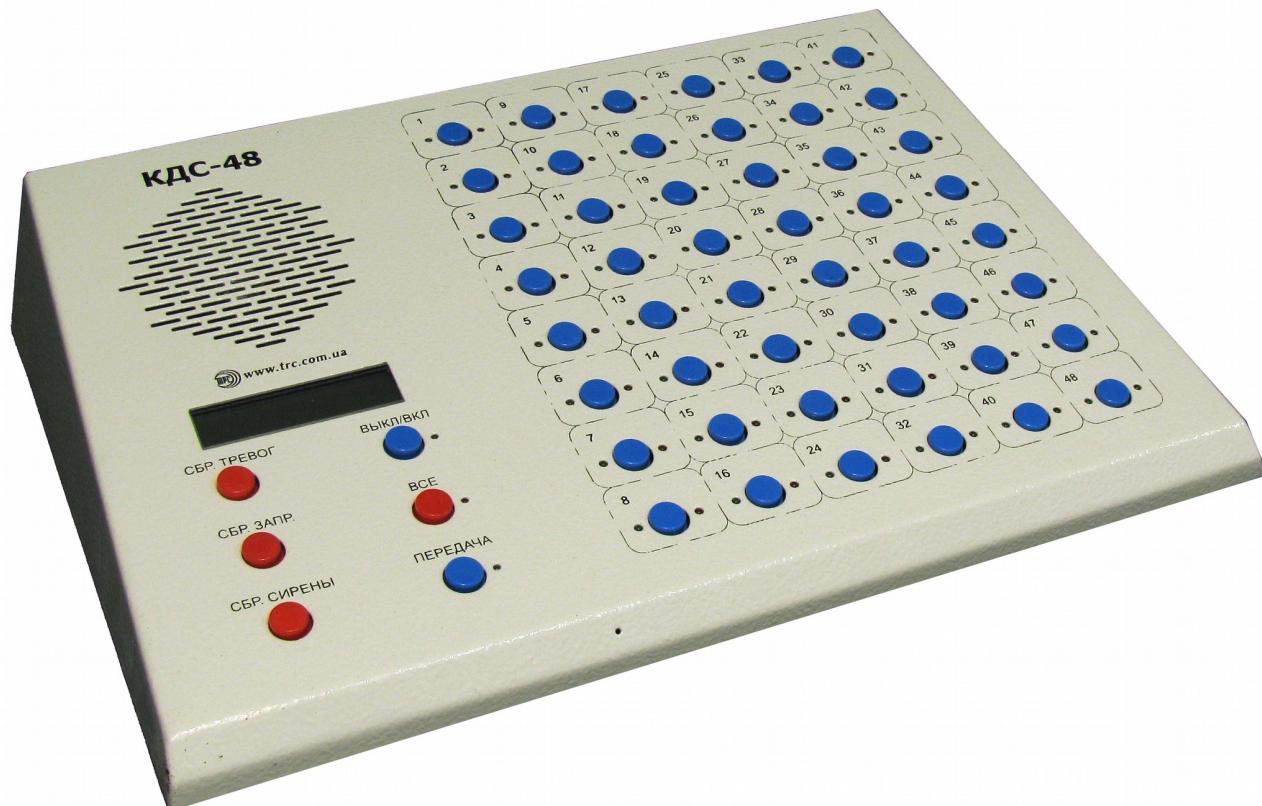




ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬЮ

# «ТЕЛЕРАДІОМЕРЕЖА»

м. Харків, вул. Каштанова, 60-а. Тел: (057) 7143-115, 7143-788; E-mail: root@trc.com.ua



Система караульной диспетчерской связи “Дозор”  
Пульт диспетчера КДС-48

Руководство по эксплуатации

Харьков 2017

# СОДЕРЖАНИЕ

1 Термины и определения .....	3
2 Описание и работа пульта диспетчера.....	3
2.1 Назначение изделия.....	3
2.2 Технические характеристики.....	3
2.3 Органы подключения, настройки и управления ПД КДС .....	4
2.3.1 Лицевая панель ПД КДС .....	4
2.3.2 Задняя панель ПД КДС .....	5
2.3.3 Основание корпуса ПД КДС .....	6
2.3.4 Подключение линии связи ПД КДС .....	7
3 Иерархия караульной диспетчерской связи .....	10
4 Обобщённая топология сетей для КДС "Дозор" .....	11
5 Использование по назначению.....	13
5.1 Эксплуатационные ограничения.....	13
5.2 Подготовка изделия к использованию.....	13
5.3 Использование по назначению пульта диспетчера.....	13
5.3.1 Сеансы связи с часовыми.....	13
5.3.2 Экстренные оповещения и тревожные сообщения.....	14
5.3.3 Сервисные звуковые оповещения.....	15
6 Техническое обслуживание .....	16
6.1 Общие указания.....	16
6.2 Меры безопасности.....	16
7 Текущий ремонт.....	16
7.1 Общие указания .....	16
7.2 Меры безопасности.....	16
8 Транспортирование.....	17

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения принципа действия и правил эксплуатации пульта диспетчера КДС-48 (в дальнейшем ПД КДС), соблюдение которых обеспечивает нормальную работу изделия.

Эксплуатацией и ремонтом пульта диспетчера должен заниматься обслуживающий персонал, имеющий специальную подготовку и квалификацию в области аппаратуры проводной связи.

# 1 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины и определения, принятые в данном техническом задании:

- **Время реакции системы** это время, затраченное на отклик системы на различные события (запросы связи, переключение с приёма на передачу);
- **Ретранслятор** это устройство, обеспечивающее усиление (или восстановления) сигнала;
- **Сегмент линии** это участок линии, ограниченный ретрансляторами. Если в системе нет ретрансляторов, то сегмент только один;
- **Центральный коммутатор** это устройство, управляющее трактами приёма/передачи всех абонентских устройств системы.
- **Центральный сегмент** это сегмент, содержащий центральный коммутатор.

## 2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПУЛЬТА ДИСПЕТЧЕРА

### 2.1 Назначение изделия

Комплект аппаратуры караульной диспетчерской связи "Дозор" (далее КДС) предназначен для построения оперативной связи для караульной и охранной служб (военные объекты, склады и пр.). Данная система обеспечивает взаимодействие часовых (караульных, охранников и пр.), двигающихся по своим постам (охранным периметрам), с одним или несколькими диспетчерами (начальник караула, оператор). Так же обеспечивается возможность включения тревожного сигнала с каждой охраняемой точки. Дополнительной функцией данной системы является мониторинг состояния охраняемого объекта.

Пульт диспетчера предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающей среды: от +5 до +40°C;
- относительная влажность до 95% при температуре +30°C;
- атмосферное давление не ниже 460мм рт. ст.

### 2.2 Технические характеристики

Пульт диспетчера обеспечивает:

- максимальное количество пультов часовых в системе ..... 48;
  - максимальное количество диспетчерских пультов в системе ..... 5;
  - максимальное количество устройств (пультов, ретрансляторов, табло) в сегменте линии ..... 32;
  - отслеживание наличия связи с пультами часовых ..... есть;
  - индикация и звуковое оповещение запросов на связь со стороны часовых ..... есть;
  - максимальное время реакции системы, мс ..... 650;
- Канал приёма:
- вход ..... симметричный трансформаторный;

- уровень входного сигнала из линии, дБ ..... от – 6 до +4;
- выходная мощность усилителя мощности, Вт ..... 3;
- Канала передачи:
- выход ..... симметричный трансформаторный;
- уровень выходного сигнала в линию, дБ ..... от 0 до +4;
- Для каналов приёма и передачи:
- неравномерность частотной характеристики в диапазоне частот от 300 Гц до 3,4 кГц, дБ (не более) ..... 3;
- нелинейные искажения, % (не более) ..... 5;
- Интерфейсные ограничения:
- тип линии связи ..... витая пара;
- электрический интерфейс линии связи ..... RS485
- максимальная длина линии одного сегмента, м ..... 1200;
- максимальное число ретрансляций цифрового сигнала ..... 2;
- максимально возможная протяжённость линий между центральным коммутатором и пультом часового (с применением 2х ретрансляторов), км ..... 3,6;
- Релейный выход для сирены:
- максимальное напряжение коммутации, В ..... 240;
- Питание устройств:
- постоянное напряжение, В ..... 18-30В;
- потребляемая мощность Вт не более ..... 8;
- Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм ..... не более 260x380x70.

## 2.3 Органы подключения, настройки и управления ПД КДС

### 2.3.1 Лицевая панель ПД КДС

Все органы управления выведены на лицевую панель (рис. 2.1).

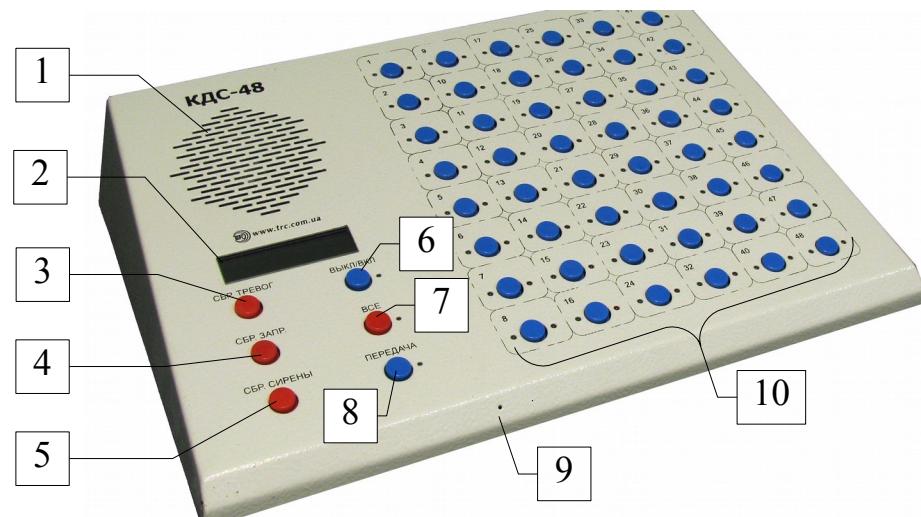


Рисунок 2.1 – Лицевая панель ПД КДС,

где:

- 1 – динамик;
- 2 – LCD-экран;
- 3 – кнопка сброса тревог;
- 4 – кнопка сброса запросов часовых;
- 5 – кнопка сброса состояния сирены;
- 6 – кнопка с индикатором перехода в режим ожидания;
- 7 – кнопка с индикатором оповещения всех абонентов;
- 8 – кнопка с индикатором управления передачей;
- 9 – микрофон;
- 10 – кнопки с индикаторами для управления пультами часовых.

### 2.3.2 Задняя панель ПД КДС

К задней панели (рис. 2.2) выведены следующие элементы:

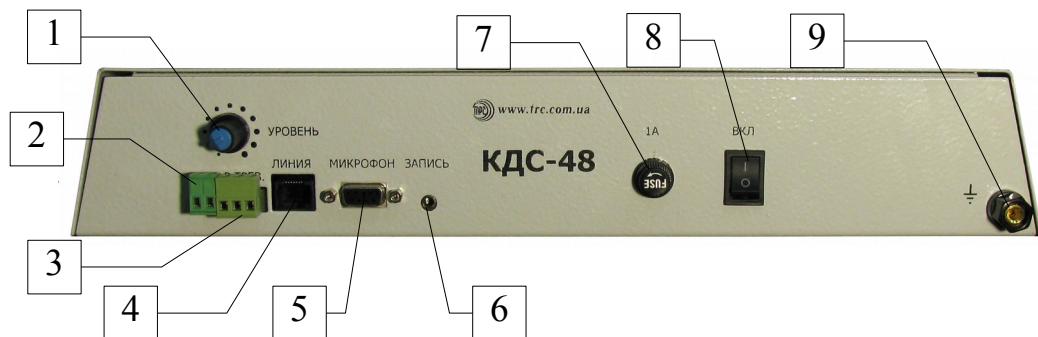


Рисунок 2.2 – Задняя панель ПД КДС,

где:

- 1 – регулятор громкости;
- 2 – разъем питания (**полярность не имеет значения**);
- 3 – разъем выхода реле для сирены;
- 4 – разъем линии связи;
- 5 – разъем подключения микрофонной тангенты;
- 6 – линейный выход на архиватор;
- 7 – предохранитель по питанию;
- 8 – кнопка питания;
- 9 – клемма заземления.

На задней панели так же указан заводской номер изделия.

### 2.3.3 Основание корпуса ПД КДС

К основанию корпуса ПД КДС выведены следующие регулировки (рис. 2.3):

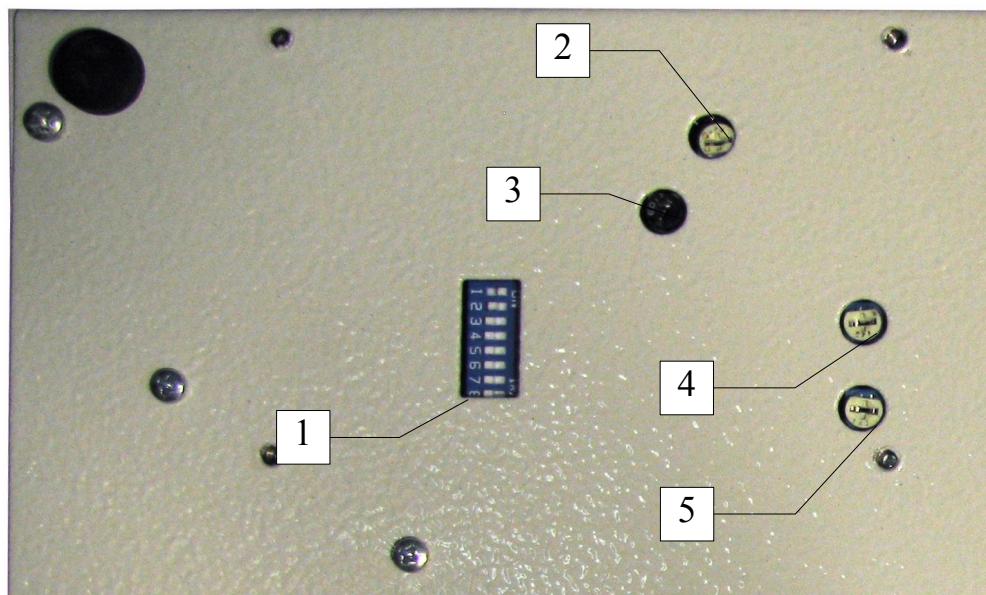


Рисунок 2.3 – Регулировки в основании корпуса,

где:

- 1 – DIP-переключатель выбора собственного голосового режима и адреса.
- 2 – регулировка уровня усиления сигнала с микрофона тангенты;
- 3 – регулировка LCD-экрана;
- 4 – регулировка уровня сигнала на архиватор;
- 5 – регулировка уровня усиления сигнала с внутреннего микрофона.

Чувствительность микрофона подбирают по принципу: все абоненты должны быть слышны с примерно одинаковой громкостью.

DIP-переключатель используется для следующих установок (рис. 2.4):

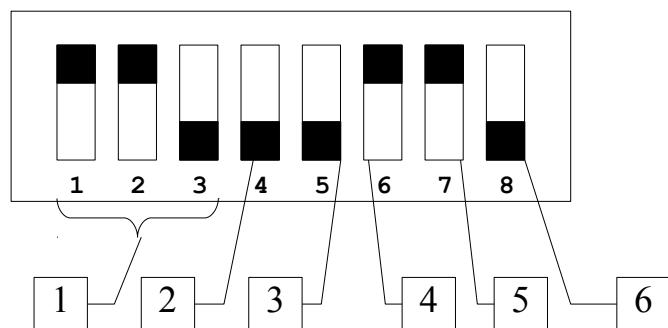


Рисунок 2.4 – DIP-переключатель,

где:

- 1 – ключи установки адреса пульта;
- 2 – ключ установки голосового режима;
- 3 – ключ отключения звуковых оповещений;
- 4 – ключ разрешения связи диспетчеров по кнопке оповещения всех абонентов (см. рис. 2.1);
- 5 – ключ активации функции центрального коммутатора;
- 6 – ключ включения терминального резистора 120 Ом для RS485.

1-ый – 3-ий ключи определяют значения 0-го – 2-го бита адреса в двоичном представлении. Установленный ключ (положение “on”) соответствует логической единице.

К примеру, на рисунке 2.4 указан адрес:

$$0b00000011 = 3,$$

где в общем случае  $0bXXXXXXX$  – двоичное число, соответствующее положениям адресных ключей (нумерация битов происходит справа налево, начиная с 0-го бита).

**Внимание: установка нулевого адреса переводит пульт в сервисный режим, описание которого в РЭ не приводится.**

Остальные установки и их описание сведены в таблицу 2.1.

**Внимание:** функция центрального коммутатора назначается **только одному** диспетчерскому пульту, который располагается оптимально для топологии размещения устройств на конкретном объекте (подробнее см. ниже п. 4: обобщённая топология сетей для КДС).

### 2.3.4 Подключение линии связи ПД КДС

Для монтажа линий приводится цоколёвка ответной части разъёма линии связи RJ-45 (рисунок 2.5) и таблица описания его контактов (таблица 2.2).

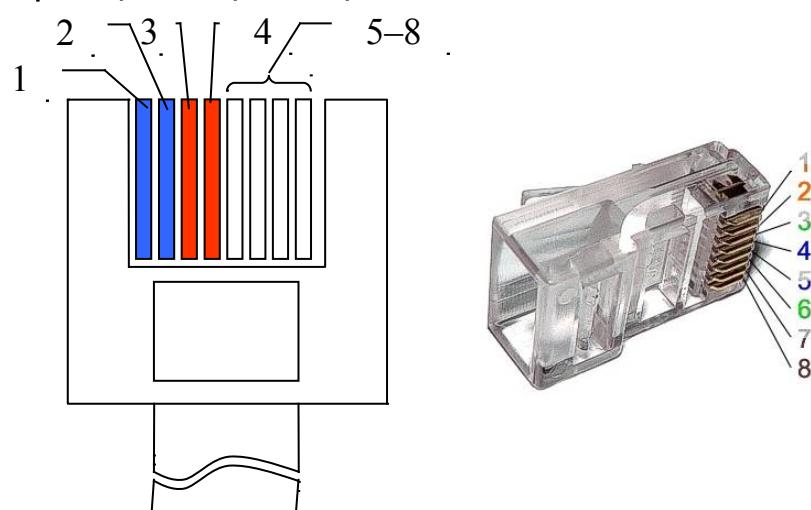


Рисунок 2.5 – Цоколёвка разъёма RJ-45 (вид со стороны контактов)

Таблица 2.1 – Установки DIP-переключателя

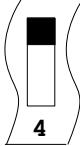
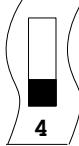
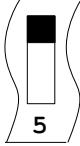
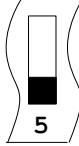
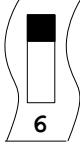
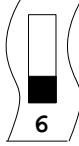
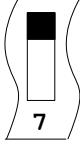
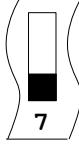
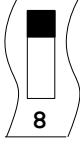
Положение ключей	Название и описание установки	Положение ключей	Название и описание установки
	Тестовый голосовой режим ( <b>доступен только в сервисном режиме</b> )		Ручной голосовой режим
	Звуковые оповещения отключены		Звуковые оповещения включены
	Разрешена связь между диспетчерами по кнопке оповещения всех абонентов		Запрещена связь между диспетчерами по кнопке оповещения всех абонентов
	Функция центрального коммутатора активна		Функция центрального коммутатора отключена
	Включён терминалный резистор 120 Ом для RS485		Отключен терминалный резистор 120 Ом для RS485

Таблица 2.2 – Функции контактов разъёма подключения линии

Номер контакта	Функция
1	RS485A
2	RS485B
3, 4	Аналоговая линия связи
5–8	Общий провод (для выравнивания потенциалов)

Так же при организации линий связи, нужно руководствоваться общей топологией сетей, которая включает особенности использования электрического интерфейса RS485:

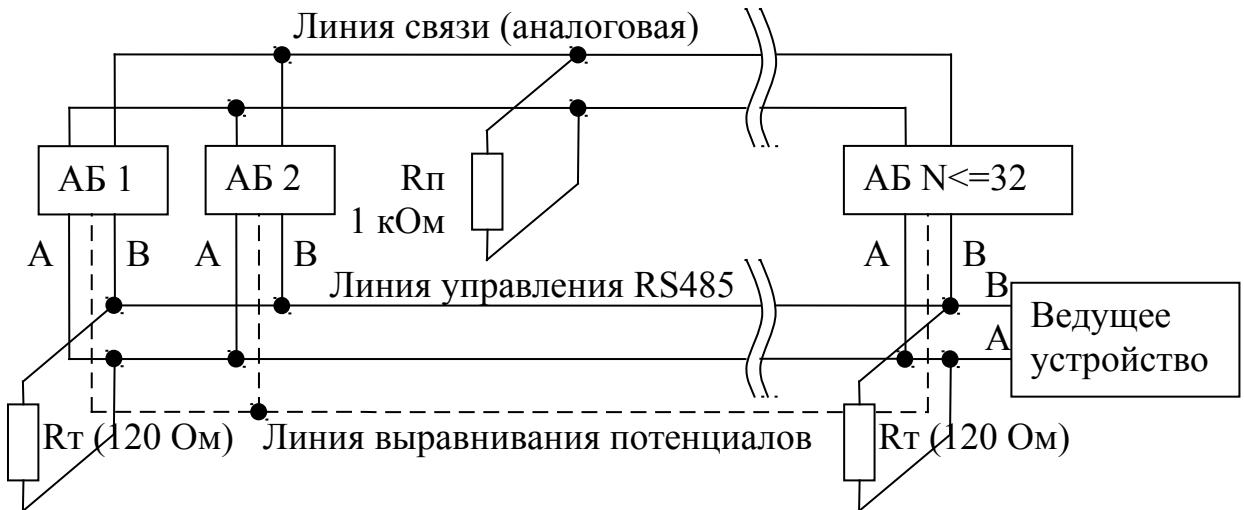


Рисунок 2.6 – Общая топология сети устройств

**Примечание:** для данной системы вышеприведённая топология применима к **сегменту линии** (читать термины и определения).

Пояснения к топологической схеме:

Для аналоговой линии связи полярность не имеет значения. Резистор  $R_p$  служит для ослабления влияния наведённых помех (к примеру, помехи могут быть от линии управления через паразитные ёмкостные связи). Располагать данный резистор рекомендуется на равноудалённом (от всех устройств) участке линии.

Для линии управления RS485 полярность имеет значение (неверная полярность линии управления не вызовет выход из строя изделий, но станет причиной нарушения связи). Терминальные резисторы ( $R_t$ ) выполняют согласующую роль. Но, так как скорости обмена данными не велики (19200 бод/сек), то для небольшого количества устройств (до 10) и небольших протяжённостей (до 300 м) терминальные резисторы не обязательны. Но даже в этих случаях рекомендуется установить помехоподавляющий резистор (величиной около 600–1000 Ом) на равноудалённом (от всех устройств) участке линии для ослабления влияния наведённых помех.

В качестве линии выравнивания потенциалов допустимо применять заземление, если гарантируется **равенство потенциалов заземления** (к примеру, использование единого контура заземления). В противном случае необходимо применить отдельную линию выравнивания потенциалов. В случае применения кабеля марки UTP рекомендуется использовать только одну из витых пар для линии выравнивания, что минимизирует влияние паразитных ёмкостей. Заземление линии выравнивания допустимо, но **только в одной точке**. Так же нужно иметь ввиду, что в общем случае **клемма заземления** (рис. 1.2, поз. 1) не обязательно связана с общим проводом платы (см. табл. 1.1). Т.е. для использования заземления в качестве линии выравнивания необходимо использовать разъем RJ-45 (см. рис. 2.5, поз. 4).

Как было сказано выше, скорости обмена данными не велики. Это позволяет пытаться применять нежелательные варианты топологии: топология типа “звезды”, наличие длинных ответвлений и т.д. Однако топология типа “кольцо” не допустима.

Так же приветствуется применение внешних грозозащитных цепей при условии, что суммарная ёмкостная нагрузка данных цепей не превышает 1000 пФ. Заземление корпусов устройств так же положительно скажется на устойчивость системы к статическим разрядам.

### 3 ИЕРАРХИЯ КАРАУЛЬНОЙ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СВЯЗИ

Ниже приведена иерархия и взаимодействие составляющих в КДС:

**Часовые** могут отправлять запросы на связь **определенным** диспетчерам, либо тревожные сообщения, которые будут приняты всеми диспетчераами.

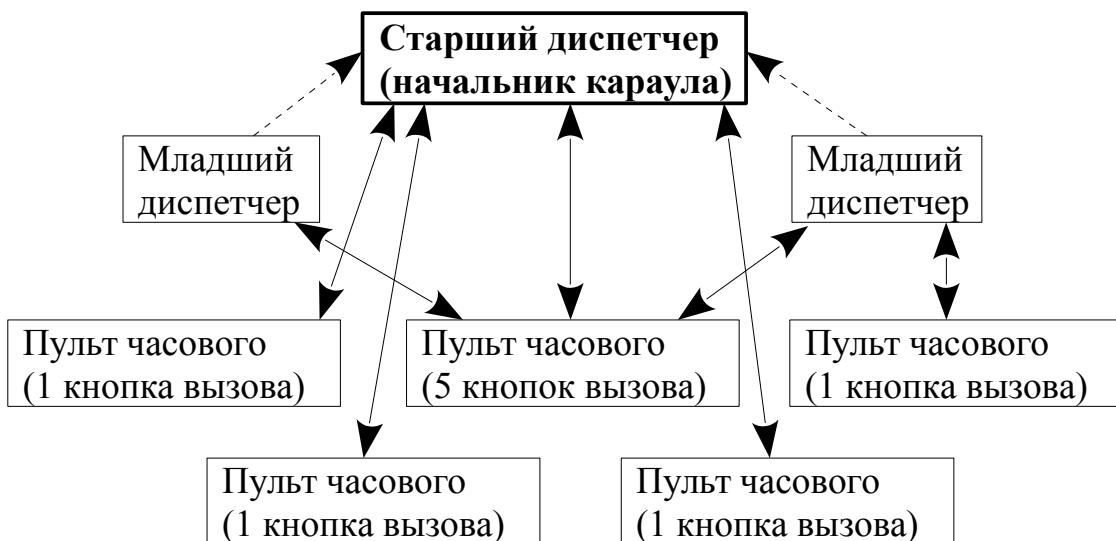


Рисунок 3.1 – Иерархия КДС

**Диспетчеры** могут принимать запросы на связь от часовых, либо самостоятельно инициировать связь с часовыми. Все диспетчеры располагают информацией о состоянии системы: текущий сеанс связи с часовым (т. е. "занятость" пульта часового), исправность связи с пультами часовых и тревожные сообщения. Однако, диспетчеры не могут видеть чужие запросы на связь. Так же диспетчеры не могут связываться друг с другом (за исключением экстренных ситуаций с использованием особой кнопки связи со всеми). Диспетчер, инициировавший связь с часовым, не прослушивается и не прерывается другими участниками, за исключением старшего диспетчера.

**Старший диспетчер** имеет высший приоритет в управлении. Старший диспетчер имеет следующие возможности:

- В любой момент инициировать сеанс связи с любым из часовых. Если в данный момент уже проводится сеанс связи часового с младшим диспетчером,

- то только старший диспетчер может инициировать новый сеанс связи (прежний сеанс связи будет разорван);
- Прослушивает все текущие сеансы связи;
- При получении тревожного сообщения, только старший диспетчер может их сбросить.

**Примечания:**

**1) Старший диспетчер в системе КДС один и только один и имеет адрес, равный единице;**

**2) При использовании функции оповещения всех абонентов можно разрешить связь между диспетчерами (см. табл. 2.1).**

## 4 ОБОБЩЕННАЯ ТОПОЛОГИЯ СЕТЕЙ ДЛЯ КДС "ДОЗОР"

На рисунке 4.1 приведена обобщённая топология сетей для КДС, на которую следует опираться при планировании размещения и назначении адресов устройствам на конкретном объекте.

Перед изучением данной схемы следует изучить термины и определения, которые приведены вначале РЭ.

Данная обобщённая схема отражает некоторые особенности системы:

- Так как линейных ретрансляторов более 2-х, то имеется центральный сегмент;
- Так как максимальное число ретрансляций цифрового сигнала ограничено, то **между пультом старшего диспетчера (с центральным коммутатором) и любым другим устройством, число ретрансляторов не должно превышать максимальное число ретрансляций** (допустимое положение пульта старшего диспетчера будет приведено в описании ретрансляторов);
- Каждый сегмент имеет **свой диапазон адресов** для пультов часовых и для диспетчерских пультов (если сегментов только два), **которые не пересекаются**. В приведённой схеме центральный сегмент содержит пульты часовых с адресами от 1 до N; верхний сегмент содержит адреса от N+1 до M; нижний сегмент содержит адреса от M+1 до 48 (максимальный адрес часового);
- Адресное пространство диспетчерских пультов начинается от 1 до максимального числа диспетчеров;
- Адресное пространство пультов часовых начинается от 1 до максимального числа часовых;

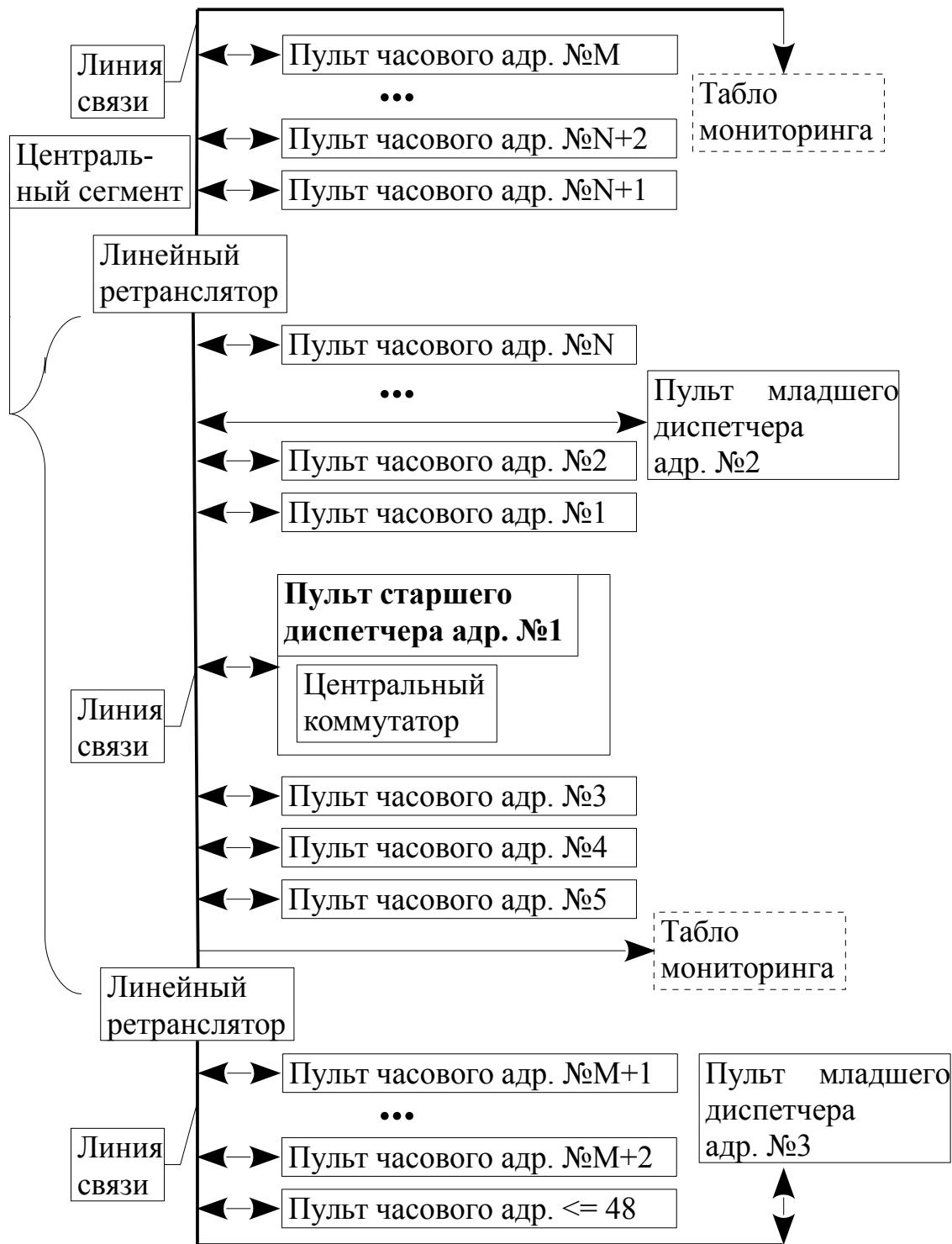


Рисунок 4.1 – Обобщённая топология сетей для КДС

## **5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **5.1 Эксплуатационные ограничения**

Изделие должно размещаться в помещениях, в которых температура воздуха изменяется от +5 до +40°C.

После пребывания изделия в холодных помещениях перед включением в сеть, его необходимо выдержать в нормальных условиях эксплуатации в течение 3 часов.

Изделие должно питаться от источника питания, удовлетворяющим технические характеристики.

Подключение и отключение любых кабелей производить только в выключенном состоянии.

Не допускается установка изделия вблизи источников тепла и сильных электромагнитных полей (мощные трансформаторы, преобразователи, регуляторы освещения, люминесцентные лампы и т. п.).

Для надёжной и безотказной работы изделие должно быть защищено от попадания грязи и влаги.

Неправильная эксплуатация может привести к сокращению срока службы изделия или снизить его качественные показатели. Обслуживающий персонал должен помнить, что небрежное или неумелое обращение с изделиями, нарушение требований настоящего руководства по эксплуатации может вызвать выход изделий из строя.

### **5.2 Подготовка изделия к использованию**

При эксплуатации пульт диспетчера должен быть надёжно установлен, исключая возможность самопроизвольного падения.

Перед началом эксплуатации пульта диспетчера необходимо осмотреть его на отсутствие механических повреждений, следов попадания жидкостей внутрь, а также убедится в целостности всех кабелей.

Для подготовки к подключению изделия необходимо:

- выполнить предварительную настройку пульта (установки уровней сигналов, адресов и пр.);
- подключить к ПД КДС кабель связи и заземление;
- подключить ПД КДС к источнику питания.

Пульт диспетчера готов к работе.

### **5.3 Использование по назначению пульта диспетчера**

#### **5.3.1 Сеансы связи с часовыми**

В исходном состоянии, зелёные индикаторы слева от адресных кнопок часовых (см. рис. 2.1) будут гореть непрерывно, если связь с пультом часового не нарушена (в противном случае он будет потухшим).

Порядок работы с диспетчерским пультом таков:

если от часового пришёл запрос конкретному диспетчеру, то на диспетчерском пульте, принявшему запрос:

- прозвучит особый сигнал запроса на связь;
- слева от соответствующей адресной кнопки часового замигает зелёный индикатор;
- LCD-экран отобразит уведомление о последнем пришедшем запросе на связь.

Если диспетчер желает принять запрос и инициировать связь, то необходимо кратковременно нажать соответствующую адресную кнопку часового, после чего на диспетчерском пульте, который инициировал связь:

- LCD-экран отобразит уведомление о сеансе связи с выбранным часовым.
- индикаторы возле соответствующей адресной кнопки часового (зелёный и красный) замигают.

На всех остальных диспетчерских пультах только замигают индикаторы возле соответствующей адресной кнопки часового (зелёный и красный), чтобы дать понять, что система на данный момент занята одним из диспетчеров.

В сеансе связи приёмом и передачей управляют диспетчера: если на диспетчерском пульте нажата кнопка "ПЕРЕДАЧА", то выбранный часовой принимает сигнал от диспетчера. В противном случае, диспетчер принимает сигнал от часового.

Для завершения сеанса связи, диспетчеру достаточно кратковременно нажать соответствующую адресную кнопку часового, после чего на диспетчерском пульте, завершившему связь:

- прозвучит особый сигнал завершения связи;
- LCD-экран отобразит уведомление о завершённом сеансе связи с выбранным часовым.

На всех диспетчерских пультах индикаторы возле соответствующей адресной кнопки часового вернутся в исходное состояние.

Если диспетчер желает отклонить запрос на связь, то необходимо воспользоваться кнопкой сброса запросов (см. рис. 2.1).

#### **Примечания:**

1) Так как диспетчеры могут проводить сеансы связи только с одним из часов, то при выборе другого часового сеанс связи с предыдущим часовым будет разорван;

2) Как было сказано выше, старший диспетчер имеет высший приоритет в управлении. Старший диспетчер имеет следующие возможности:

- В любой момент инициировать сеанс связи с любым из караульных. Если в данный момент уже проводится сеанс связи часового с младшим диспетчером, то только старший диспетчер может инициировать новый сеанс связи (прежний сеанс связи будет разорван);
- Прослушивает все текущие сеансы связи;

### **5.3.2 Экстренные оповещения и тревожные сообщения**

Так же есть возможность отправить экстренное оповещение всем часовым и диспетчерам (если разрешено соответствующей установкой, см. табл. 2.1). Для этого любой из диспетчеров нажимает кнопку "ВСЕ". Как только индикатор возле

кнопки "ВСЕ" загорится непрерывно, то диспетчер нажимает кнопку "ПЕРЕДАЧА" и оповещает в микрофон.

Если индикатор возле кнопки "ВСЕ" мигает, значит один из диспетчеров использует оповещение.

#### **Примечания:**

1) Режим тревожного оповещения имеет приоритет над обычным сеансом связи диспетчера с часовым;

2) Старший диспетчер имеет приоритет при использовании функции экстренного оповещения, т. е. он может перебить младшего диспетчера.

Если от часового приходит тревожное сообщение, то красный индикатор справа от соответствующей адресной кнопки загорится, после чего сработает реле управление внешней нагрузкой (к примеру, сиреной). Сбросить тревожные сообщения (**доступно только для старшего диспетчера**) и сирену (доступно всем диспетчерам) можно соответствующими кнопками на лицевой панели (см. рис. 2.1);

3) Сигнал, выдаваемый на релейный выход для сирены ограничен временем длительностью 120 секунд.

### **5.3.3 Сервисные звуковые оповещения**

Сервисные звуковые оповещения помогают диагностировать проблемы как с пультом диспетчера, так и с системой в целом.

При изменении состояния системы пульт диспетчера использует следующие сервисные звуковые оповещения:

- **три коротких спадающих тона:** нарушение связи с центральным коммутатором;
- **три коротких нарастающий тон:** возобновление связи с центральным коммутатором.

При изменении состояния ключей DIP-переключателя пульт диспетчера использует следующие сервисные звуковые оповещения:

- **двойной высокий тон:** переход в сервисный режим работы;
- **одиночный повышенный тон:** адрес увеличился;
- **одиночный пониженный тон:** адрес уменьшился;
- **двойной низкий тон:** изменение голосового режима работы;
- **одиночный длинный низкий тон:** отключение звуковых оповещений;
- **одиночный длинный высокий тон:** включение звуковых оповещений;
- **два коротких один длинный сигнал высокого тона:** разрешение связи между диспетчерами по кнопке оповещения всех абонентов;
- **два коротких один длинный сигнал низкого тона:** запрещение связи между диспетчерами по кнопке оповещения всех абонентов;
- **одиночный очень длинный высокий тон:** включение функции центрального коммутатора;
- **одиночный очень длинный низкий тон:** отключение функции центрального коммутатора.

## **6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **6.1 Общие указания**

ПД СДС обладает высокими техническими характеристиками и рассчитан на долгосрочную работу с сохранением параметров при правильной их эксплуатации.

При эксплуатации изделий необходимо проводить их техническое обслуживание.

ТО проводится ежедневно эксплуатирующим персоналом и заключается в следующем:

- осмотр внешнего вида пульта диспетчера с целью проверки целостности корпуса, кабелей, и т.д.;
- удаление с поверхности пыли сухой ветошью.

### **6.2 Меры безопасности**

К проведению работ по техническому обслуживанию пульта диспетчера допускается обслуживающий персонал, имеющий твёрдые практические навыки в эксплуатации аппаратуры и знающий "Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей", а также имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Обслуживающий персонал, проводящий ТО, должен помнить, что небрежное обращение с аппаратурой, нарушение инструкции по эксплуатации и мер безопасности могут привести к выходу из строя аппаратуры в целом, а также к несчастным случаям.

При проведении ТО на включённой аппаратуре запрещается разбирать корпус, заменять предохранитель и проводить чистку.

## **7 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

### **7.1 Общие указания**

Ремонтные работы, связанные с вскрытием и доступом внутрь пульта диспетчера должны проводиться в специализированной мастерской специалистом имеющим достаточную квалификацию в области ремонта РЭА, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже III и изучившим РЭ и особенности пульта диспетчера.

### **7.2 Меры безопасности**

При выполнении ремонтных работ запрещается производить замену вышедших из строя элементов при включённом питании.

## **8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

8.1 Транспортирование и хранение изделия должно производится в соответствии с требованиями ГОСТ 15150 и настоящего РЭ.

8.2 При транспортировании изделие выдерживает воздействие:

- температуры окружающей среды от – 40 до +50°C;
- атмосферного давления до 170 мм рт. ст.;
- многократных ударов с ускорением до 15g при длительности импульсов 510 мс.

8.3 Транспортирование изделия может производиться в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта, при условии соблюдения требований, установленными манипуляционными знаками по 1.5.4., нанесёнными на транспортную тару.

8.4 Условия хранения изделия в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 2(С) по ГОСТ 15150.