

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОПОВЕЩЕНИЕМ И ЭВАКУАЦИЕЙ ТИПОВ СО1 – СО2

Производитель: ОДО «АвангардСпецМонтаж», РБ
Сертификат: Сертификат соответствия № ВУ/112 03.03.033 00290. Срок действия – с 18 мая 2006 г. по 17 мая 2009 г.

Перечень МЧС: Оборудование внесено в перечень средств противопожарной защиты, разрешенных к применению на территории РБ.

Время появления на рынке: 2005 г.

ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

1.1 Общие сведения

Системы оповещения типов СО1 и СО2 предназначены для подачи световых и звуковых сигналов о пожаре; управления световыми указателями, устройствами разблокировки замков аварийных выходов, устройствами аварийного освещения и т.п.

Состав системы

В состав системы обязательно входит прибор управления – Танго-ПУ. Дополнительно же могут использоваться:

1. Объектовые приборы оповещения типа «активная колонка» с записанной фонограммой (автоинформаторы):
 - Танго-ОП1-МР;
 - Танго-ОП5-МР.

2. Указатели путей эвакуации и светозвуковые устройства:

- АСТО12/1, АСТО12/1-В3, АСТО12/1-2, АСТО12/1-2-В3;
- АСТО12С/1, АСТО12С/1-В3 АСТО12С/1, АСТО12С/1-В3;
- АСМ-04/1.

3. Указатели путей эвакуации, совмещенные с активной колонкой с записанной фонограммой:

- АСТО12Р/1, АСТО12Р/1-2.

4. Устройства задержки включения:

- УЗВ-Т.

5. Модули трансляции линии:

- МТЛ-5, МТЛ-10, МТЛ-5-2; МТЛ-10-2;
- МТЛ-5У, МТЛ-10У, МТЛ-5У-2, МТЛ-10У-2.

Необходимая комплектация системы определяется проектировщиком, исходя из особенностей объекта, требуемых характеристик и логики работы системы.

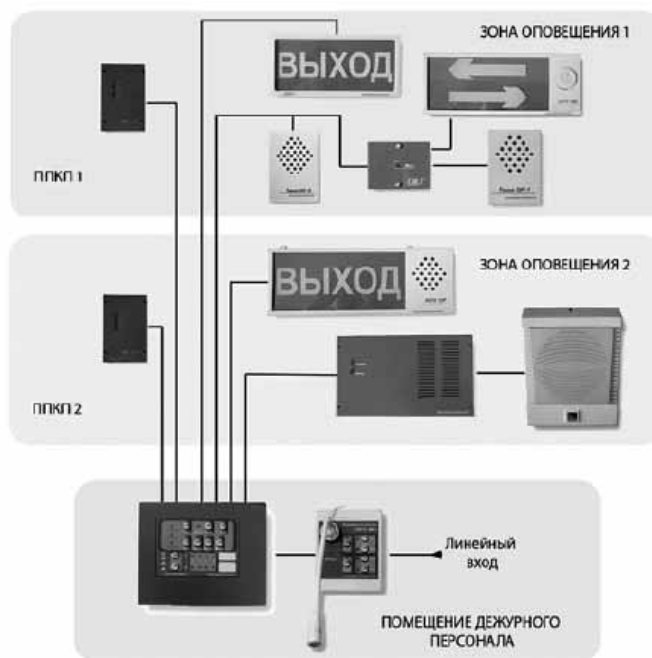


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОПОВЕЩЕНИЕМ И ЭВАКУАЦИЕЙ ТИПА СОЗ

Производитель: ОДО «АвангардСпецМонтаж», РБ
Сертификат: Сертификат соответствия № ВУ/112
03.03.033 00290. Срок действия –
с 18 мая 2006 г. по 17 мая 2009 г.

Перечень МЧС: Оборудование внесено в перечень
средств противопожарной защиты,
разрешенных к применению на тер-
ритории РБ.

**Время появления
на рынке:** 2005 г.



ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

2.1 Общие сведения

Система оповещения типа СОЗ предназначена для подачи световых и звуковых сигналов о пожаре, управления световыми указателями, трансляции специальных текстов фонограмм и сигналов микрофона в зоны оповещения, а также для управления устройствами разблокировки замков аварийных выходов, системами аварийного освещения и т.п.

В зависимости от размеров защищаемого объекта, его расположения и количества находящихся там людей реализация системы возможна на различных приборах управления комплекта оборудования Танго. Наиболее оптимальным для небольших объектов, например, автозаправочных станций, детских садов, небольших учреждений и т.п., является построение системы на Танго-ПУ/БП2. Как правило, для таких объектов достаточно одной или двух зон оповещения.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

- Две независимые зоны оповещения, 4 независимых выхода управления;
- Программируемая задержка включения выходов управления;
- Автоматическое воспроизведение фонограммы;
- Возможность передачи команд микрофона и внешних источников звуковых программ по четырем направлениям;
- Возможность одновременной трансляции фонограммы и сигналов микрофона;
- Управление свето-звуковыми оповещателями и световыми указателями;
- Автоматический запуск системы от ППКП;
- Возможность ручного включения любого выхода управления или любой группы выходов;
- Возможность отключения автоматического запуска любой зоны;
- Контроль входных и выходных линий;
- Контроль удаленных источников питания;
- Возможность использования для диспетчерских передач и озвучивания.

Состав системы

В состав системы обязательно входят:

1. Прибор управления с передачей речевых сообщений:
 - Танго-ПУ/БП-2;
 - Микрофонная консоль – Танго-МК-2.
2. Объектовые приборы речевого оповещения типа «активная колонка»:
 - Танго-ОП1;
 - Танго-ОП5.
3. Световые оповещатели, совмещенные с активными колонками:
 - АСТО12Р/1 –Т;
 - АСТО12Р/1-2-Т.

Для речевого оповещения с использованием стандартных колонок или рупорных громкоговорителей систем «Inter-M», «АМС» и т. п. система может комплектоваться следующими устройствами:

1. Усилители с трансформаторным выходом 100 (70)В:
 - Танго-ОП/ГР20;
 - Танго-ОП/ГР100.
2. Также дополнительно могут использоваться объектовые приборы оповещения типа «активная колонка» с записанной фонограммой:
 - Танго-ОП1-МР;
 - Танго-ОП5-МР;
 - АСТО12Р/1, АСТО12Р/1-2.
3. Указатели путей эвакуации и свето-звуковые устройства:
 - АСТО12/1, АСТО12/1-В3;
 - АСТО12С/1, АСТО12С/1-В3;
 - АСМ-04.
4. Устройства задержки включения:
 - УЗВ-Т.
5. Модули трансляции линии:
 - МТЛ-5, МТЛ-10;
 - МТЛ-5У, МТЛ-10У.



Упрощенная схема системы оповещения типа СОЗ

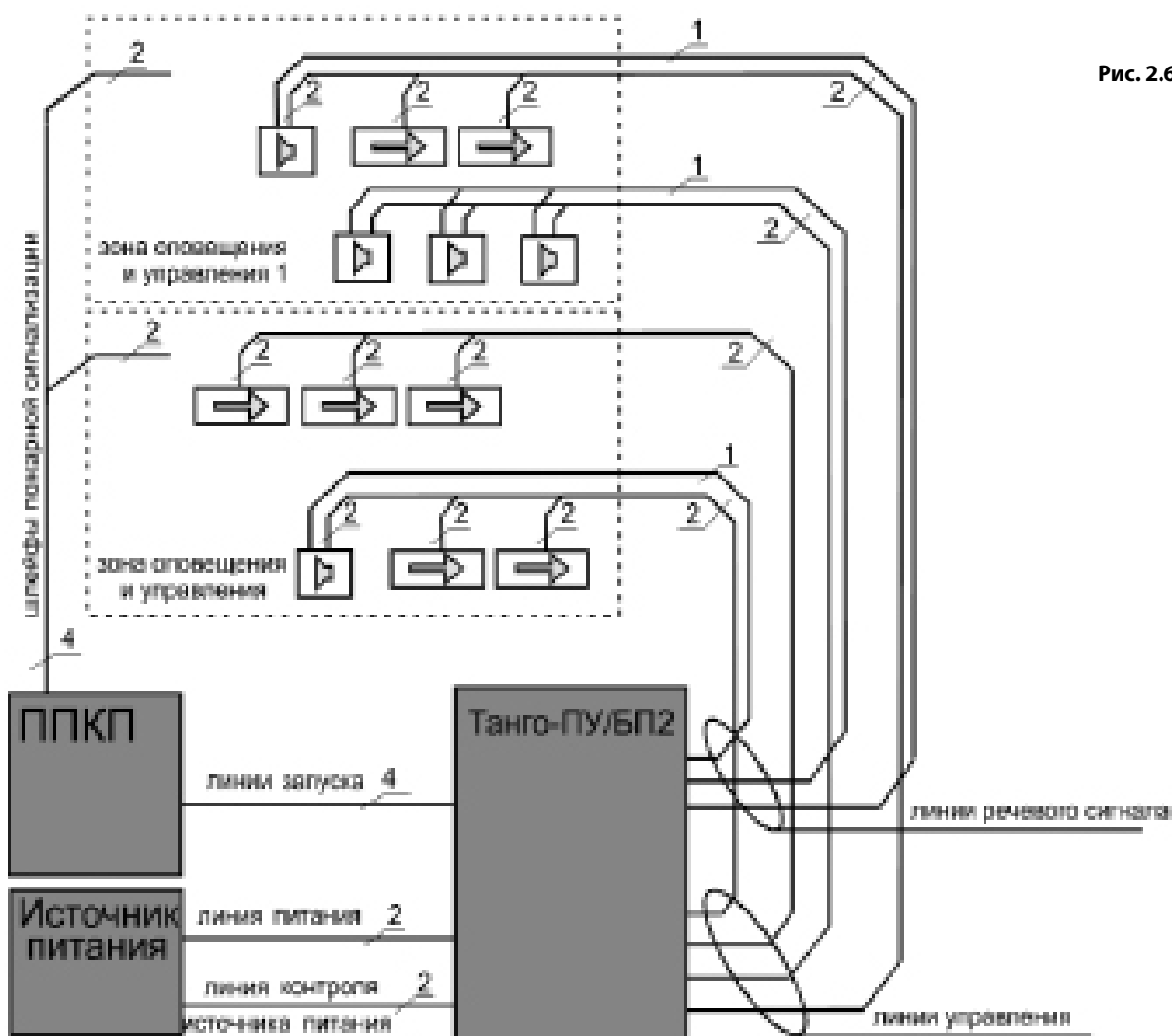


Рис. 2.6.

Необходимая комплектация системы определяется проектировщиком, исходя из особенностей объекта и требуемых характеристик, а также логики работы системы оповещения.

2.4 Структура системы оповещения и управления эвакуацией типа СОЗ

Пример упрощенной структурной схемы системы оповещения третьего типа показан на рисунке 2.6.

Использованы 4 выхода управления и 3 выхода речевого сигнала. В первой зоне на одном из выходов установлены световые указатели и речевые оповещатели, на втором выходе – только речевые оповещатели. Установка на выход только речевых оповещателей позволяет осуществлять трансляцию в эти помещения звуковых программ и микрофонных сообщений в дежурном режиме, поскольку при этом не будут включаться указатели путей эвакуации и другие исполнительные устройства. Таким образом, на рисунке видно, что при проектировании системы следует учитывать возможности ее последующего использования не только для противопожарного оповещения.

Основным объектовым прибором речевого оповещения в комплекте Танго являются речевые оповещатели Танго-ОП1, Танго-ОП5 со встроенным усилителем мощности и оповещатель пожарной серии АСТО – АСТО12Р/1-Т, совмещающий «активную колонку» мощностью 1.8Вт со световым указателем.

На рисунке 2.7 изображена зональная система оповещения и управления эвакуацией третьего типа, включающая большинство вышеупомянутых случаев.

Неотмеченные функции системы, которые следует иметь в виду:

- Для ручного запуска системы в режиме «Пожар» базовый блок имеет кнопки «Запуск», соответствующие каждой зоне, для включения любого выхода – соответствующие каждому выходу кнопки;
- Ручное включение режима «Запуск» аналогично поступлению команды от ППКП и вызывает включение всех запрограммированных выходов с заданными задержками;
- Если при работе в дежурном режиме осуществлялась трансляция музыкальных программ или сигналов ми-



Примерная структурная схема системы оповещения

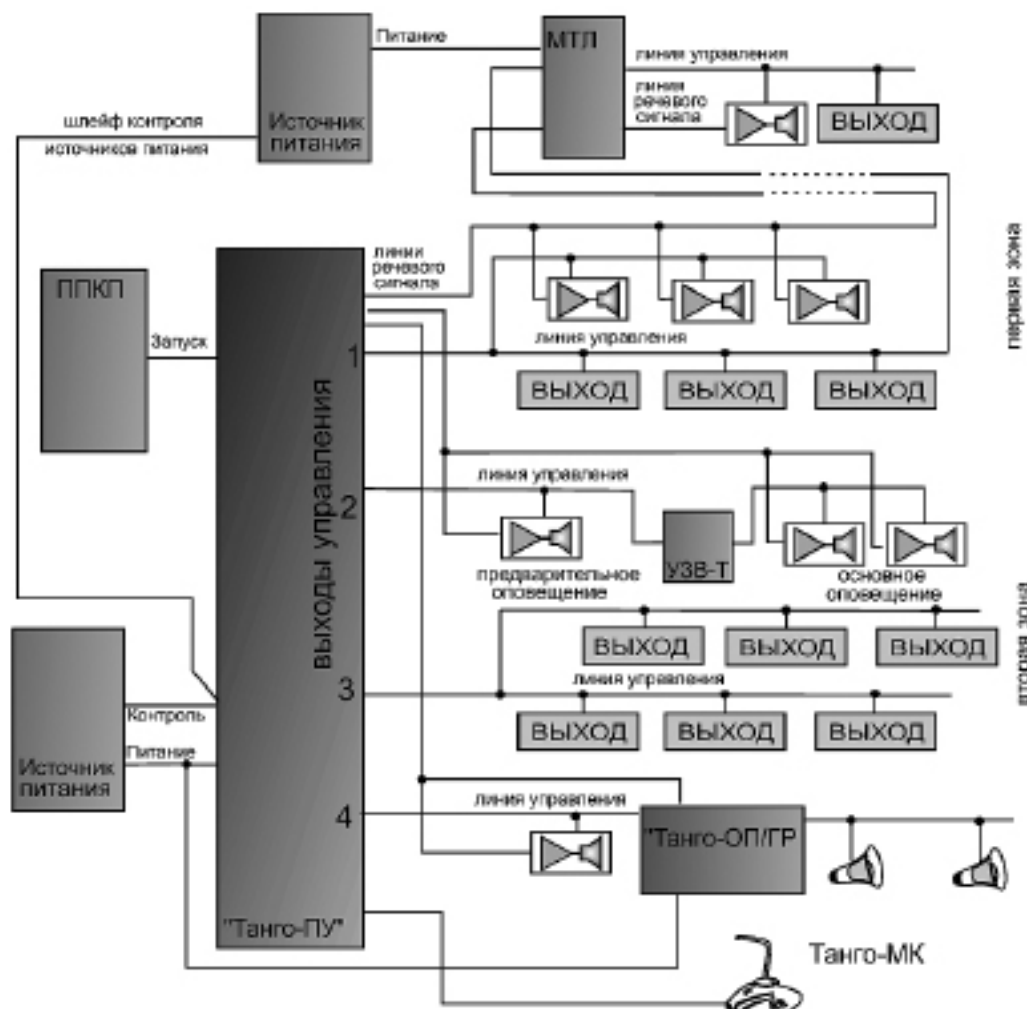


Рис. 2.7.

крофона, то при поступлении сигнала «Запуск» в ручном или автоматическом режиме текущая трансляция прерывается и начинается воспроизведение фонограммы. В этом режиме переход на передачу команд микрофона осуществляется посредством кнопок микрофонной консоли;

Специфические требования к проектной документации

При проектировании зональных систем оповещения в проектной документации должны быть отражены параметры приборов, запрограммированные на стадии пуско-наладки. Удобнее всего представлять эти данные в виде таблиц или списков.

В качестве примера показан вариант системы, оформленный в виде таблицы.

Таблица

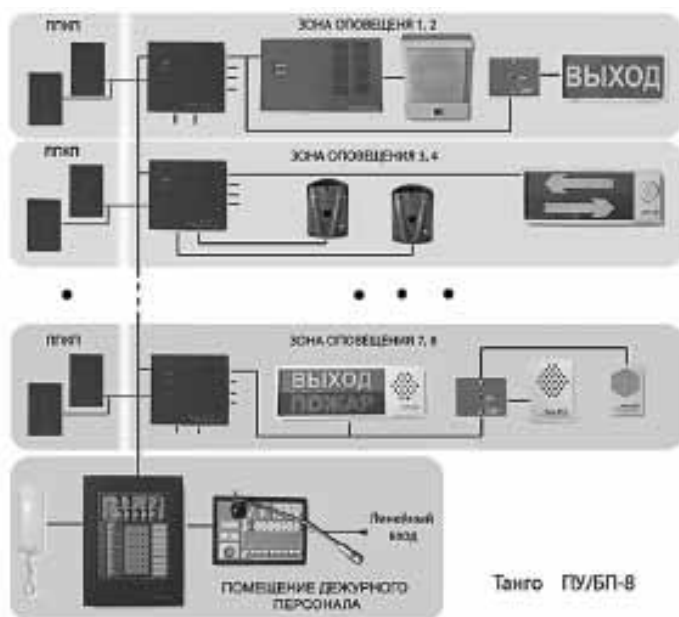
Выходы №		Входы №			
		1	2	3	4
1 (зона 1)	0с	10с	0с	40с	
2 (зона 2)	20с	20с	-	40с	
Подзона	10с	-	-	-	

Данные таблицы имеют следующие значения:

При поступлении сигнала «Запуск» на первый вход, выход 1 включается мгновенно, выход 2 – через 10с, выход 3 – мгновенно, выход 4 – через 40с.

При поступлении сигнала «Запуск» на вход 2, выход 1 включается через 20с, выход 2 – через 20с, выход 3 – не включается, выход 4 – включается через 40с.

К первому выходу подключено УЗВ-Т, образуя дополнительную подзону. При включении первого выхода подзоны основного оповещения включится через 10с.



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОПОВЕЩЕНИЕМ И ЭВАКУАЦИЕЙ ТИПОВ СО3-СО5

Производитель: ОДО «АвангардСпецМонтаж», РБ
Сертификат: Сертификат соответствия № ВУ/112 03.03.033 00290. Срок действия – с 18 мая 2006 г. по 17 мая 2009 г.

Перечень МЧС: Оборудование внесено в перечень средств противопожарной защиты, разрешенных к применению на территории РБ.

Время появления на рынке: 2005 г.

ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

3.1 Общие сведения

Система оповещения типов СО3–СО5 является вариантом распределенной системы для относительно больших объектов в основном 4-го и 5-го типов, а также для объектов с системами оповещения 3-го типа, имеющими большое количество зон. Система построена по модульному принципу и наращивается в зависимости от требуемого числа зон или уровня сложности. Может использоваться для управления оповещением и эвакуацией в одном здании и или сразу нескольких зданиях.

В зависимости от размеров защищаемого объекта, его расположения, количества находящихся там людей реализация системы возможна на различных приборах управления комплекта оборудования Танго.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

- Модульный принцип построения – до 32-х независимых зон оповещения и 64-х независимых выходов управления;
- Программируемая задержка включения всех выходов управления;
- Автоматическое воспроизведение нескольких фонограмм (каждая в своем зональном коммутаторе);
- Дополнительная фонограмма в каждом коммутаторе;
- Возможность передачи команд микрофона и внешних источников звуковых программ по любому из 64-х направлений;
- Возможность одновременной трансляции фонограммы и сигналов микрофона в пределах каждого коммутатора;
- Подключение до 4-х микрофонных консолей;
- Возможность активации до 4-х дополнительных фонограмм в каждой консоли;
- Возможность прослушивания через микрофонную консоль воспроизводимых фонограмм любого коммутатора;
- Возможность программирования дополнительных вариантов эвакуации;
- Возможность программирования резервных вариантов эвакуации;
- Подключение до 5 вызывных устройств на каждую зону (до 10 на зональный коммутатор);

- Автоматическое определение зоны вызова;
- Цифровые линии связи и передачи речи между базовым блоком и зональными коммутаторами;
- Управление свето-звуковыми оповещателями и световыми указателями, устройствами разблокировки замков аварийных выходов, аварийным освещением;
- Автоматический запуск системы от ППКП;
- Возможность ручного включения любого выхода управления или любой группы выходов;
- Возможность отключения автоматического запуска любой зоны;
- Контроль входных/выходных линий и линий связи;
- Контроль удаленных источников питания;
- Возможность использования для диспетчерских передач, озвучивания и селекторных совещаний.

Состав системы

В состав системы обязательно входят:

1. Приборы управления:
 - Прибор управления, базовый блок. В зависимости от требуемого числа зон:
Танго-ПУ/БП-8 – 8 зон;
Танго-ПУ/БП-16 – 16 зон;
Танго-ПУ/БП-24 – 24 зоны;
Танго-ПУ/БП-32 – 32 зоны.
 - Зональные коммутаторы Танго-ПУ/ЗК;
 - Микрофонная консоль. В зависимости от требуемого числа зон:
Танго-МК-8;
Танго-МК-16;
Танго-МК-24;
Танго-МК-32.
2. Для организации связи зоны оповещения с диспетчерской:
 - Зональные вызывные устройства Танго-УВ;
 - Переговорная трубка диспетчера Танго-УВ/Т.
3. Блоки запуска:
 - В зависимости от требуемого числа зон:
Танго-БЗ-8 – 8 зон;
Танго-БЗ-16 – 16 зон;



Танго-БЗ-24 – 24 зоны;

Танго-БЗ-32 – 32 зоны.

4. Объектовые приборы оповещения типа «активная колонка»:

- Танго-ОП1;
- Танго-ОП5.

Для речевого оповещения с использованием стандартных колонок или рупорных громкоговорителей Inter-M, АМС и т.п. система может комплектоваться усилителями с трансформаторным выходом 100 (70)В:

- Танго-ОП/ГР20;
- Танго-ОП/ГР100.

Примечание

Кроме колонок вышеперечисленных систем, к усилителям с трансформаторными выходами могут подключаться колонки с трансформаторными входами:

- Танго-ОП1-Т;
- Танго-ОП5-Т.

Дополнительно также могут использоваться:

1. Объектовые приборы оповещения типа «активная колонка» с записанной фонограммой:

- Танго-ОП1-МР;
- Танго-ОП5-МР.

2. Усилители с трансформаторным выходом с записанной фонограммой:

- Танго-ОП20/ГР-МР;
- Танго-ОП/ГР100-МР.

3. Указатели путей эвакуации и свето-звуковые устройства:

- АСТО12/1, АСТО12/1-ВЗ, АСТО12/1-2, АСТО12/1-2-ВЗ;
- АСТО12С/1, АСТО12С/1-ВЗ, АСТО12С/1-2, АСТО12С/1-2-ВЗ;
- АСМ-04/1.

4. Световые оповещатели, совмещенные с активными колонками:

- АСТО12Р/1-Т,
- АСТО12Р/1-2-Т.

5. Устройства задержки включения:

- УЗВ-Т.

6. Модули трансляции линии:

- МТЛ5, МТЛ5-2, МТЛ10, МТЛ10-2;
- МТЛ5У, МТЛ10У, МТЛ5У-2, МТЛ10У-2.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Базовый блок предназначен для управления системой и отображения состояния всех узлов и приборов комплекта, устанавливается в помещении дежурного персонала. Устройство выпускается в четырех модификациях – от 8 до 32 зон оповещения (управления): Танго-ПУ/БП-8 – Танго-ПУ/БП-32. К базовому блоку подключаются зональные коммутаторы (Танго-ПУ/ЗК) и микрофонные консоли (Танго-МК-8 – Танго-МК-32). Зональные коммутаторы обеспечивают включение необходимых линий управления и фонограмм по сигналам базового блока. Могут устанавливаться как в помещении дежурного персонала, так и в непосредственной близости от зон оповещения. Каждый зональный коммутатор имеет два входа запуска и четыре выходных линии управления (т.е. рассчитан на две зоны), обеспечивает хранение и воспроизведение фонограмм. Для обеспечения связи зоны оповещения с диспетчерской, зональный коммутатор имеет две линии подключения зональных вызывных устройств. Управление, передача сигналов микрофона и двусторонняя связь зоны оповещения с диспетчерской между базовым блоком и зональными коммутаторами осуществляется по двухпроводным цифровым линиям связи.

Несмотря на то, что прибор реализован по распределенной схеме (блок управления находится в одном месте (Танго-ПУ/БП), а коммутирующие элементы – в другом (Танго-ПУ/ЗК)), логически он может рассматриваться как единое устройство. Структура коммутатора предполагает задание выходов, которые должны включаться или выключаться через определенные промежутки времени относительно сигнала «Запуск» на соответствующем входе или нажатием соответствующей кнопки «Запуск». Каждый вход любого коммутатора может инициировать включение или выключение любых выходов любых коммутаторов в любой комбинации и с любыми временными интервалами. Например, по сигналу запуска по первому входу первого зонального коммутатора включаются все выходы остальных коммутаторов и т.п.

Так же как и для Танго-ПУ/БП-2, включение выхода означает, что на соответствующие выходные линии зональных коммутаторов подается напряжение питания. К этим линиям подключаются исполнительные устройства: указатели путей эвакуации, лампы аварийного освещения, объектовые приборы оповещения и т.п. Кроме включения линии управления, запускается и соответствующая линия речевого сигнала коммутатора.

Автоматический запуск системы может производиться вручную (оператором) или по сигналу прибора пожарной сигнализации (ППКП). При автоматическом запуске возможно включение по цифровой линии связи или через дискретные входы запуска.

При запуске по цифровой линии к Танго-ПУ/БП-** подключается интерфейсная линия связи RS-485 от блока запуска Танго-БЗ**, имеющего входы для подключения выходов ППКП. Запуск через дискретные входы происходит методом подачи сигнала запуска с выхода ППКП на входы запуска зональных коммутаторов.

Общая структурная схема системы оповещения показана на рисунке 3.1. Все линии связи между базовым блоком и зональными коммутаторами, между базовым блоком и блоком запуска, между базовым блоком и микрофонной консолью контролируются на обрыв и короткое замыкание.

Принцип воспроизведения фонограмм

Принцип воспроизведения фонограмм аналогичен тому, который использован в Танго-ПУ/БП-2. При включении любой выходной линии зонального коммутатора в режиме «Запуск» включается фонограмма и соответствующий выход речевого сигнала. Воспроизведение фонограммы будет происходить в приборах, расположенных на включенной линии. Аналогично, как и в Танго-ПУ/БП-2, прибор имеет несколько выходов речевого сигнала, которые можно объединять.

Для передачи команд микрофона и внешнего источника звуковых программ необходима микрофонная консоль Танго-МК**, подключаемая к базовому блоку Танго-ПУ/БП-**. При поступлении сигнала от микрофонной консоли на передачу сообщений базовый блок передает команду на зональный коммутатор, и его вход переключается на прием речевых сигналов микрофона. Выход управления и речевого сигнала, по которому должно транслироваться сообщение, задается кнопками с микрофонной консоли. Чтобы оператор мог убедиться в трансляции фонограммы, в коммутаторе предусмотрена обратная передача звука на микрофонную консоль. Для уменьшения уровня помех и увеличения дальности передачи речевой сигнал между базовым блоком и зональными коммутаторами передается в цифровом виде в обе стороны, поэтому перед подачей



Структурная схема системы управления оповещением и эвакуацией

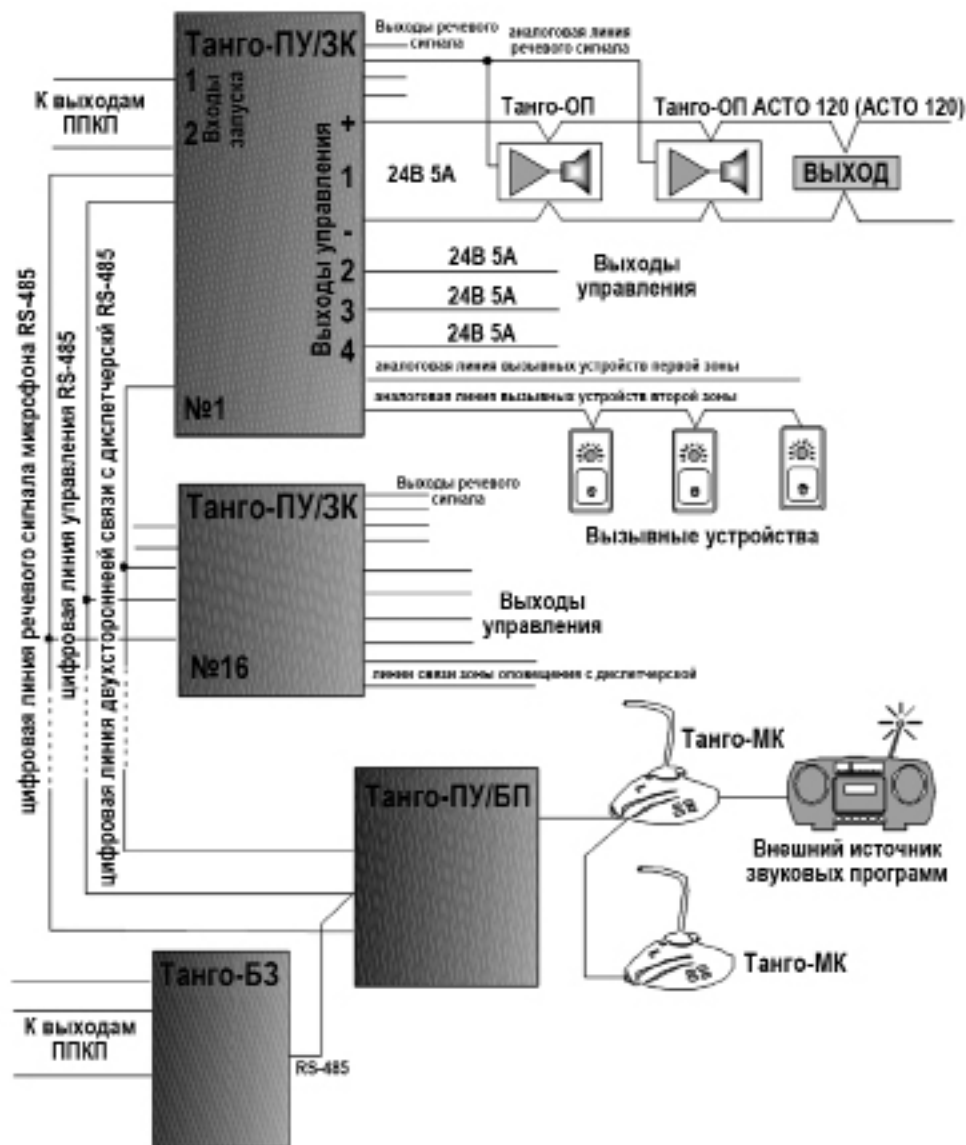


Рис. 3.1.

на объектовые приборы оповещения он преобразуется в аналоговую форму. Структура системы организована таким образом, что передача команд микрофона по любому направлению не прерывает трансляцию фонограмм по другим направлениям.

Принцип организации связи зоны оповещения с диспетчерской

Организация двусторонней связи с диспетчерской используется для систем оповещения СО4 и СО5. Система двусторонней связи предполагает, что в зонах оповещения должны находиться переговорные устройства, посредством которых можно связаться с диспетчерской. При этом аппаратура, расположенная в помещении диспетчерской, должна обеспечивать возможность автоматического определения зоны вызова.

Вызывные панели (Танго-УВ) подключаются к зональным коммутаторам Танго-ПУ/ЗК, оператор разговаривает с зоной оповещения через микрофонную консоль.

Для контроля вызывных устройств, распределенных по зонам, Танго-ПУ/ЗК имеет 2 шлейфа подключения вызывных устройств, контролируемых на обрыв и замыкание. В режиме

связи эти же провода используются для передачи речи. Для уменьшения уровня помех и увеличения дальности сигнал двусторонней речевой связи между базовым блоком и зональными коммутаторами передается в цифровом виде.

При нажатии кнопки вызывной панели на базовом блоке определяется и индицируется зона вызова. При необходимости оператор может установить или отменить связь.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

Работа вариантов «резерв»

В отличие от Танго-ПУ/БП-2, в приборах на большее число зон предусмотрены резервные варианты управления. Их смысл состоит в следующем: предположим, в помещении есть два эвакуационных выхода, обозначенных соответствующими указателями направления движения. При пожаре возможно блокирование одного из выходов и, соответственно, все указатели направления движения в заблокированном направлении должны быть выключены.

Резервные варианты задаются выходами, которые обязательно должны быть выключены или включены. Например, на указатели движения в каждую сторону отведена своя ли-

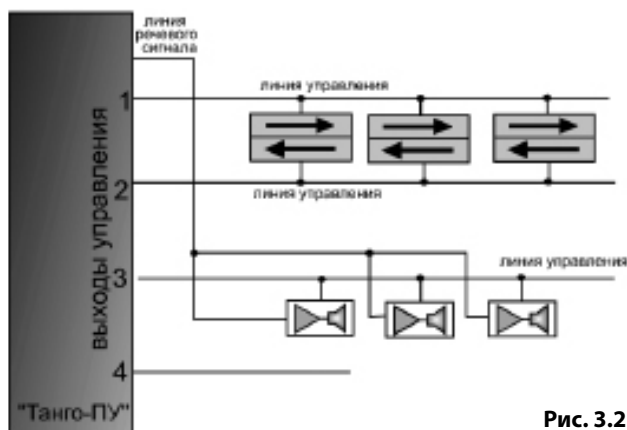


Рис. 3.2.

ния управления и предусмотрено два резервных варианта. В первом варианте устанавливается направление движения «влево» – «обязательно выключено», во втором – «обязательно выключено» направление движения «вправо».

При пожаре включаются оба выхода управления и, соответственно, указатели движения в обе стороны. При получении команды «движение влево заблокировано» и срабатывании функции «резерв 1» автоматически выключаются указатели направления «влево», а при выборе функции «резерв 2» выключаются указатели движения «вправо». Пример такой организации управления показан на рисунке 3.2.

Количество резервных вариантов соответствует числу зон, на которые рассчитан Танго-ПУ/БП-**.

Дополнительные варианты эвакуации

Дополнительные варианты эвакуации предусматриваются для случая, когда эвакуация отличается от ситуации при пожаре, например, при угрозе террористического акта или получении команд гражданской обороны. В отличие от эвакуации при пожаре она может осуществляться по другим алгоритмам, например, сначала эвакуируются те, кто находится на верхнем этаже, а затем последовательно те, кто располагается на других этажах здания, и т.п.

Реализация дополнительных вариантов возможна, когда емкость базового блока превышает число зон в зональных коммутаторах. Например, применен базовый блок Танго-ПУ/БП-8 и три зональных коммутатора: т.к. каждый зональный коммутатор рассчитан на две зоны, то две зоны базового блока остаются неиспользованными, на них реализуются дополнительные варианты. Например, для седьмой зоны задан порядок включения выходов управления имеющихся коммутаторов снизу вверх, для восьмой – сверху вниз. При нажатии кнопок «Запуск» – «Зона 7» будет реализовываться первый дополнительный вариант, «Запуск» – «Зона 8» – второй. Для этих же целей в каждом зональном коммутаторе предусмотрена запись дополнительной фонограммы, например, «Чрезвычайная ситуация, немедленно покинуть помещения». Включение функции, активирующей эту запись, производится при установленном джампере на плате прибора – «дополнительная фонограмма». Таким образом, при запуске зоны несуществующего коммутатора, кроме дополнительного варианта эвакуации, включится дополнительная фонограмма – если джампер установлен; основная фонограмма – если джампер не установлен.

Селекторная связь

Комплект оборудования Танго позволяет организовать селекторную связь между микрофонными консолями. К

прибору управления подключается до четырех консолей. В режиме селекторной связи возможна организация разговоров между любыми консолями без трансляции сигналов в зону оповещения. С любой из консолей оператор имеет возможность передать микрофонное сообщение в любую зону оповещения.

4. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

4.1. Специфические требования к проектной документации

При проектировании зональных систем оповещения типов СОЗ–СО5 в проектной документации должны быть отражены параметры приборов, запрограммированные на стадии пуско-наладки. Удобнее всего представлять эти данные в виде таблиц или списков.

Пример данных для программирования многозональной системы оповещения и управления показан в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Зональный коммутатор №	Выход №	1	2	3	4	5
		Входы запуска зонального коммутатора				
1	1	-	0с	0с	-	
	2	0с	-	0с	-	
	3	10с	20с	0с	-	
	4	-	20с	0с	-	
2	1	10	-	-	40с	
	2	20	-	-	40с	
	3	-	-	-	40с	
	4	-	-	-	40с	
3	1	0с	20с		30с	
	2	4с	20с	10с	30с	
	3	15с	20с	20с	30с	
	4	20с	20с	30с	30с	
4	1	-	30с	40с	20с	
	2	-	30с	40с	20с	
	3	-	30с	0с	20с	
	4	10с	10с	0с	20с	
5	1	30с	-	20с	-	
	2	0с	-	60с	-	
	3	15с	10с	60с	-	
	4	20с	0с	50с	-	

В столбцах таблицы показаны входы запуска коммутаторов, в строках – выходы управления, а на пересечении строки и столбца – задержка между сигналами запуска и включением выхода.

Пояснение к таблице (см. по столбцам).

При поступлении сигнала «Запуск» на первый вход первого зонального коммутатора: выход 1 этого коммутатора не включается, выход 2 включается мгновенно, выход 3 включается через 10с, выход 4 не включается, первый выход второго зонального коммутатора включается через 10с, второй – через 20с, третий и четвертый вы-



ходы не включаются, у третьего зонального коммутатора первый выход включается мгновенно, второй – через 4с, третий – через 15с, четвертый – через 20с и т.д.

При наличии подзон, образованных УЗВ-Т, должна быть приведена таблица времени задержек для УЗВ-Т. Например, УЗВ-Т, подключенный к первому выходу первого зонального коммутатора, имеет задержку 10с, ко второму выходу – 30с, к третьему – 40с. УЗВ-Т, подключенный к первому выходу четвертого коммутатора, имеет задержку 20с, к четвертому – 60с. Таблица, соответствующая задержкам УЗВ-Т для рассмотренного случая, показана ниже.

Таблица 4.2

Зональный коммутатор, №	1			4	
	1	2	3	1	4
Выход №	1	2	3	1	4
Задержка УЗВ-Т, с	10	30	40	20	60

При использовании резервных вариантов управления должна быть приведена таблица соответствия включенных и выключенных выходов номеру резервного варианта. В таблице 4.3 в качестве примера показана следующая ситуация: в первом резервном варианте 1-й выход первого зонального коммутатора включен, второй и третий – отключены, четвертый – включен, у второго коммутатора – 1-й, 2-й и 3-й выходы отключены, четвертый – включен и т.п.

Таблица 4.3

№ зонального коммутатора	№ выхода	№ резервных вариантов							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
	2	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	3	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.
	4	Вкл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.
2	1	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.
	2	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.
	3	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
	4	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.
3	1	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.
	2	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	3	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
	4	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
4	1	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.
	2	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	3	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.
	4	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Откл.

При наличии дополнительных вариантов эвакуации должны быть указаны зоны и соответствующий им порядок включения выходов. Например, в таблице 4.4 показан случай для восьмизонного базового блока и трех зональных коммутаторов. Зоны 7, 8 использованы для первого и второго дополнительного варианта.

Таблица 4.4

№ зонального коммутатора	№ выхода	№ дополнительного варианта	
		1 (зона 7)	2 (зона 8)
1	1	0с	50с
	2	0с	50с
	3	10с	40с
	4	10с	40с
2	1	20с	30с
	2	20с	30с
	3	30с	20с
	4	30с	20с
3	1	40с	10с
	2	40с	10с
	3	50с	0с
	4	50с	0с

При запуске зоны 7 (первый вариант), первый и второй выходы первого зонального коммутатора включаются мгновенно, второй и третий – через 10с, первый и второй выходы второго коммутатора – через 20с и т.д. При запуске зоны 8 (второй вариант) произойдет обратный порядок включения выходов.

4.2. Условные схемы проектных решений

На рисунке 4.1 показана зональная система управления эвакуацией и оповещения для девятиэтажного здания, имеющего два выхода эвакуации. Каждый этаж здания выделен в отдельную зону. Использован один зональный коммутатор на два этажа. Указатели путей эвакуации и речевые оповещатели расположены на разных линиях с тем, чтобы в дежурном режиме систему можно было использовать для диспетчерских сообщений и музыкальной трансляции. У каждого выхода установлены устройства связи зоны оповещения с диспетчерской. Включение выходов управления эвакуацией и оповещением запрограммировано с учетом алгоритма работы при эвакуации из высотных домов.

На рисунке 4.2 изображен пример управления эвакуацией и оповещением в комплексе зданий. Все управление осуществляется из общего центра, в каждом здании установлено по одному, два или более зональных коммутатора со своими источниками питания. Включение выходов управления каждого коммутатора запрограммировано независимо от других. Трансляция сигналов микрофона и связь между зданиями происходят из общей диспетчерской.

5. СООТВЕТСТВИЕ ПРИБОРОВ КОМПЛЕКТА И СИСТЕМЫ НА ИХ ОСНОВЕ ОСНОВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Количество зон оповещения и управления. Комплект оборудования обеспечивает максимально возможное число зон. В отличие от классических систем в приборе нет выделенных линий для оповещения и управления эвакуацией, одни и те же выходы могут одновременно выполнять разные функции, что существенно повышает возможности системы.

Организация автоматической системы управления. Приборы управления серии Танго предусматривают работу с любыми приборами пожарной сигнализации (ППКП), име-



ющими выходной сигнал «Пожар» в виде «сухих» контактов или «открытого коллектора». Кроме непосредственного подключения выходов ППКП ко входам устройства, предусмотрена возможность приема команд по цифровому интерфейсу RS485. Автоматизация управления реализована в устройстве на всех уровнях. Например, если в дежурном режиме воспроизводится звуковая программа от внешнего источника и поступает сигнал «Пожар», прибор автоматически отключает внешний звуковой источник и переходит на воспроизведение записанной фонограммы.

Контроль цепей исполнительных устройств. В Танго предусмотрен контроль всех внешних цепей на обрыв и короткое замыкание, т.е. контролируются не только выходные линии и входные цепи запуска от ППКП, но и все линии связи между отдельными приборами системы.

Возможность реализации различных алгоритмов управления и их корректировки. Различные алгоритмы управления в приборе управления Танго реализуются за счет:

- программирования произвольных логических связей между выходами и входами устройства;
- задания необходимых временных задержек между сигналами запуска и линиями управления (оповещения);
- записи в разные зональные коммутаторы звуковых разных по содержанию сообщений, а также возможности использования объектовых приборов с записанными фонограммами.

Корректировка алгоритмов выполняется перепрограммированием функций прибора посредством встроенных кнопок или ПК и осуществляется без его демонтажа.

Оперативная смена алгоритма управления реализована за счет организации резервных и дополнительных вариантов управления, т.е. других вариантов логических связей между входами и выходами.

Работа с учетом резервного варианта происходит следующим образом: в основном варианте должны быть установлены определенные линии управления, включаемые

Схема управления эвакуацией и оповещением в высотном здании

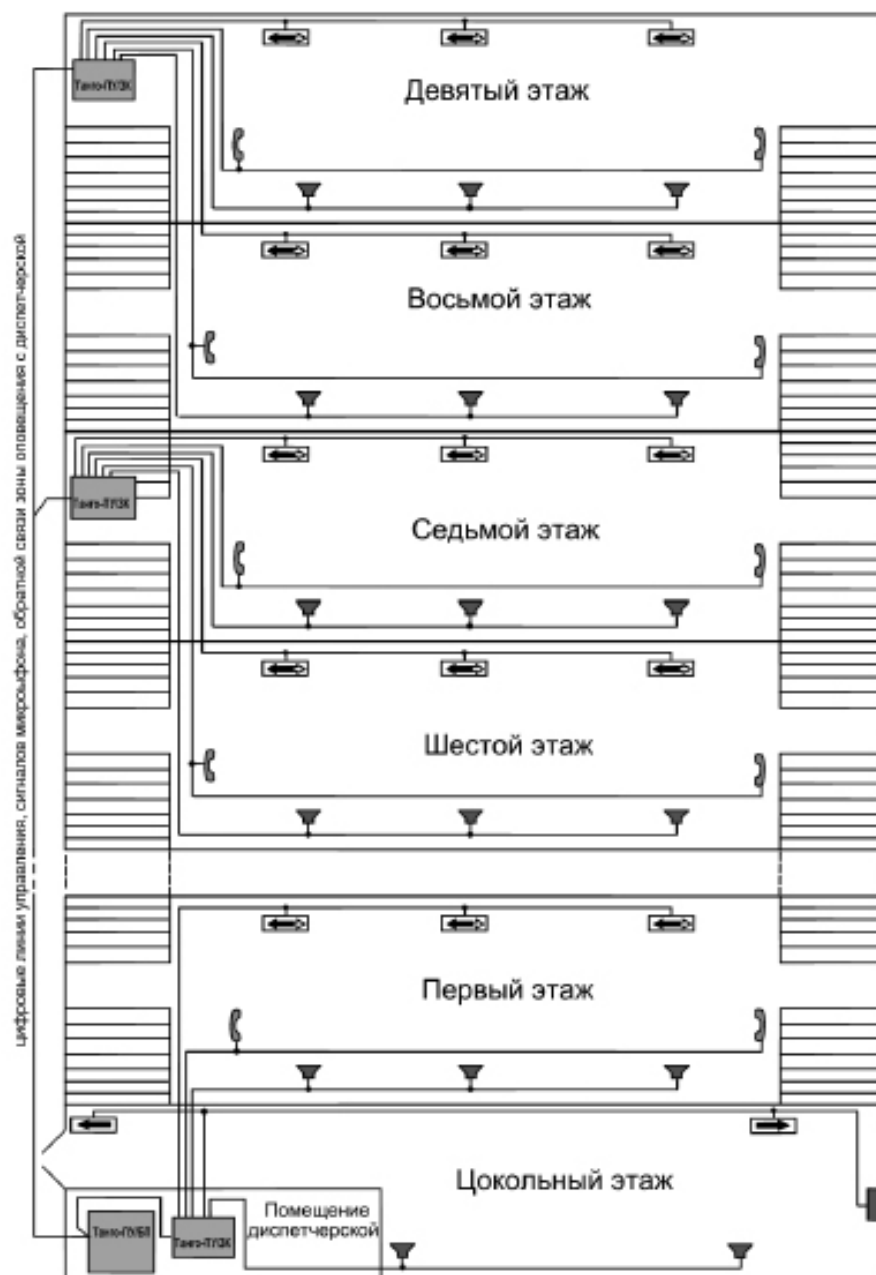


Рис. 4.1.



Схема управления эвакуацией и оповещением в комплексе отдельно стоящих зданий

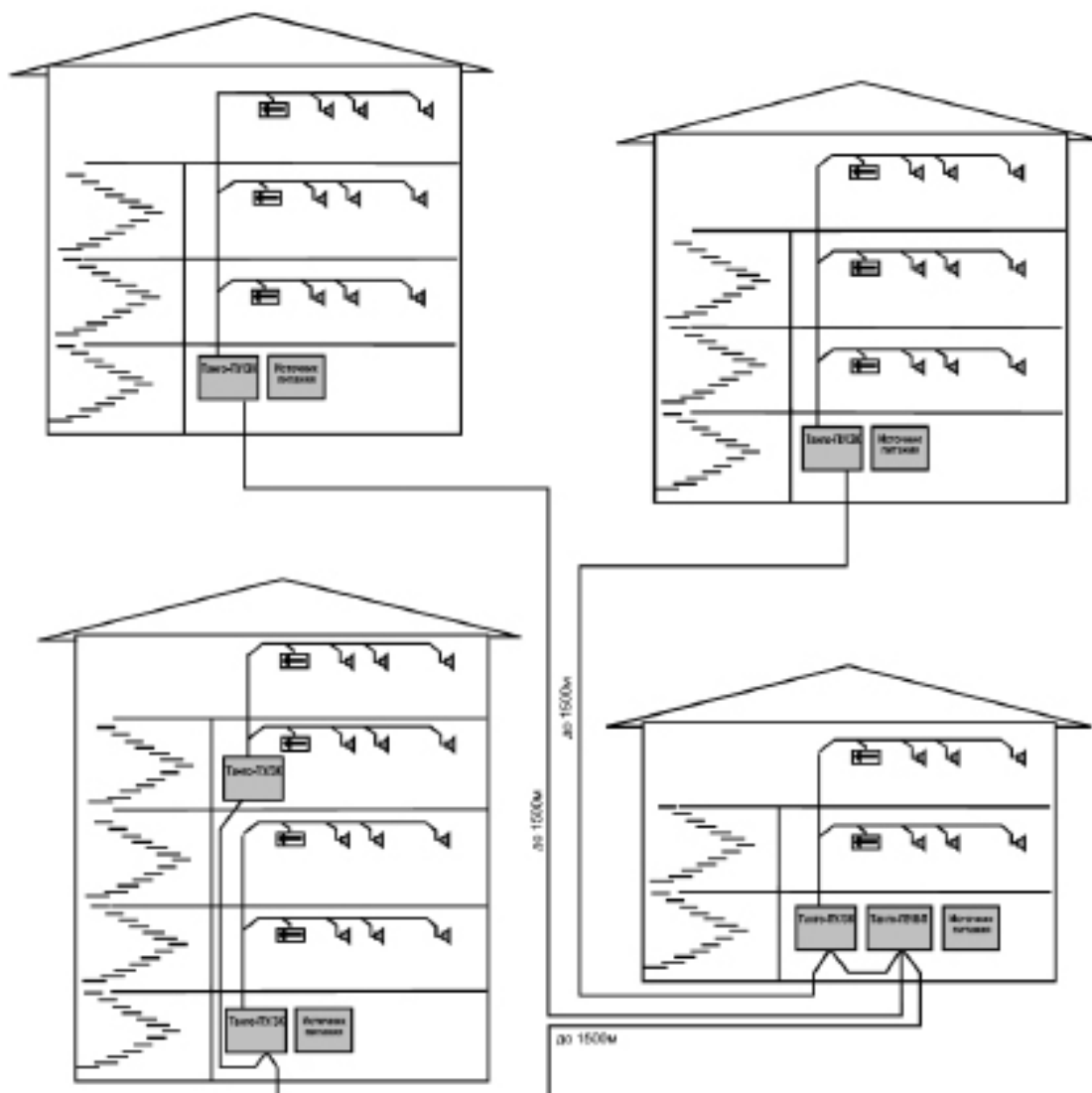


Рис. 4.2.

по сигналу «Пожар», при этом одна из линий выделена для включения указателей направления эвакуации. В резервном варианте со входами связаны те же выходные линии (кроме линии управления указателями), для управления указателями запасного пути эвакуации выделена другая линия. При нажатии кнопки «Резерв» произойдет автоматическая смена включенных указателей.

Возможность трансляции сообщений через микрофон. В Танго-ПУ/БП-** предусмотрена возможность трансляции сообщений через микрофон, а также возможность трансляции звуковых программ внешних источников.

Возможность организации оповещения в одной зоне с разделением по времени. В приборе управления предусмотрена возможность выделить для зоны оповещения произвольное число выходных линий и установить соответствующие задержки между их включениями. При необходимости можно разделить одну выходную линию на две с задержками во времени между их включениями. Такое разделение осуществляется за счет УЗВ-Т.

Возможность разного содержания оповещения для персонала и посетителей может быть реализована следующим образом.

В помещениях персонала должны быть установлены объектовые приборы с записанным речевым сообщением для персонала, а в общих помещениях использоваться объектовые приборы, транслирующие фонограмму для посетителей от зонального коммутатора или объектовые приборы с записанным речевым сообщением специально для посетителей. Другой вариант – использовать один зональный коммутатор только для предварительного оповещения, а второй – только для основного.

Возможность трансляции радиопрограмм, передачи произвольной речевой информации, музыкального сопровождения, диспетчерской связи реализуется в приборах управления Танго, предназначенных для СОЗ и выше.

Организация двусторонней связи зоны оповещения с диспетчерской реализуется в приборе управления Танго-ПУ/БП-8 – Танго-ПУ/БП-32 за счет подключения специальных вызывных устройств Танго-УВ. Базовый блок прибора автоматически определяет зону вызова и по желанию оператора устанавливает связь между зоной оповещения и микрофонной консолью. Прибор допускает одновременное включение в зоне до 5 вызывных устройств.



Рекомендуемое в ряде систем применение устройств стандартной двусторонней связи домофонов, интерфонов или интеркомов не оправданно, поскольку они обладают отдельными или всеми сразу нижеперечисленными недостатками:

- не обеспечивают определение зоны вызова;
- не контролируют исправность цепей подключения вызывных устройств;
- не обеспечивают громкой связи;
- блокируют линию вызывного устройства при неповешенной трубке.

Возможность использования для озвучивания.

Приборы комплекта оборудования Танго обеспечивают возможность организации диспетчерской связи и озвучивания помещений. Частотный диапазон усилителей и речевых оповещателей достаточен для качественного воспроизведения произвольной речевой информации, в том числе музыкальных программ.

К основным преимуществам системы можно отнести:

1. Применение активных объектовых приборов, т.е. устройств оповещения, содержащих встроенный усилитель мощности. В большинстве систем речевого оповещения используется общий усилитель мощности, расположенный в помещении дежурного персонала. Для уменьшения потерь на проводах выходной сигнал этого усилителя поднимается до 100-120В с последующим понижением на трансформаторах объектовых приборов. Это требует применения высоковольтного силового провода и согласования входов объектовых приборов с общим усилителем посредством согласующих резисторов. В предлагаемой системе сигнальные провода коммутируют незначительные мощности и могут быть выполнены с помощью обычного провода. Основной ток проходит по цепям питания усилителей от выходов прибора управления; цепи питания разных объектовых приборов распределены по зонам и могут быть выполнены отдельными проводами; может быть использовано несколько источников питания, максимально приближенных к наиболее нагруженным группам объектовых приборов.
2. Перегрузка или замыкание проводов по любой зоне оповещения в классических системах приводит к отключению общего усилителя или его повреждению, что блокирует работу всей системы. В данном случае перегрузка по одной выходной линии приведет к отключению только этой линии, а все остальные будут работать.
3. Одни и те же выходные линии управления могут использоваться как для устройств оповещения, так и для других приборов, предназначенных для управления эвакуацией.
4. Большое количество зон оповещения и управления, реализуемых при незначительных затратах на монтаж и оборудование;
5. Гибкость и универсальность системы, позволяющая применять различные приборы комплекта в зависимости от сложности объекта и требований к функциональному назначению системы.
6. Возможность трансляции фонограмм с одновременной передачей сигналов микрофона;
7. Возможность подключения объектовых приборов оповещения других производителей;
8. Возможность значительного пространственного разнесения элементов системы;
9. Возможность организации оповещения и эвакуации на объектах любой степени сложности.

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ

6.1. Электропитание системы

Общие сведения

Электропитание системы осуществляется от любых источников бесперебойного питания с номинальным напряжением 24В и максимальным – не более 28В, обеспечивающим требуемый выходной ток и зарядку аккумуляторов резерва. Целесообразным является наличие в источниках электропитания пультного реле, индуцирующего режим неисправности.

6.2 Подсистема аварийного освещения

Общие сведения

Подсистема аварийного освещения применяется для обеспечения аварийным освещением путей эвакуации, многолюдных помещений, которые по нормативным документам относятся к зданиям 1-й категории и где отсутствует второй ввод электропитания.

Элементами аварийного освещения являются электролюминисцентные светильники АЛС 24, содержащие электролюминисцентную лампу номинальной мощностью 11Вт, электронный пускорегулирующий аппарат (ЭПРА), устройство задержки включения, который может устанавливаться в одном экземпляре на группу из нескольких ламп.

Основные технические характеристики

- Номинальная мощность – 11Вт (эквивалент лампы накаливания 60Вт);
- Номинальное напряжение питания – 24В, минимальное – 20В, максимальное – 27В;
- Номинальный потребляемый ток (при напряжении 24В) – 0.5А;
- Потребляемый ток в режиме поджига лампы (кратковременный – в течение 0.5 – 1с) – 1.5А;
- Задержка включения последующего светильника системы относительно предыдущего- 2с (для снижения суммарного пускового тока в системе).

Принцип работы

При подаче напряжения питания на лампу встроенное устройство задержки включения блокирует напряжение на выходе светильника, одновременно запускается электронный пускорегулирующий аппарат. ЭПРА выполнен по саморезонансной схеме и после формирования высоковольтного импульса поджига и включения лампы переходит в режим ограничения тока, т.е. выполняет функцию электронного балласта. По окончании времени запуска лампы устройство задержки подает напряжение на выходную линию для включения остальных ламп.

Применение встроенного УЗВ и, соответственно, включение ламп «волной» позволяет уменьшить сечение проводов питания, поскольку в режиме поджига одновременно находится только одна лампа. Сечение проводов следует рассчитывать, исходя из рабочего тока потребления ламп без учета тока поджига. При большой удаленности ламп от прибора управления или большом их количестве они могут включаться через МТЛ от отдельного источника питания, в качестве которого может быть использован ИРПА124/*.