные зоны, включая зону дежурного персонала;

- "Линии оповещения" – проверка целостности линий оповещения. Действует аналогично описанному в разделе 2.2.6.1. пункту "Контроль нагрузок".

- "Линия свет. табло" – тест линии световых табло. На экране отображается статус линии, кнопкой ВВОД можно включить/отключить линию;

- "Выходы реле" - выбрав выход реле возможно проверить срабатывание реле, кнопка ВВОД включает/отключает выбранное реле;

- "Напр. питания" - отображение напряжений основного и резервного источников питания.



Рис. 2.35 Вид подменю ТЕСТ СИСТЕМЫ

2.2.6.11 Подменю "Конфигурация"

Подменю **КОНФИГУРАЦИЯ** — используется для резервного копирования/восстановления установок системы. Вид подменю приведен на Рис. 2.36.

Подменю включает в себя следующие пункты:

- "Сохранить на карту" — сохранение резервной копии текущей конфигурации системы на карту памяти в файл «BACKUP.CFG»;
- "Загрузить с карты" — восстановление конфигурации системы из файла «BACKUP.CFG»;
- "Сброс конфигурации" — возврат всех настроек к значениям по умолчанию.

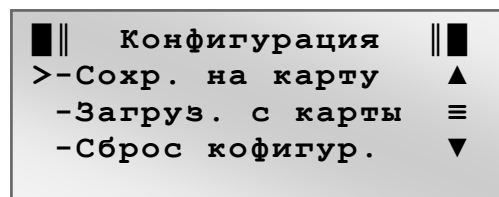


Рис. 2.36 Вид подменю **КОНФИГУРАЦИЯ**

2.2.6.12 Пункт "Серийный номер"

При выборе пункта **СЕРИЙНЫЙ НОМЕР** — отображается серийный номер и дата изготовления.

2.2.7 Требования к составу файлов на карте памяти

Устройство выполняет заданные функции при наличии в корневом каталоге карты памяти следующих файлов с зарезервированными именами:

- msg00.mp3 — содержит сообщение для зоны дежурного персонала;
- msg01.mp3 - msg70.mp3 — содержит сообщения, используемые при трансляции пожарного оповещения. Номер сообщения соответствует номеру входа;
- scr00.mp3 — содержит предупреждающее сообщение о возможном начале эвакуации, используемое в сценариях оповещения;
- scr01.mp3 - scr05.mp3 — содержит сообщения, используемые в сценариях оповещения. Номер сообщения соответствует номеру сценария;
- inf01.mp3 - inf70.mp3 — содержит информационные сообщения, передаваемые в зону при активации соответствующим образом сконфигурированного входа. Номер сообщения соответствует номеру входа;
- pro01.mp3 — pro20.mp3 — содержат сообщения, запускаемые в ручном режиме кнопками C1...C20 на пульте запуска сообщений ПЗС-20. Номер сообщения соответствует номеру кнопки выбора сообщения на клавиатуре пульта ПЗС-20;

Таблица 2.1

| Имя файла | Назначение |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| allzones.mp3 | Сообщение ручного запуска оповещения |
| msg00.mp3 | Сообщение для зоны дежурного персонала |
| msg01.mp3 – msg70.mp3 | Сообщения «Тревога» для входов 1 - 70 |
| scr00.mp3 | «Предупреждающее» сообщение сценариев эвакуации |
| scr01.mp3 – scr05.mp3 | Сообщения сценариев эвакуации |
| inf01.mp3 – inf70.mp3 | Сообщения информационного характера для входов 1 - 70 |
| pro01.mp3 – pro20.mp3 | Сообщения пульта запуска сообщений ПЗС-20 |
| test.mp3 | Сообщение проверки системы оповещения |

2.2.8 Требования к используемым картам памяти

Устройство может работать (обеспечивает аппаратную и программную совместимость) со следующими типами карт памяти:

- карты памяти SD стандартной емкости версии 1.XX (SDSC ver.1.XX) ;
- карты памяти SD стандартной емкости версии 2.XX (SDSC ver.2.XX) ;
- карты памяти SD высокой емкости (SDHC);
- карты памяти MMC.

Также поддерживаются карты формата (форм-фактора) микро-SD, перечисленных выше типов. Карты формата микро-SD подключаются через переходник-адаптер формата SD.

Устройство аппаратно не совместимо с картами памяти типа SD расширенной емкости (SDXC) и картами с режимами I и II ультра-высокой скорости (Ultra High Speed mode) UHS-I и UHS-II.

Используемые карты памяти должны быть отформатированы в стандарте файловой системы FAT16 или FAT32. Максимальный объем карт памяти не должен превышать 4 Гб для FAT16 и 32 Гб для FAT32.

2.2.9 Рекомендуемые параметры звуковых сообщений

Файлы звуковых сообщений должны иметь формат MP3 (MPEG-1 layer 3) со следующими параметрами:

- режим записи – МОНО;
- частота дискретизации при записи – из стандартного ряда в диапазоне 16...32 кГц;
- битрейт (bitrate, скорость выходного потока) – 128 кБит/с;
- длительность записи – определяется потребностями пользователя (в пределах емкости карты памяти).

Для улучшения отношения сигнал/шум целесообразно проводить максимизацию уровня сообщения (стандартная процедура любого аудиоредактора).

2.3 Подготовка устройства к использованию

2.3.1 Меры безопасности при подготовке устройства

2.3.1.1 Все составные части *устройства* должны быть надежно заземлены путем подключения заземляющих проводников к соответствующим резьбовым соединениям с маркировкой по ГОСТ 21130 на корпусах составных частей.

2.3.1.2 Все подключения к составным частям *устройства* необходимо проводить при отключенном электропитании.

2.3.2 Правила и порядок осмотра, подготовки и проверки готовности устройства к использованию

2.3.2.1 Первичный внешний осмотр составных частей *устройства* производят после их распаковывания. Если перед вскрытием упаковок *устройство* хранилось при отрицательных температурах, необходимо провести выдержку составных частей *устройства* в течение четырех часов в нормальных климатических условиях, а затем провести распаковывание.

2.3.2.2 Проверяют комплектность *устройства* в соответствии с подразделом 1.3 настоящего руководства.

2.3.2.3 Производят внешний осмотр составных частей *устройства*, проверяя:

- состояние маркировки;
- состояние лакокрасочного покрытия
- состояние коммутационных элементов и элементов индикации;
- наличие, состояние и надежность резьбовых заземляющих соединений;
- состояние и надежность присоединения разъемов, установленных на корпусах.

2.3.2.4 Устанавливают коммутационные элементы (выключатели), обеспечивающие подачу электропитания, в положение, соответствующее отключенному состоянию.

2.3.2.5 Производят установку составных частей *устройства* на объекте потребителя с учетом обеспечения рабочих условий эксплуатации, изложенных в подразделе 1.1.

2.3.2.6 Производят подключение к *устройству* следующих внешних цепей (см. Рис. 1.1 и Рис. 2.37):

- микрофонную гарнитуру Т-43 к гнезду "МКФ" на передней панели;
- линий оповещения в соответствии с разделом 1.4.3;
- шлейфов сигналов тревоги активации в соответствии с разделом 1.4.4;
- пультов ПДУ №1 и ПДУ №2 (если предусмотрено) в соответствии с разделом 1.4.5;
- источник питания световых табло и линию световых табло (если предусмотрено) в соответствии с разделом 1.4.8;
- кабелей от источников сигналов системы ГО и звуковой трансляции (если предусмотрено) в соответствии с разделами 1.4.6 и 1.4.7;
- внешних исполнительных устройств обеспечения эвакуации (если предусмотрено) в соответствии с разделом 1.4.9;
- цепи АВАРИЯ (если предусмотрено);
- цепей первичного электропитания;

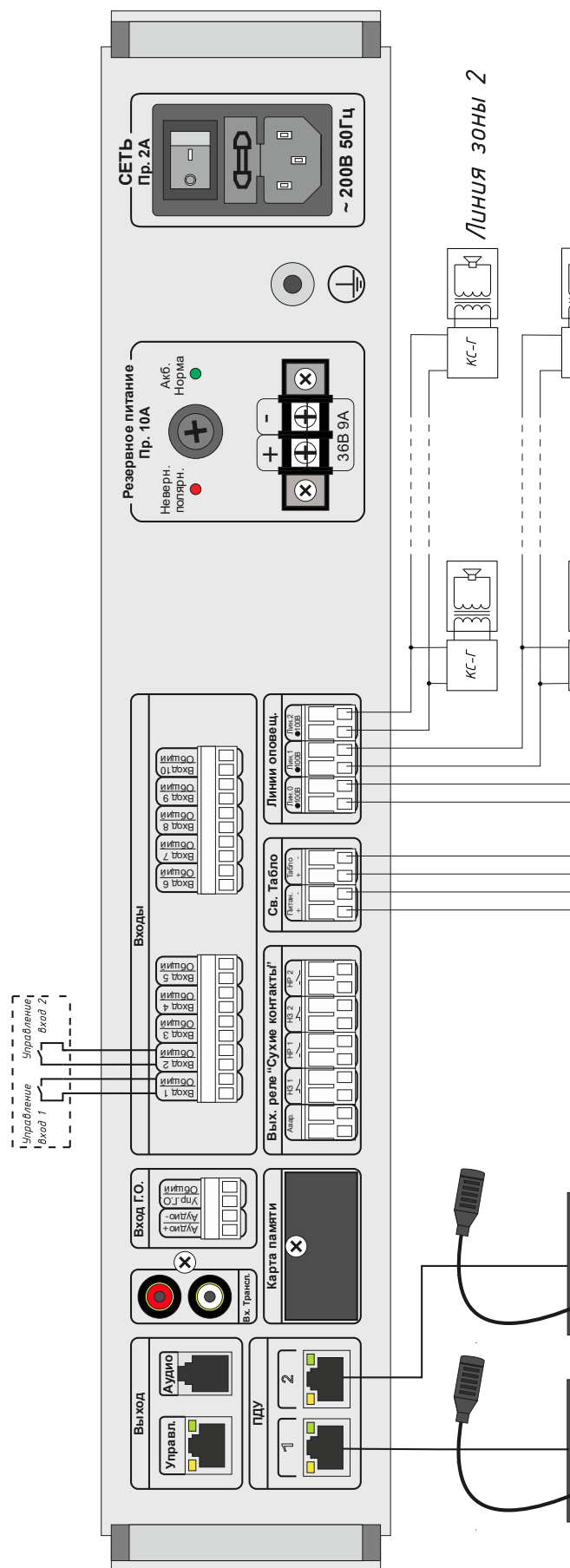


Рис. 2.37 Типовой вариант подключения устройства при автономной работе

- цепей резервного электропитания (при использовании блока БРП-36/07 (БРП-36/14) руководствоваться схемой на Рис. 2.38).

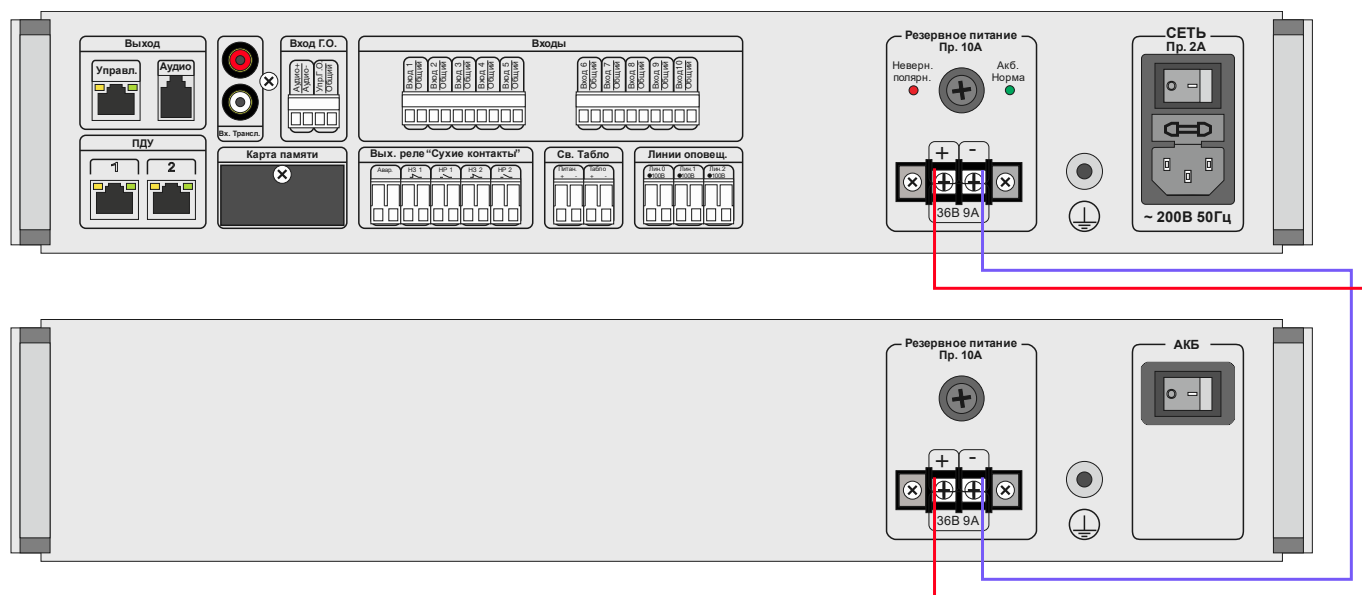


Рис. 2.38 Подключение к ЦБУ-160/2 блока резервного питания БРП-36/07

При прокладке внешних цепей используют кабели потребителя.

ВНИМАНИЕ! Подключение источника первичного электропитания производят с соблюдением порядка подключения фазного, нулевого рабочего ("нейтрали") и нулевого защитного ("земли") проводников.

Подключение устройства к ЦА-сети и к линии музыкальной трансляции осуществляют кабелем UTP категории 5 (Cat 5E).

2.3.2.7 Подключение дополнительных аппаратных модулей системы "РЕЧОР" рассматривается в документе [1].

2.4 Использование устройства

2.4.1 Порядок действия обслуживающего персонала

2.4.1.1 Меры безопасности при работе с устройством

При работе с устройством следует учитывать:

- высокое напряжение 220В в цепях первичного электропитания внутри устройства;
- высокое напряжение на линейном выходе 120 В.

К работам, связанным с эксплуатацией устройства, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в соответствии с действующими правилами, обученные безопасным методам работы, прошедшие проверку знаний требований по безопасности труда, имеющие группу по электробезопасности не ниже III и соответствующую квалификацию согласно действующим документам. При эксплуатации устройства должны соблюдаться требования действующих правил и инструкций по охране труда и технике безопасности.

2.4.1.2 Органы управления и контроля устройства

На передней панели устройства (см. Рис. 2.39) расположены:

поз.1: Линейка индикатора уровня звукового сигнала на выходе *устройства*. Уровень 0 дБ соответствует номинальному уровню 100В на выходе усилителя;

поз.2: световой индикатор ТРЕВОГА. В момент речевого автоматического оповещения мигает красным светом;

поз.3: Световой индикатор СЕТЬ. При наличии сетевого напряжения ~220 В непрерывно горит зелёным светом;

поз.4: световой индикатор ВКЛ. Отображает активное состояние усилителя мощности;

поз.5: световой индикатор АВАРИЯ. При возникновении неисправностей в системе (в линиях оповещения, в линии световых табло, неисправности системы питания и т.д. и т.п.) мигает желтым светом;

поз.6: ЖКИ;

поз.7: Кнопка перемещения по пунктам меню ВВЕРХ;

поз.8: Кнопка перемещения по пунктам меню ВНИЗ;

поз.9: Кнопка ВВОД - выбор пункта меню;

поз.10: Кнопка ВЫХОД - отмена/выход;

поз.11: Кнопка ЗАПУСК ОПОВЕЩЕНИЯ области ОПОВЕЩЕНИЕ лицевой панели. Предназначена для ручного запуска дежурным персоналом одного из сценариев оповещения. Ручной запуск возможен только при наличии электронного ключа доступа (поз. 15);

поз.12: Кнопка СБРОС ОПОВЕЩЕНИЯ области ОПОВЕЩЕНИЕ лицевой панели. Предназначена для оперативного прекращения оповещения. Прекращение оповещения возможно только при наличии электронного ключа доступа (поз. 15);

поз.13: Кнопка "Вкл." области ТРАНСЛЯЦИЯ лицевой панели. Переключает *устройство* в режим трансляции музыкальных программ и обратно (в дежурный режим);

поз.14: Ступенчатый переключатель УРОВЕНЬ области ТРАНСЛЯЦИЯ лицевой панели. Имеет шесть положений и регулирует уровень трансляции

Рис. 2.39 Вид передней панели

радио или музыкальных программ во всех зонах одновременно. На уровень громкости сигналов оповещения и сигналов гражданской обороны не влияет;

поз.15: В области КЛЮЧ лицевой панели размещен электронный ключ доступа, предназначенный для предотвращения несанкционированного вмешательства в настройку и работу *устройства*;

поз.16: Гнездо МКФ предназначено для подключения микрофонной гарнитуры Т-43;

поз.17: В области выбора зон оповещения лицевой панели расположены кнопки выбора зон оповещения и световые индикаторы этих зон. Световые индикаторы индивидуально отражают состояние каждой зоны:

- не горит - зона не доступна для выбора;
- мигает зеленым светом – зона доступна для выбора;
- горит непрерывно - зона выбрана.

поз.18: Закрепленная на лицевой панели микрофонная гарнитура Т-43 предназначена для оповещения или передачи объявлений дежурным персоналом в режиме РУЧНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ.

поз.19: Ручки для переноски.

На задней панели (см. Рис. 2.40) расположены:

поз.1: разъем "ВЫХОД. УПРАВЛЕНИЕ", предназначен для подключения кабеля управления (цифровая часть шины расширения см. раздел 1.4.10) между *устройством* и аппаратными модулями (БУМ-160/4, БУМ-240/4, БУМ-320/4, БРЗ-20/1, БРЗ-20/2, БРЗ-20/3);

поз.2, поз.4: разъемы "ПДУ1" и "ПДУ2", предназначены для подключения выносных пультов управления ПДУ-10 №1 и ПДУ-10 №2;

поз.3: разъем "ВЫХОД. АУДИО", предназначен для подключения звукового кабеля (аналоговая часть шины расширения см. раздел 1.4.10) между *устройством* и аппаратными модулями (БУМ-160/4, БУМ-240/4, БУМ-320/4);

поз.5: Гнезда "ВХ. ТРАНСЛЯЦИИ", предназначены для подключения источника музыкальной трансляции. Уровень сигнала 0,7 В 600 Ом. Возможно подключение как моно, так и стерео сигнала. Поданный на вход стерео сигнал преобразуется в монофонический;

поз.6: Карта памяти типа SD, с записанными речевыми сообщениями в формате mp3. Для получения доступа к карте памяти необходимо открутить винт крепления крышки на задней панели и снять крышку;

поз.7: Разъем "ВХОД ГО", предназначен для подачи звуковых сигналов оповещения и сигнала занятия входа гражданской обороны;

поз.8: Разъемы "ВХОДЫ", предназначен для подачи запускающих сигналов от ППКП (например, АУПС), пожарных кнопок, датчиков или других устройств запуска;

поз.9: Выходы реле "Сухие контакты" (группы НЗ и НР контактов), предназначены для включения или выключения исполнительных устройств ной эвакуации;

поз.10: Разъем "СВ. ТАБЛО" предназначен для подключения световых табло и источника питания для них;

поз.11: Разъем "ЛИНИИ ОПОВЕЩЕНИЯ". Предназначен для подключения линий оповещения 100 В:

- "ЛИНИЯ 0" - линия оповещения дежурного персонала;

- "ЛИНИЯ 1" - линия оповещение зоны 1;

- "ЛИНИЯ 2" - линия оповещение зоны 2.

поз.12: плавкий предохранитель "Пр.10А" предназначен для защиты цепей резервного питания 36 В;

поз.13: клеммы "36В 6А" для подключения источника резервного питания ($30 \div 42$ В);

поз.14: клемма защитного заземления;

поз.15: выключатель "СЕТЬ ~220В" предназначен для включения и выключения как сетевого напряжения ~220В, так и резервного электропитания;

поз.16: предохранитель ~220В (2А);

поз.17: разъем для подключения сетевого электрического кабеля ~220В.

2.4.1.3 Порядок включения устройства и контроля работоспособности

Включают электропитание посредством выключателя СЕТЬ (поз.15 на Рис. 2.40).

При включении *устройства* выдается звуковой сигнал внутреннего зуммера и начинают светиться контрольные светодиоды и подсветка ЖКИ.

Наблюдают светодиодную индикацию. Производят проверку устройства в соответствии с разделом 2.2.6.9. Принимают решение о кондиционности питания и о работоспособности *устройства* в целом. Если питание в норме и нет аппаратного отказа *устройства*, то продолжают проверку.

Прослушивают тестовое сообщение оповещения. Принимают решение о работоспособности функции оповещения.

Выключение *устройства* производится в об-

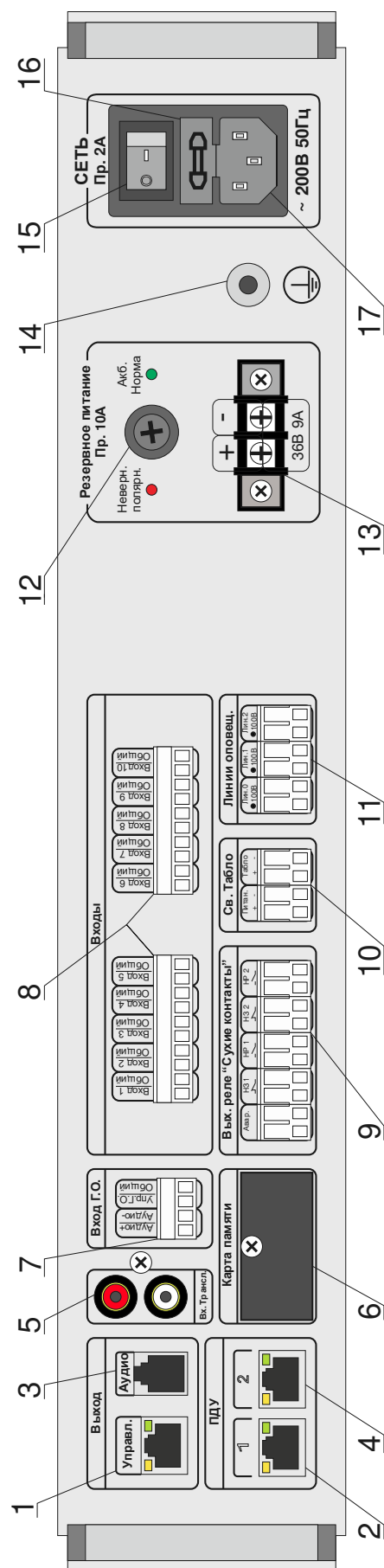


Рис. 2.40 Вид задней панели

ратном порядке.

Во избежание неправильной работы функций начального сброса и инициализации повторное включение *устройства* допускается только после выдерживания в течении 15 секунд от момента предыдущего выключения.

2.4.1.4 Порядок действия обслуживающего персонала при управлении *устройством*

При включенном питании *устройства* наблюдают за светодиодной индикацией, а также информацией на ЖКИ. Убеждаются, что в ДЕЖУРНОМ РЕЖИМЕ на ЖКИ высвечивается информация о состоянии - НОРМА.

В ответ на поступление сигнала тревоги от ППКП устройство автоматически переходит в режим ОПОВЕЩЕНИЕ, что сопровождается свечением светодиода ТРЕВОГА, включением звуковой сигнализации и запуском этапа предоповещения, который предшествует включению оповещения. На ЖКИ при этом отображается информация (см. Рис. 2.10) о том, что:

- поступил сигнал тревоги;
- устройство переключилось в режим ОПОВЕЩЕНИЕ;
- идет этап предоповещения и индицируется время в секундах, оставшееся до завершения этапа и запуска оповещения о пожаре.

В зону дежурного персонала, если она включена и используется, выдается речевое предоповещение. Световые индикаторы в области выбора зон оповещения лицевой панели (поз.17 на Рис. 2.39) "подсвечивают" ту зону, с которой связан пришедший сигнал тревоги.

С началом этапа предоповещения действуют по штатной инструкции. При выявлении целесообразности отменяют текущее оповещение посредством нажатия кнопки СБРОС ОПОВЕЩЕНИЯ (поз.12 на Рис. 2.39), используя электронный ключ доступа. При нажатии кнопки происходит возврат *устройства* в ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ.

Если же принято решение о трансляции оповещения, то не предпринимают никаких действий. По истечении интервала предоповещения включится оповещение о пожаре. Информация на ЖКИ при этом сменится на новую (см. Рис. 2.11), говорящую о том, что:

- устройство продолжает работать в режиме ОПОВЕЩЕНИЕ;
- идет пожарное оповещение в зонах (номера этих зон по-прежнему "подсвечиваются" световыми индикаторами зон оповещения);
- идет выполнение сценария оповещения (выдается номер текущего этапа сценария и время в секундах, оставшееся до завершения этого этапа).

Если уже ведущиеся оповещения утрачивают актуальность, их отменяют путем нажатия кнопки СБРОС ОПОВЕЩЕНИЯ.

Для выдачи объявлений и прочих речевых сообщений через микрофон в выбранные зоны (кнопки выбора зон – поз.17 на Рис. 2.39), нажимают тангенту на корпусе микрофона и произносят сообщение. В случае если *устройство* при этом производит оповещение либо музыкальную трансляцию, то оно прерывается на все время нажатия тангенты.

Начало свечения светодиода АВАРИЯ сопровождается звуковой индикацией неисправности. При этом на ЖКИ отображается причина текущей неисправности.

Выполняя действия, последовательность которых поясняется на Рис. 2.4, анализируют причину наблюдаемой неисправности, после чего - либо сбрасывают звуковую индикацию текущей неисправности (при возникновении другой неисправности или той же неисправности повторно, звуковая индикация автоматически включается снова), либо сбрасывают информацию о самой неисправности как это описывается в разделе 2.2.1.

2.4.1.5 Вход в режим УСТАНОВКИ устройства

Вход в режим УСТАНОВКИ возможен только при наличии электронного ключа доступа. Режим УСТАНОВКИ используется как для начального конфигурирования, так и при дальнейшей эксплуатации для изменения текущих настроек и тестирования устройства.

Если устройство уже было сконфигурировано, то для входа в режим УСТАНОВКИ нужно, при включенном питании, приложить электронный ключ доступа к считывателю.

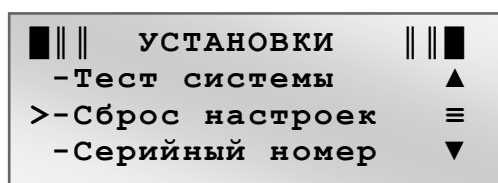


Рис. 2.41 Сброс настроек устройства

При первоначальном конфигурировании следует выполнить следующие действия:

- включить питание устройства и дождаться завершения запуска модуля, а затем приложить электронный ключ доступа к считывателю. Устройство войдет в режим УСТАНОВКИ;

- выполнить полный сброс настроек модуля для чего в меню УСТАНОВКИ (см. Рис. 2.41) выбрать пункт "Сброс настроек" и нажать кнопку ВВОД.

После окончания сброса все настройки вернутся к значениям по умолчанию.

Внимание! По умолчанию контроль резервного питания включен. Если резервное питание не используется или не подключено, то срабатывает сигнализация аварии резервного питания. В этом случае в меню УСТАНОВКИ следует выбрать пункт "Рез. пит." и отключить контроль резервного питания.

Если устройство работает в составе системы РЕЧОР и в системе имеются модули типа БУМ или БРЗ, то при начальной конфигурации или при реконфигурации устройства необходимо произвести поиск модулей расширения как это описано в документе [1].

2.4.1.6 Подключение пультов ПДУ

Подключение пульта ПДУ-10 проводится через его регистрацию, для чего нужно проделать следующее.

Переключить устройство в режим УСТАНОВКИ как это описано в разделе 2.4.1.5. В меню УСТАНОВКИ (см. Рис. 2.16) выбрать пункт "Устр. Расшир.". В подменю УСТРОЙСТВА РАСШИРЕНИЯ (см. Рис. 2.21) выбрать пункт "Пульты дист. упр.". В появившемся окне, которое показано на Рис. 2.42 а, выбирают требуемый

пульт. В следующем окне (Рис. 2.42 б) указывают, что пульт должен быть включен. Таким образом, пульт регистрируется, в результате чего *устройство* будет проводить регулярный мониторинг этого пульта. Механическое отсоединение пульта будет вызывать индикацию неисправности.

Отключение пультов ПДУ-10 производится в той же последовательности, за исключением того, что в окне на Рис. 2.42 б указывают, что пульт должен быть выключен.

Пульты расширения зон ПРЗ-20 при автономной работе *устройства* не используются.

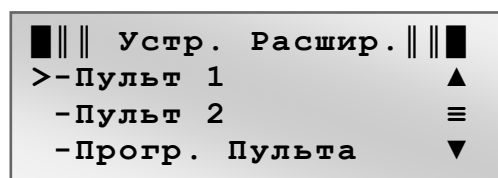
Программирование доступных зон оповещения осуществляется выбором соответствующего пункта меню Рис. 2.24, пульт ПДУ-10 и расширителя ПРЗ-20 (если используются) должны быть подключены к входу ПДУ 1. Светящиеся индикаторы выбора зон отображают разрешенные зоны оповещения текущего пульта, а соответствующие им кнопки позволяют менять их состояние.

В случае необходимости ограничения несанкционированного доступа к пульту ПДУ-10 требуется запрограммировать КОД ДОСТУПА. Подключите пульт ПДУ-10 к входу ПДУ 1 и выберите соответствующий пункт меню Рис. 2.24. Код доступа представляет собой последовательность из 4 цифр, для ввода используются клавиш 1 – 10 пульта ПДУ-10. При вводе кода не допускается использование одинаковых цифр. Если требуется удалить ранее запрограммированный код доступа, необходимо войти в режим программирования кода доступа и, не вводя новый код, выйти.

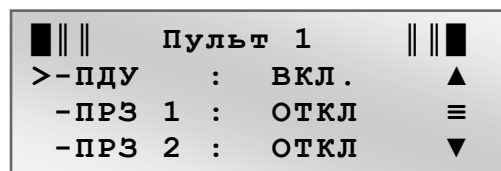
2.4.1.7 Включение и выключение зон оповещения

По умолчанию собственные линии оповещения *устройства* и связанные с ними зоны активны, но если какие-либо зоны не используются (находятся на стадии монтажа, ремонта или заложены на перспективу) то их можно отключить (сделать не активными). В отключенные зоны не осуществляется оповещение, трансляция музыкальных программ, а так же не производится контроль целостности их линий.

Для включения или отключения зон оповещения следует переключить *устройство* в режим УСТАНОВКИ как это описано в разделе 2.4.1.5. Далее, в меню УСТАНОВКИ (см. Рис. 2.16) выбрать пункт "Линии оповещения". В открывшемся подменю ЛИНИИ ОПОВЕЩЕНИЯ (см. Рис. 2.19) выбрать пункт "ВКЛ/ОТКЛ линии". В появившемся окне, показанном на Рис. 2.43, выбирают зону, которую требуется включить или отключить.



а)



б)

Рис. 2.42 Выбор и регистрация пульта ПДУ

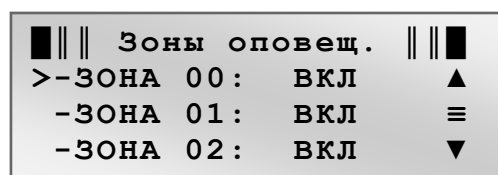


Рис. 2.43 Список доступных зон

2.4.1.8 Порядок выполнения калибровки линий оповещения

Проведение калибровки, или, другими словами, фиксации нагруженности линий оповещения автоматически активирует функцию контроля целостности линий во всех доступных зонах оповещения. Временное отключение контроля целостности линии описано в разделе 2.2.6.2.

Для выполнения калибровки линий оповещения следует переключить *устройство* в режим УСТАНОВКИ как это описано в разделе 2.4.1.5. Далее, в меню УСТАНОВКИ (см. Рис. 2.16) выбрать пункт "Линии оповещения". В открывшемся подменю ЛИНИИ ОПОВЕЩЕНИЯ (см. Рис. 2.19) выбрать пункт "Фиксация нагрузок", который запускает процесс измерения и фиксации сопротивления всех подключенных линий оповещения.

2.4.1.9 Контроль линии световых табло

В устройстве реализован контроль линии световых табло (см. раздел 1.4.8). Если контроль линии световых табло не требуется или он технически не возможен, то функцию контроля следует отключить.

Для отключения контроля следует переключить *устройство* в режим УСТАНОВКИ как это описано в разделе 2.4.1.5. Далее, в меню УСТАНОВКИ (см. Рис. 2.16) выбрать пункт "Линия св. табло", в открывшемся подменю ЛИНИЯ СВ. ТАБЛО (см. Рис. 2.20) выполнить действие по включению или отключению контроля.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание представляет собой комплекс мероприятий по обеспечению работоспособности *устройства* и поддержания его основных параметров в допустимых интервалах.

3.1.2 Сведения о проведении работ по техническому обслуживанию, выявленных неисправностях, повреждениях, отказах передатчика и о принятых мерах по их устранению заносят в соответствующие журналы эксплуатационно-технического учета.

После проведения работ по техническому обслуживанию, связанных с отключением электропитания *устройства*, необходимо провести включение *устройства* в соответствии с п. 2.4.1.3 настоящего руководства.

3.2 Меры безопасности

При проведении технического обслуживания следует учитывать высокое напряжение внутри *устройства*.

К работам, связанным с эксплуатацией передатчика, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в соответствии с действующими правилами, обученные безопасным методам работы, прошедшие проверку знаний требований по безопасности труда, имеющие группу по электробезопасности не ниже III и соответствующую квалификацию согласно действующим документам. При эксплуатации передатчика должны соблюдаться требования действующих правил и инструкций по охране труда и технике безопасности.

3.3 Порядок технического обслуживания *устройства*

3.3.1 Последовательность технического обслуживания включает следующие этапы:

- контрольный осмотр (п. 2.3.2);
- подготовка к работе (п. 2.3);
- проверка работоспособности (п. 2.4.1.3).

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ УСТРОЙСТВА

Некоторые возникающие при эксплуатации неисправности могут быть диагностированы и устранены в соответствии с разделом 2.4.1.3.

В остальных случаях ремонт *устройства* производится предприятием-изготовителем

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Приборы в упакованном виде должны храниться в крытых складских помещениях, обеспечивающих защиту от влияния влаги, солнечной радиации, вредных испарений и плесени. Температурный режим хранения должен соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

5.2 Хранение *устройства* осуществляется с отсоединенными от аккумулятора клеммами.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортировка *устройств* в упаковке предприятия - изготовителя может быть произведена всеми видами транспорта в контейнерах или ящиках. При транспортировании открытым транспортом ящики должны быть накрыты водонепроницаемым материалом.

6.2 Значения климатических и механических воздействий при транспортировании должны соответствовать ГОСТ 12997-84.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Изделие после окончания срока эксплуатации не представляет опасности для жизни и здоровья людей и для окружающей среды.

7.2 При утилизации изделия необходимо использовать методики, применяемые для этих целей к изделиям электронной техники и согласованные в установленном порядке.

8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

8.1 Поставщик обеспечивает гарантийные обязательства в течение одного года со дня покупки изделий при условии их правильной эксплуатации, подключении и сохранении гарантийных пломб.

8.2 Средний срок службы изделия не менее 10 лет. Срок службы встроенных аккумуляторных батарей в соответствии с документацией на них.

8.3 Производитель оставляет за собой право вносить в *устройство* схемные и конструктивные изменения, не приводящие к ухудшению его параметров.

9 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. «Система автоматического речевого оповещения и музыкальной трансляции РЕЧОР». Руководство по эксплуатации.

2. «Блоки усиления мощности четырехзонные БУМ-160/4, БУМ-240/4, БУМ-320/4». Руководство по эксплуатации.

3. «Блоки расширения зон БРЗ-20/1, БРЗ-20/2, БРЗ-20/3». Руководство по эксплуатации.

4. «Пульт дистанционного управления ПДУ-10». Руководство по эксплуатации.

5. «Пульты расширения зон ПРЗ-20/1, ПРЗ-20/2, ПРЗ-20/3». Руководство по эксплуатации.

10 ПРИЛОЖЕНИЕ А. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКА

Габаритные размеры блока, в котором выполнено устройство ЦБУ-160/2, приводятся на чертеже ниже.

