

Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией

СОУЭ предназначена для сообщения людям информации о возникновении пожара или другой чрезвычайной ситуации и порядке действий при эвакуации.

Типы средств оповещения

В зависимости от технических характеристик, способа и очередности оповещения, приборы управления оповещением, согласно СТБ 11.14.01-2006, делятся на пять основных типов.

- СО-1. Способы оповещения: звуковые, световые. Информативная емкость – малая. Очередность оповещения: одновременное включение всех оповещателей.
- СО-2. Способы оповещения: звуковые, световые. Информативная емкость – малая. Применяются световые указатели «Выход». Очередность оповещения: независимое включение оповещателей в каждой из защищаемых зон для обеспечения заданной очередности оповещения.
- СО-3. Способы оповещения: звуковые, речевые, световые. Информативная емкость – средняя. Применяются световые указатели «Выход». Обеспечивается передача сигналов через микрофон. Очередность оповещения: независимое включение оповещателей в каждой из защищаемых зон для обеспечения заданной очередности оповещения.
- СО-4. Способы оповещения: звуковые, речевые, световые. Информативная емкость – средняя. Количество независимых, одновременно воспроизводимых текстов оповещения – не менее 2. Применяются световые указатели «Выход» и указатели направления движения. Обеспечивается передача сигналов через микрофон. Обеспечивается связь зон оповещения с диспетчерской. Очередность оповещения: независимое включение оповещателей в каждой из защищаемых зон для обеспечения заданной очередности оповещения.
- СО-5. Способы оповещения: звуковые, речевые, световые. Информативная емкость – большая. Количество независимых, одновременно воспроизводимых текстов оповещения – не менее 2. Применяются световые указатели «Выход» и указатели направления движения. Обеспечивается передача сигналов через микрофон. Обеспечивается связь зон оповещения с диспетчерской. Очередность оповещения: независимое включение оповещателей в каждой из защищаемых зон для обеспечения заданной очередности оповещения. Автоматическое управление всеми системами объекта, связанными с обеспечением безопасности людей, по заданному алгоритму с возможностью его изменения.

СОУЭ «ГОНГ»

Назначение:

Система предназначена для построения зональных систем управления оповещением и эвакуацией типа СО1 – СО5. Система реализована по модульному принципу на основе распределенных узлов и предназначена для управления оповещением и эвакуацией относительно больших объектов, в основном 4-го и 5-го типа, а также для объектов оповещения 3-го типа, имеющими большое количество зон. Может использоваться для

управления оповещением и эвакуацией как в пределах одного здания, так и для объектов состоящих из комплекса зданий.

Общие технические характеристики, функциональные возможности

Формирование команды на автоматическое включение средств оповещения. *

Ручное отключение и восстановление состояния автоматического пуска на уровне доступа 1 или 2. *

Построение по модульному принципу.

Питание базовых модулей от источников постоянного напряжения 24В. *****

Два ввода электропитания для базовых модулей. *****

Два порта связи в секторной линии для основного блока управления.

Один порт связи в магистральной линии связи ИСБ 777 для основного блока управления.

Максимальное количество зон (направлений) оповещения - 40.

Максимальное количество выходов оповещения – 80 (2 выхода в 1 зоне).

Количество модулей отображения и управления БИ-8 – 5.

Количество базовых микрофонных блоков БМ – до 4.

Количество блоков коммутационных БК-4 – до 20.

Дискретные (от ППКП) входы запуска по количеству зон, цифровой вход запуска по линии RS-485 для блока управления (протокол ИСБ 777).

Автоматический контроль целостности:

- между функциональными блоками СУОЭ; *
- цепей питания базовых модулей с выдачей сигналов на модули отображения и управления (выносные клавиатуры БИ-8); *
- цепей оповещения и управления на КЗ и обрыв с выдачей сигналов на модули отображения и управления БИ-8. *
- цифровой линии связи RS-485 между блоком управления БУ-40, модулями отображения и управления БИ-8, блоками коммутационными БК-4 и блоками микрофонными БМ. *

Уровни доступа 1-4. В качестве специализированного средства идентификации для уровня доступа 4 используется ключ DS 1990. ***

Возможность отключения звуковой сигнализации при сохранении световой сигнализации. *

Автоматическое включение звуковой сигнализации при поступлении повторного сигнала о пожаре. *

Световая и звуковая сигнализация:

- о возникновении пожара (с расшифровкой по направлениям); *
- о включении (пуске) сигнала оповещения по заданному направлению; *
- об отключении автоматического пуска (световая сигнализация); *
- о состоянии блоков и цепей СУОЭ; *
- о переходе основных базовых блоков на резервный источник питания (световая сигнализация); *
- о неисправности источников электропитания (световая сигнализация); *
- о сбое программного обеспечения (рестарт); *
- об отключении звуковой сигнализации (световая сигнализация); *
- о включении состояния тестирования; *

Способы, очередность оповещения (для СО-5):

- способы оповещения – звуковые, речевые, световые; *****
- информационная емкость – до 40 зон; *****
- очередность оповещения – независимое включение оповещателей в каждой защищаемой зоне для обеспечения заданной очередности оповещения; *****

- количество независимых, одновременно воспроизводимых текстов оповещения – не менее 2; *****
- автоматизированное управление всеми системами объекта, связанными с обеспечением безопасности людей, по заданному алгоритму с возможностью его изменения. **

Запись текстов (фонограмм) на время не менее 120 с и их воспроизведение. **

Передача текстов сообщений и управляющих команд через микрофон. **

Ретрансляция текстов сообщений от других источников звука (через линейный вход). **

Передача звуковых сигналов переменной тональности, предупреждающих о чрезвычайной ситуации, перед началом речевых сообщений. **

Приоритет передачи сообщений:

- о пожаре перед другими сообщениями;
- с микрофона, предназначенного для передачи тревожных сообщений, перед другими сообщениями (в том числе перед трансляцией сообщений о пожаре в записи). **

Автоматическое сохранение событий в энергонезависимой памяти с указанием их наименования, даты и времени формирования. Емкость памяти – не менее 999 событий. При переполнении емкости памяти обеспечивается автоматическое замещение более ранних событий последними. Просмотр, отображение текущего состояния счетчика (общего количества событий о пожаре, пуске, тревоге и неисправностях), очищение содержимого архива на уровне доступа 4. ****

* СТБ 11.14.01-2006, п. 5.1.2.1.

** СТБ 11.14.01-2006, п. 5.1.2.6.

*** СТБ 11.14.01-2006, п. 5.1.5.

**** СТБ 11.14.01-2006, п. 5.1.13.

***** СТБ 11.14.01-2006, п. 5.4.1.

***** СТБ 11.14.01-2006, п. 4.4.

Состав системы:

Блок управления **БУ-40**. Обеспечивает выполнение всех основных функций управления. Устанавливается в помещении диспетчерской. Формирует и передает команды управления на блоки коммутационные БК-4.

Блок индикации **БИ-8**. Обеспечивает световую и звуковую индикацию, а также передачу управляющих команд для блока управления БУ-40 по цифровой линии передачи данных.

Блок коммутационный **БК-4**. Обеспечивает прием управляющих команд от блока управления БУ-40 по цифровой линии передачи данных, а также передачу необходимой информации на линии оповещения.

Блок микрофонный **БМ**. Предназначен для передачи сигналов микрофона, дополнительных фонограмм и внешних источников звуковых программ на объектовые приборы оповещения, а также отображения журнала событий. Отображение информации осуществляется при помощи ЖК-индикатора.

Блок вызывной **БВ-1**. Выполняет функцию обеспечения двухсторонней связи с диспетчерской. Устанавливается в зоне оповещения. До 10 БВ-1 в составе каждого БК-4.

Усилитель трансляционный **УТ-20**. Предназначен для усиления аудиосигнала от блока коммутационного БК-4 и его трансляции на звуковоспроизводящие колонки и рупорные громкоговорители с трансформаторным входом. Мощность 20 Вт.

Усилитель трансляционный **УТ-100**. Предназначен для усиления аудиосигнала от блока коммутационного БК-4 и его трансляции на звуковоспроизводящие колонки и рупорные громкоговорители с трансформаторным входом. Мощность 100 Вт.

Трубка переговорная **ТП-1**. Выполняет функцию обеспечения двухсторонней связи с блоками вызывными **БВ-1**. Устанавливается в помещении диспетчерской.

Оповещатели пожарные речевые **ОПК-1** (1 Вт), **ОПК К-1** (1 Вт), **ОПК-3** (3 Вт), **ОПК-5** (5 Вт) – активные колонки (со встроенным усилителем мощности), 24В. Предназначены для усиления и воспроизведения речевых сообщений, получаемых от **БК-4**. Используются для предупреждения об опасности, а также в качестве исполнительного элемента системы управления оповещения и эвакуацией.

Оповещатели пожарные речевые **ОПК К-1У** (1 Вт), **ОПК-3У** (3 Вт), **ОПК-5У** (5Вт) – колонки с трансформаторным входом, работающие в линии 70-100В трансляционных усилителей. Обеспечивают воспроизведение речевого сигнала УТ-20 (100) через согласующий трансформатор при помощи электродинамической головки.

Оповещатели пожарные световые **ОПР ТС-24**, **ОПР ТС-24-2**, **ОПР ТС-24П** – планшетного исполнения со светодиодной подсветкой, 24В. Предназначены для визуального информирования (оповещения).

Оповещатели пожарные звуковые **ОПР З-24**, со встроенной сиреной, 24В. Предназначены для звукового информирования (оповещения).

Оповещатели пожарные комбинированные **ОПР ТЗ-24**, **ОПР ТЗ-24-2** (светозвуковые), **ОПР ТК-24**, **ОПР ТК-24-2** (светоречевые)– планшетного исполнения со светодиодной подсветкой и встроенной сиреной / активной колонкой, 24В. Предназначены для визуального и звукового (речевого) информирования (оповещения).

Дополнительно в составе систем оповещения могут применяться оповещатели с питанием 12В: световые **ОПР ТС-12**, **ОПР ТС-12-2**, **ОПР ТС-12П**, звуковые **ОПР З-12**, комбинированные (светозвуковые) **ОПР ТЗ-12**, **ОПР ТЗ-12-2**.

Виды надписей для оповещателей планшетного исполнения: «ПОЖАР», «ВЫХОД», «ГАЗ УХОДИ», «ГАЗ НЕ ВХОДИ», «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА», а также указатели эвакуационных выходов.

СО-1 и СО-2 на базе СОУЭ «Гонг»

Типы СО-1 и СО-2 применяются на небольших объектах с одной зоной, либо небольшим количеством зон оповещения. Требованиями предусмотрена установка световых и звуковых (со встроенной сиреной) оповещателей.

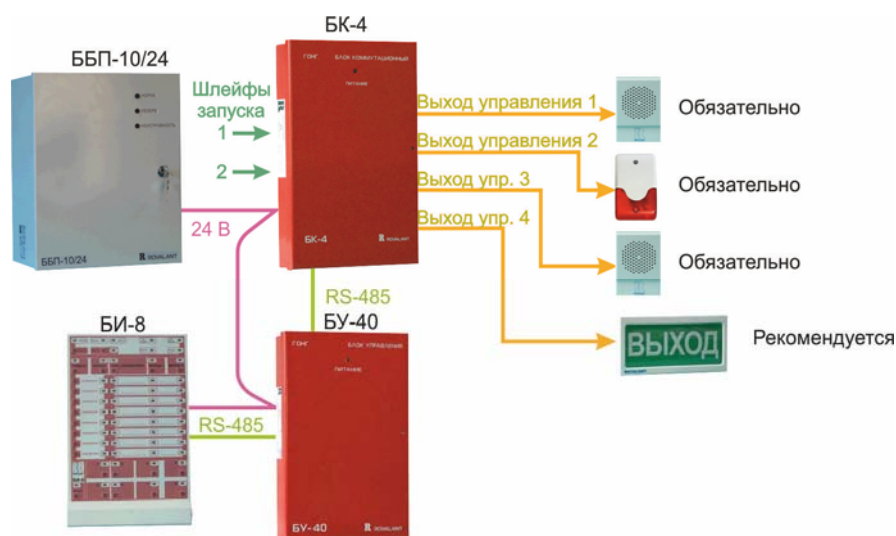


Рисунок 1. Пример СО-1 на базе СОУЭ «Гонг»

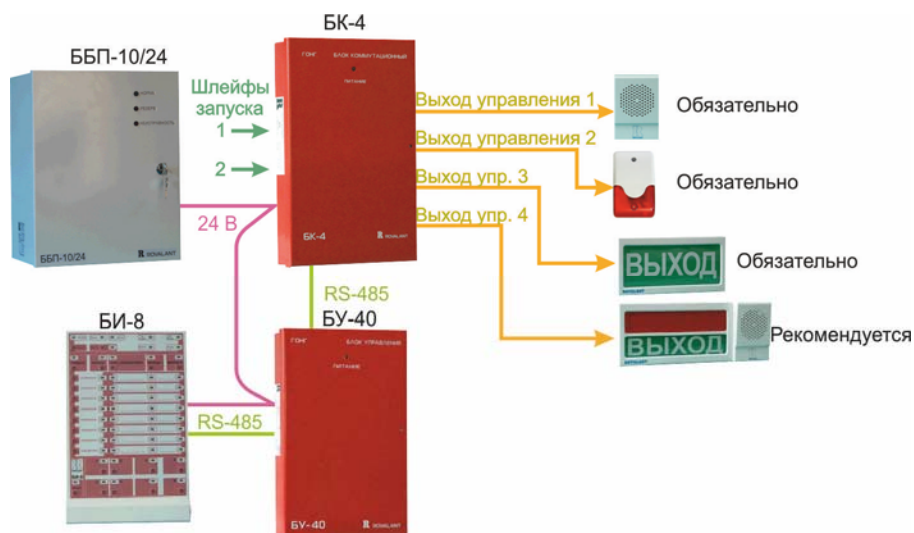


Рисунок 2. Пример СО-2 на базе СОУЭ «Гонг»

Система реализуется на базе основных блоков СОУЭ «Гонг»: БУ-40 (блок управления), БИ-8 (блок индикации), БК-4 (блок коммутации и контроля цепей оповещения). Питание системы осуществляется при помощи источников питания 24В: ББП-3-24У (3А), ББП-10/24 (10А). В качестве окончных устройств используется линейка оповещателей ОПР с питанием 24В: ОПР 3-24, ОПР ТС-24 (24-2, П).

СО-3 на базе СОУЭ «Гонг»

Тип СО-3 применяется на объектах с раздельным включением зон оповещения. Основным отличием от СО-1 и СО-2 является требование применения речевых оповещателей, а также возможность передачи речевого сигнала через микрофон. Общая структурная схема СО-3 показана на рисунке №3.

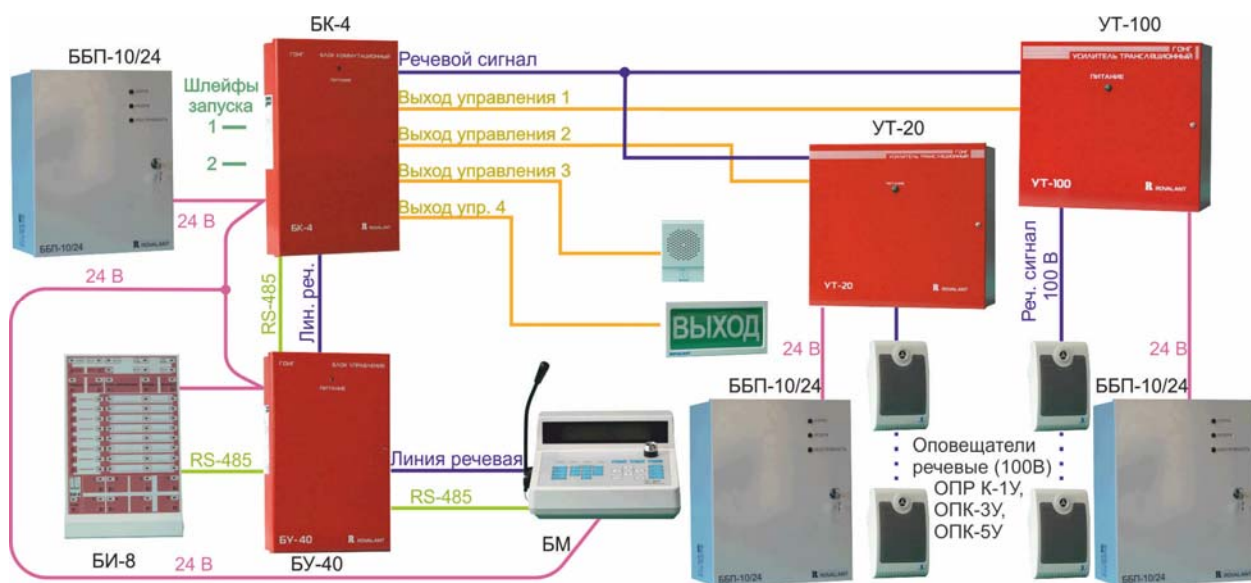


Рисунок 3. Пример СО-3 на базе СОУЭ «Гонг».

В данном примере в зонах оповещения 1-2 используются трансляционные усилители УТ-100 и УТ-20, а также оповещатели речевые ОПР К-1У, ОПР-3У, ОПР-5У (колонки с трансформаторным входом). В зонах оповещения 3 и 4 используются звуковые и световые оповещатели. Передача сигнала через микрофон, запуск музыкальной трансляции, а также просмотр журнала событий осуществляются при помощи блока микрофонного БМ. В ряде случаев на объектах с большим количеством зон оповещения возникает необходимость применения фоновой музыкальной трансляции. Причем в каждой из зон оповещения музыкальная трансляция может быть отдельной. Конфигурация такой системы показана на рисунке №4.

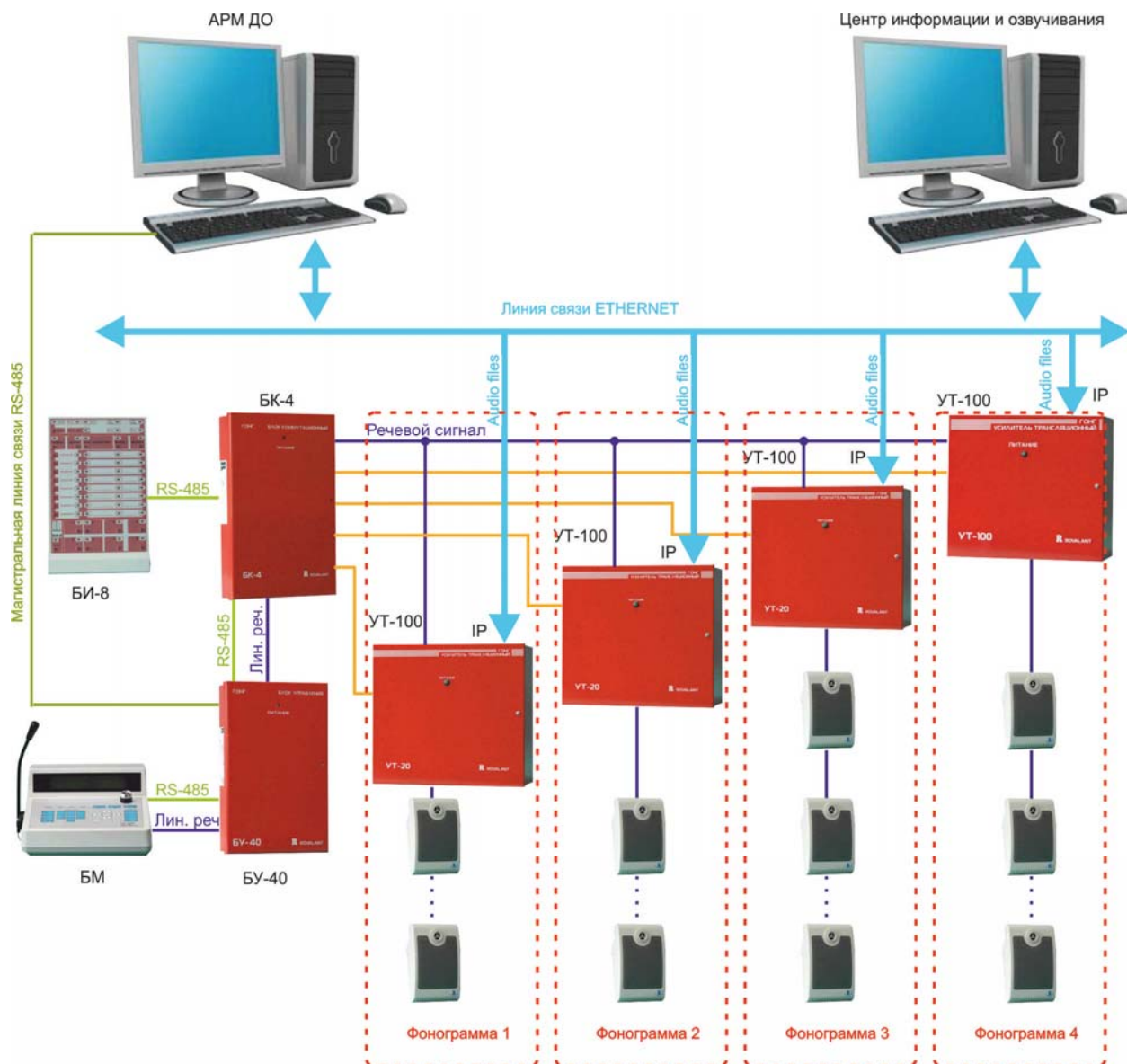


Рисунок 4. Пример СО-3 с системой фоновой музыкальной трансляции на базе СОУЭ «Гонг».

В системе используются трансляционные усилители УТ-100 с входом Ethernet. Каждый из усилителей имеет свой IP-адрес в системе. Программное обеспечение, установленное на ПК в составе сети, позволяет транслировать различные аудио - файлы непосредственно для каждой из зон оповещения. При поступлении сигнала от системы пожарной сигнализации музыкальная трансляция прерывается и включается сигнал оповещения о пожаре.

Для защиты линии связи между функциональными блоками СОУЭ «Гонг» могут применяться репитеры Р-485. Общая структурная схема «кольцо» показана на рисунке №5.

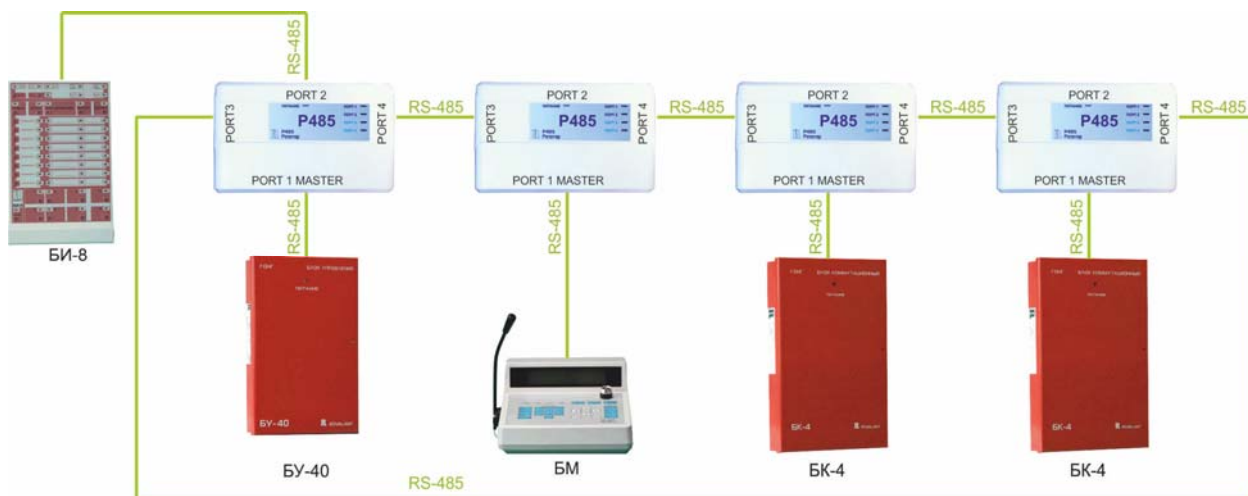


Рисунок 5. Пример СО-3 с использованием «кольцевой» схемы.

В ряде случаев при распределенной архитектуре зданий объекта возникает необходимость разветвления линии связи (схема «звезда») между функциональными блоками СОУЭ «Гонг». При этом используется схема «разветвитель линии» с применением репитеров Р-485. Структурная схема разветвления линии связи показана на рисунке №6.

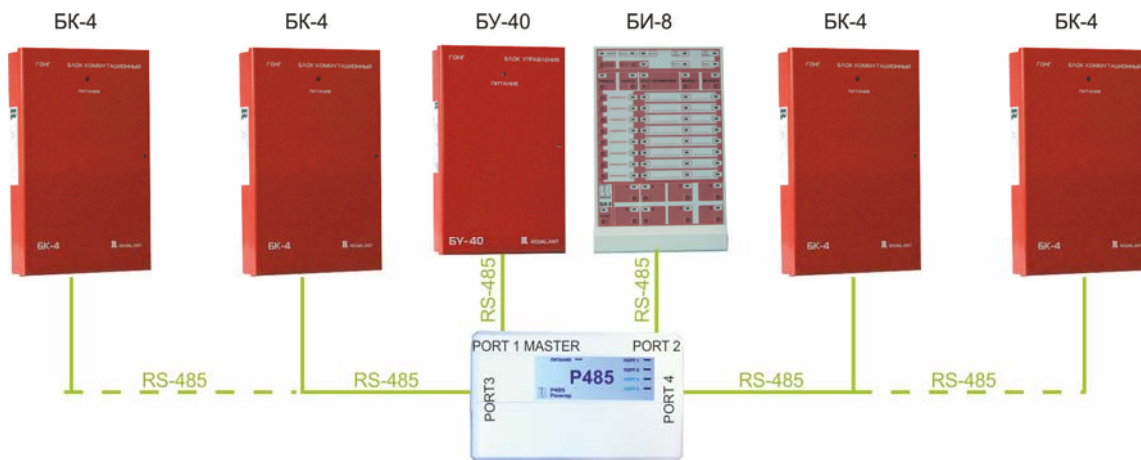


Рисунок 6. Пример СО-3 с использованием схемы «разветвитель линии».

СО-4 на базе СОУЭ «Гонг»

Основное отличие типа СО-4 от СО-3 заключается в обеспечении связи зон оповещения с диспетчерской. Общая структурная схема СО-4 показана на рисунке №7.

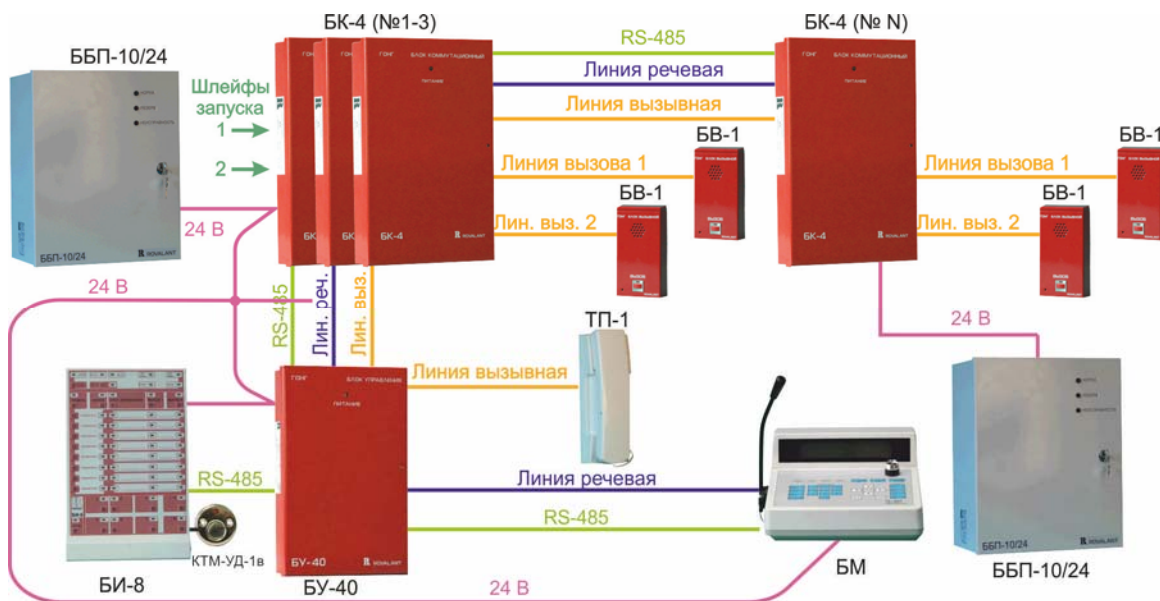


Рисунок 7. Пример СО-4 на базе СОУЭ «Гонг».

Для связи с диспетчерской в зонах оповещения устанавливаются блоки вызывные БВ-1. Блоки коммутации БК-4 имеют в своем составе две независимые линии вызывных устройств. Каждая из линий позволяет подключать до пяти блоков БВ-1. В помещении диспетчерской устанавливается трубка переговорная ТП-1. Для связи с диспетчерской на БВ-1 необходимо нажать кнопку «Вызов» и удерживать ее. Сигнал вызова отображается на блоке индикации БИ-8. При снятии трубки ТП-1 с базы осуществляется двухсторонняя связь с выбранной зоной оповещения.

СО-5 на базе СОУЭ «Гонг»

Тип СО-5 на базе СОУЭ «Гонг» отличается высокой степенью интеграции с другими системами безопасности объекта. Общая структурная схема СО-5 показана на рисунке №8

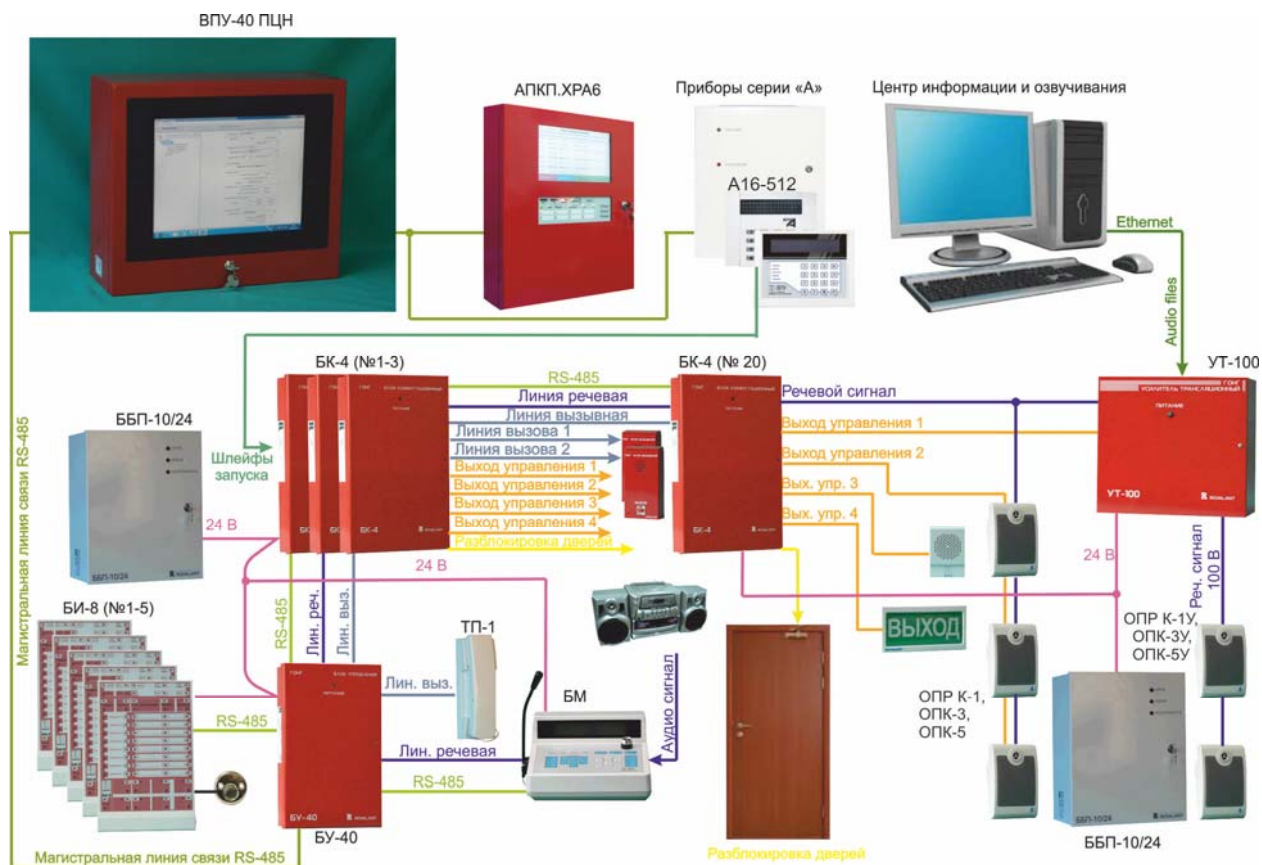


Рисунок 8. Пример СОУЭ на базе СОУЭ «Гонг».

СОУЭ «Гонг» в данном примере является составляющей частью общей системы безопасности. Блок управления БУ-40 включается в магистральную линию связи ИСБ «777». Программно-аппаратный комплекс позволяет производить запуск оповещения, используя не только дискретные входы запуска БК-4, но также и по линии связи RS-485. Состояние системы оповещения отображается на автоматизированном рабочем месте оператора (АРМ ДО). При этом запуск системы осуществляется как автоматически (при срабатывании системы пожарной сигнализации), так и вручную оператором. Включение СОУЭ в интегрированную систему безопасности позволяет гибко и оперативно менять алгоритм работы системы оповещения.