

## Системы трансляции и оповещения о пожаре.

1. СОУЭ
2. Трансляционные громкоговорители
3. Линии трансляции СОУЭ
4. Настольные системы
5. Стоечное оборудование
6. Заключение

### 1. СОУЭ

**СОУЭ – определение.** Согласно НПБ 104-03:

**Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)** – комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенный для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара и (или) необходимости и путях эвакуации.

**Зона пожарного оповещения** – часть здания, где проводится одновременное и одинаковое по способу оповещение людей о пожаре.

**Технические средства оповещения** – звуковые, речевые, световые и комбинированные пожарные оповещатели, приборы управления ими, а также эвакуационные знаки пожарной безопасности.

**Статический указатель** – эвакуационный знак пожарной безопасности с постоянным смысловым значением.

**Динамический указатель** – эвакуационный знак пожарной безопасности с изменяемым смысловым значением.

**Автоматическое управление** – приведение в действие СОУЭ командным импульсом автоматических установок пожарной сигнализации или пожаротушения.

**Полуавтоматическое управление** – приведение в действие СОУЭ диспетчером при получении командного импульса от автоматических установок пожарной сигнализации или пожаротушения.

**Требования к СОУЭ** согласно НПБ 77-98 и 104-03:

- Подачу звуковых и (или) световых мигающих сигналов (питание и управление строб-вспышками, звуковыми и комбинированными оповещателями);
- Включение эвакуационных знаков безопасности (питание и управление светоуказателями направления движения);
- Включение эвакуационного освещения;
- Дистанционное открывание электромагнитных замков эвакуационных выходов.
- Трансляцию заранее записанных сообщений, хранящихся в памяти интеллектуальных цифровых модулей - текстов о необходимости эвакуации, путях эвакуации, направлении движения, а также сообщений, направленных на предотвращение паники;
- Подачу «живых» объявлений с микрофона центральной панели или выносных микрофонных станций, расположенных в зонах оповещения;
- Функция автоматической и полуавтоматической активации СОУЭ - требования того же НПБ 104-03, полностью исключает так называемый «человеческий фактор» и способствует организованному проведению эвакуации.

### **Функциональный состав:**

Согласно НПБ 77-98:

- **Оповещатели**, в зависимости от характера выдаваемых сигналов, подразделяют на:  
**световые, звуковые, речевые, комбинированные.**
- **Приборы**, в зависимости от способа и очередности оповещения, подразделяют на пять групп:
  - а) 1-я группа:
    - способы оповещения: звуковые, световые (световой мигающий сигнал, светуказатели “Выход”);
    - очередность оповещения: одна линия оповещения (с включением всех оповещателей в линию оповещения одновременно);
  - б) 2-я группа:
    - способы оповещения: звуковые, световые (световой мигающий сигнал, светуказатели “Выход”, светуказатели направления движения);
    - очередность оповещения: две и более линий оповещения (независимое включение каждой линии для обеспечения заданной очередности оповещения);
  - в) 3-я группа:
    - способы оповещения: звуковые, речевые, световые (светуказатели “Выход”, светуказатели направления движения);
    - очередность оповещения: две и более линий оповещения (независимое включение каждой линии для обеспечения заданной очередности оповещения);
  - г) 4-я группа:
    - способы оповещения: звуковые, речевые, световые (светуказатели “Выход”, светуказатели направления движения);
    - очередность оповещения: две и более линий оповещения (независимое включение каждой линии для обеспечения заданной очередности оповещения);
    - связь зоны оповещения с диспетчерской;
  - е) 5-я группа:
    - способы оповещения: звуковые, речевые, световые (светуказатели “Выход”, светуказатели направления движения);
    - очередность оповещения: две и более линий оповещения (независимое включение каждой линии для обеспечения заданной очередности оповещения);
    - связь зоны оповещения с диспетчерской;
    - полная автоматизация управления систем оповещения и возможность реализации множества вариантов организации эвакуации из каждой зоны оповещения.
    - Центральное оборудование - Подачу звуковых и (или) световых мигающих сигналов (питание и управление строб-вспышками, звуковыми и комбинированными оповещателями);
    - Включение эвакуационных знаков безопасности (питание и управление светуказателями направления движения);

## 2. Трансляционные громкоговорители

Начинать подбор СОУЭ необходимо с определения количества и мощности речевых оповещателей.

Определение мест, мощности и количества громкоговорителей

Место установки громкоговорителей нужно выбирать исходя из расчета достижения максимальной слышимости и разборчивости сообщений СОУЭ. НПБ 77-98 прямо указывает что «Частотная характеристика сигналов должна быть в пределах полосы от 200 до 5000 Гц. В технически обоснованных случаях допускается расширение предела до 10 000 Гц».

Количество и мощности громкоговорителей в конкретном помещении напрямую зависит от уровня шума в помещении, размеров помещения и звукового давления развиваемого, устанавливаемым оповещателем. Уровень громкости звука, излучаемого оповещателем, совершенно не верно ассоциируют с электрической мощностью его включения в трансляционную линию – это совсем не так. Уровень звука зависит от звукового давления, которое может обеспечить оповещатель. Единицей измерения этого параметра является децибел (дБ). **Децибел** (от деци... и бел), дольная единица от бела - единицы логарифмической относительной величины (десятичного логарифма отношения двух одноимённых физических величин - энергий, мощностей, звуковых давлений и др.); равна 0,1 бел. Обозначения: русское дБ, международное dB.

$$N=10^{*}lg(P2/P1)$$

где P1 и P2 – опорная и измеряемая мощности соответственно. Если полученная величина окажется отрицательной, то это означает, что измеряемая величина меньше опорной.

Характеристикой каждого оповещателя является уровень звукового давления, измеренный на расстоянии 1м по оси излучения. Мощность указываемая в ТТХ громкоговорителей – это мощность которую он потребляет от трансляционной линии. Данный параметр позволяет рассчитать необходимую мощность трансляционного усилителя.

Сначала определяют уровень звукового давления. В соответствии с НПБ 77-98 уровень звукового давления полезного сигнала, который должен обеспечивать оповещатель «на расстоянии (1,00 ± 0,05) м, должен быть установлен в пределах от 85 до 110 дБ. Для звуковых оповещателей, предназначенных для эксплуатации при акустических помехах, предельно допустимый уровень звукового давления может быть увеличен до 120 дБ». Выбор конкретной модели, в соответствии с НПБ 104-03 необходимо проводить по формуле

$$SPL(сум) = SPL(шум) + 15 дБ$$

где SPL(шум) – допустимый уровень звука постоянного шума в помещении.

Таблица среднестатистических данных на уровни шума.

Назначение помещений	Типичные уровни шума L, дБА
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Лечебные учреждения</li><li>▪ Гостиницы</li><li>▪ Учебные заведения</li></ul>	55 - 65
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Офисы</li><li>▪ Склады</li><li>▪ Административные учреждения</li><li>▪ Магазины</li></ul>	65 - 70
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Рестораны</li><li>▪ Вокзалы и аэропорты</li><li>▪ Супермаркеты</li></ul>	70 - 75
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Производство</li><li>▪ Спортивные и концертные комплексы</li></ul>	75 - 80

## ПРИМЕР (используется методика расчета предоставленной компанией Wheelock Inc)

### ЗАДАЧА:

Необходимо рассчитать количество и мощность оповещателей для офисных помещений 1 этажа:

- помещения 1–5 площадь каждого помещения 54 м<sup>2</sup>
  - помещения 6–15 площадь каждого помещения 25 м<sup>2</sup>
  - помещения 16–18 площадь каждого помещения 15 м<sup>2</sup>
- высота подвесного потолка – 2,8 м, во всех помещениях.

### РЕШЕНИЕ:

#### 1. Выбор мощности громкоговорителей.

Уровень звукового давления рассчитываем по формуле:

$$\text{SPL(оп.)} = \text{SPL(сум.)} - 20\text{Log}(1/L)$$

где SPL(сум) – допустимый уровень звука постоянного шума в помещении

20 – постоянный коэффициент

L – расстояние от оповещателя до точки измерения.

Во всех помещениях высота потолка равна 2,8 м, то

$$L = 2,8\text{ м} - 1,5\text{ м} = 1,3\text{ м (в соответствии с НПБ 104-03)}.$$

Для офиса уровень шума (максимальный) 70 дБ, тогда

$$\text{SPL(сум)} = \text{SPL(шум)} + 15\text{ дБ}$$

$$\text{SPL(сум)} = 85\text{ дБ}$$

Вычисляем уровень звукового давления:

$$\text{SPL(оп.)} = \text{SPL(сум.)} - 20\text{Log}(1/L)$$

$$\text{SPL(оп.)} = 85\text{ дБ} - 20\text{Log}(1/1,3)$$

$$\text{SPL(оп.)} = 87,28\text{ дБ}$$

Теперь остается выбрать конкретную модель громкоговорителя с уровнем звукового давления не менее 87,28 дБ. Если уровень больше, в принципе ничего страшного, но необходимо помнить, что чем выше уровень звукового давления тем дороже громкоговоритель, либо данные не соответствуют действительности.

#### 2. Расчет необходимого количества громкоговорителей.

Для простоты расчет ведется исходя из круговой (идеальной) диаграммы направленности громкоговорителей.

Площадь озвучивания одним потолочным оповещателем - S(оп), примерно равна

$$S(\text{оп}) = 2h \times 2h = 4h^2$$

Подставив известное нам значение высоты потолка, получим:

$$S(\text{оп}) = 4h^2 = 4 \times 2,8^2 = 31,36\text{ м}^2$$

Теперь мы можем рассчитать необходимое нам количество оповещателей. Для этого надо площадь каждого помещения разделить на площадь озвучивания одним оповещателем.

$$N = S(\text{пом}) / S(\text{оп})$$

- помещения 1–5 площадь каждого помещения 54 м<sup>2</sup>  
 $N = 54\text{ м}^2 / 31,36\text{ м}^2 = 1,72 \sim 2\text{ шт.}$
- помещения 6–15 площадь каждого помещения 25 м<sup>2</sup>  
 $N = 25\text{ м}^2 / 31,36\text{ м}^2 = 0,78 \sim 1\text{ шт.}$
- помещения 16–18 площадь каждого помещения 15 м<sup>2</sup>  
 $N = 15\text{ м}^2 / 31,36\text{ м}^2 = 0,49 \sim 1\text{ шт.}$

Общее количество оповещателей

$$N = 2 \times 5 + 1 \times 10 + 1 \times 3 = 23\text{ шт.}$$

Рекомендуемые марки трансляционных громкоговорителей. Ниже перечислены громкоговорители наиболее подходящая продукция для бюджетной сферы, по своему соотношению цена/качество/дизайн:

Громкоговорители JEDIA (Ю.Корея)

JHS-10T	Рупорный громкоговоритель, 10 Вт, 93дБ, D192x243 мм, 8 Ом
JHS-15T	Рупорный громкоговоритель, 15 Вт, 95дБ, D214x246 мм, вкл в1/2, 1/3, 1/4 мощности на 100, 70 и 25В
JHS-30T	Рупорный громкоговоритель, 30 Вт, 97дБ, D254x284 мм, вкл в1/2, 1/3, 1/4 мощности на 100, 70 и 25В
JCO-110S	настенная звуковая колонна, 10 Вт, 88дБ, 90x260x85 мм
JCO-120S	настенная звуковая колонна, 20 Вт, 89дБ, 90x360x85 мм
JCO-130S	настенная звуковая колонна, 30 Вт, 90дБ, 90x470x85 мм
JCO-140S	настенная звуковая колонна, 40 Вт, 92дБ, 90x560x85 мм
JCO-160S	настенная звуковая колонна, 60 Вт, 94дБ, 90x760x85 мм
JCO-110A	Настенная звуковая колонна, 10 Вт, 95дБ, 155x230x130 мм всепогодная
JCO-120A	Настенная звуковая колонна, 20 Вт, 98дБ, 155x370x130 мм всепогодная
JCO-130A	Настенная звуковая колонна, 30 Вт, 100дБ, 155x510x130 мм всепогодная
JCO-140A	Настенная звуковая колонна, 40 Вт, 103дБ, 155x610x130 мм всепогодная
JABS-130	Громкоговоритель встраиваемый, 1 Вт, 86дБ, 115x115x41 мм (врезной)
JCS-405	Громкоговоритель потолочный квадратный, 5 Вт, 94дБ, 303x303x85 мм
JCS-605	Громкоговоритель потолочный круглый, 5 Вт, 96дБ, D231x96 мм
JCS-610	Громкоговоритель потолочный круглый, 10 Вт, 100дБ, D192x243 мм
JWS-205	Громкоговоритель настенный, 3 Вт, 98дБ, 295x93x210 мм, дерево (декоративная отделка)
JWS-103W	Громкоговоритель настенный, 3 Вт, 93дБ, белый или синий
JWS-110W	Громкоговоритель настенный, 10 Вт, 98дБ, белый или синий

Громкоговорители MCP (Тайвань)

CS-607	Громкоговоритель потолочный круглый, 10 Вт, ∅260 x 96 мм, 92 дБ
CS-601	Громкоговоритель потолочный круглый, 3 Вт, ∅200 x 85 мм, 89 дБ
HCS-312	Громкоговоритель потолочный круглый, 6 Вт, ∅203 x 85 мм, 90 дБ
CS-609	Громкоговоритель настенный, 5 Вт, 140 x 274 x 120 мм, 89 дБ
CS-606	Громкоговоритель настенный/потолочный 5 Вт, 220 x 220 x 180 мм, 89 дБ
HS-260D	Рупорный громкоговоритель 100В 30/15 Вт

Для решения нашей задачи подойдут следующие громкоговорители.

CS-601	Громкоговоритель потолочный круглый, 3 Вт, ∅200 x 85 мм, 89 дБ
CS-609	Громкоговоритель настенный, 5 Вт, 140 x 274 x 120 мм, 89 дБ
JHS-15T	Рупорный громкоговоритель, 15 Вт, 95дБ, D214x246 мм, вкл в1/2, 1/3, 1/4 мощности на 100, 70 и 25В

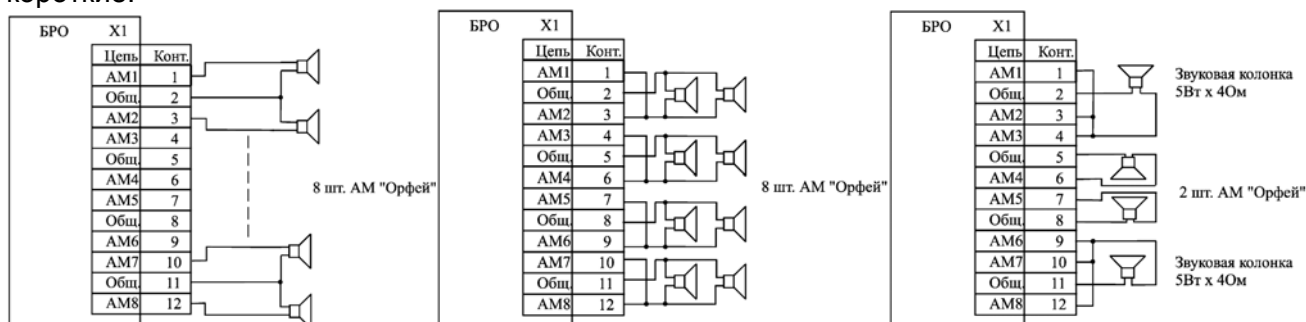
### 3. Линии трансляции СОУЭ

- Нормативные требования
- Физические характеристики линий СОУЭ
- Способы монтажа линий СОУЭ
- Кабель используемый для линий СОУЭ
- Прокладка кабеля
- НПБ 77-98
  - 8.5.1. Приборы должны обеспечивать следующие функции:
    - ...
    - 2) контроль исправности линии связи с оповещателями;
- НПБ 104-03
  - 3.9. СОУЭ должна функционировать в течение времени, необходимого для завершения эвакуации людей из здания.
    - Провода и кабели соединительных линий СОУЭ следует прокладывать в строительных конструкциях, коробах или каналах из негорючих материалов.

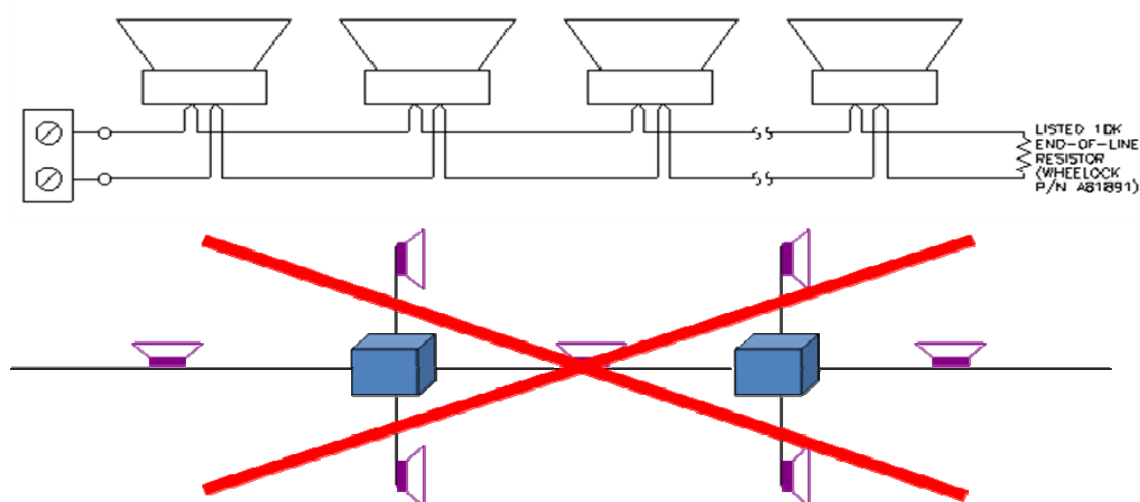
Объектовые линии:

- Линии СОУЭ Орфей, Рокот и т.п.
- Линии СОУЭ Wheelock
- Линии InterM, JEDIA

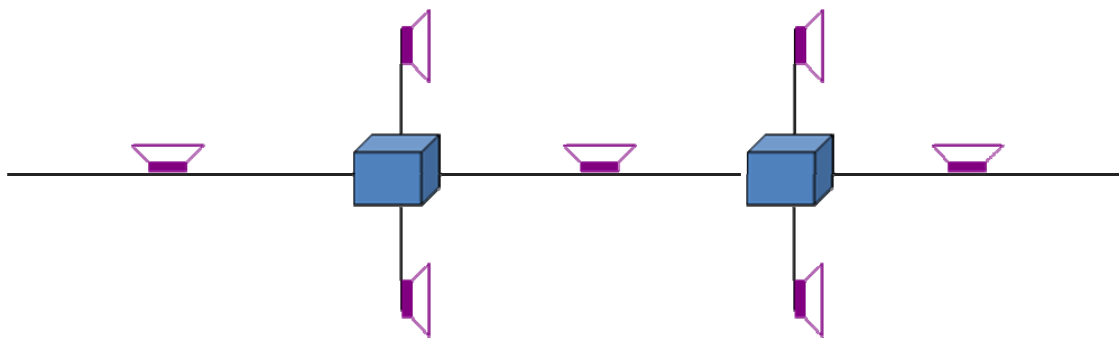
Активное сопротивление линии СОУЭ находится в заданных (паспортных) пределах. Линии короткие.



Не допускаются ответвления – связано с контролем линий СОУЭ.



«Свободная» топология – допускаются ответвления  
Нагрузка линии ограничена мощностью узлов коммутации оборудования СОУЭ



Для расчёта кабельной трассы задают значения падения напряжения в линии (max 15В),  
далее используем закон Ома

$$U(\text{пад}) = I \cdot R,$$

где ток в линии считаем:

$$I = P/U,$$

где P-потребляемая мощность, а U-напряжение в линии СОУЭ, а сопротивление R  
рассчитывается по формуле:

$$R = J \cdot L/S,$$

где J - удельное сопротивление меди, L - протяжённость линии, S - сечение кабеля.

**ЗАДАЧА:** линия 100 В, кабель 0,75 мм.кв., нагрузка максимальна (200 Вт для релейной группы).  
Рассчитать протяжённость линии. Максимальное падение напряжения в линии составляет 15 В.

**РЕШЕНИЕ:**

$$U(\text{пад}) = I(\text{лин}) \cdot R(\text{лин}),$$

$$15\text{В} = (I = 200/100) \cdot (R = 2 \cdot (10 \text{ в степени } -8) \cdot L / (0.75 \cdot (10 \text{ в степени } -6))), \quad 15 = 2 \cdot 0,02 \cdot L / 0.75, \quad 15 = 0.04 \cdot L / 0.75, \\ L = 281,25 \text{ м.}$$

**ЗАДАЧА:** линия 100 В, нагрузка максимальна (200 Вт для релейной группы). Протяжённость  
линии 500 м. Рассчитать сечение кабеля. Максимальное падение напряжения в линии  
составляет 15 В.

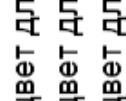
**РЕШЕНИЕ:**

$$U(\text{пад}) = I(\text{лин}) \cdot R(\text{лин}),$$

$$15 = (I = 200/100) \cdot (R = 2 \cdot (10 \text{ в степени } -8) \cdot 500 / (S \cdot (10 \text{ в степени } -6))), \quad 15 = 2 \cdot 10 / S, \\ S = 1,33 \text{ мм. кв.}$$

Мощность потребляемая линией СОУЭ	Протяженность линии СОУЭ															
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	1000	1250	1500
10	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	0,14	0,16	0,2	0,25	0,3
20	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,24	0,28	0,32	0,4	0,5	0,6
30	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,3	0,36	0,42	0,48	0,6	0,75	0,9
40	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,4	0,48	0,56	0,64	0,8	1	1,2
50	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,25	1,5
60	0,06	0,12	0,18	0,24	0,3	0,36	0,42	0,48	0,54	0,6	0,72	0,84	0,96	1,2	1,5	1,8
70	0,07	0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,63	0,7	0,84	0,98	1,12	1,4	1,75	2,1
80	0,08	0,16	0,24	0,32	0,4	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8	0,96	1,12	1,28	1,6	2	2,4
90	0,09	0,18	0,27	0,36	0,45	0,54	0,63	0,72	0,81	0,9	1,08	1,26	1,44	1,8	2,25	2,7
100	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,2	1,4	1,6	2	2,5	3
110	0,11	0,22	0,33	0,44	0,55	0,66	0,77	0,88	0,99	1,1	1,32	1,54	1,76	2,2	2,75	3,3
120	0,12	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,84	0,96	1,08	1,2	1,44	1,68	1,92	2,4	3	3,6
130	0,13	0,26	0,39	0,52	0,65	0,78	0,91	1,04	1,17	1,3	1,56	1,82	2,08	2,6	3,25	3,9
140	0,14	0,28	0,42	0,56	0,7	0,84	0,98	1,12	1,26	1,4	1,68	1,96	2,24	2,8	3,5	4,2
150	0,15	0,3	0,45	0,6	0,75	0,9	1,05	1,2	1,35	1,5	1,8	2,1	2,4	3	3,75	4,5
160	0,16	0,32	0,48	0,64	0,8	0,96	1,12	1,28	1,44	1,6	1,92	2,24	2,56	3,2	4	4,8
170	0,17	0,34	0,51	0,68	0,85	1,02	1,19	1,36	1,53	1,7	2,04	2,38	2,72	3,4	4,25	5,1
180	0,18	0,36	0,54	0,72	0,9	1,08	1,26	1,44	1,62	1,8	2,16	2,52	2,88	3,6	4,5	5,4
190	0,19	0,38	0,57	0,76	0,95	1,14	1,33	1,52	1,71	1,9	2,28	2,66	3,04	3,8	4,75	5,7
200	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,4	2,8	3,2	4	5	6

 цвет для сечения 0,5 мм.кв.  
 цвет для сечения 0,75 мм.кв.  
 цвет для сечения 1 мм.кв.  
 цвет для сечения 1,5 мм.кв.

 цвет для сечения 2 мм.кв.  
 цвет для сечения 2,5 мм.кв.  
 цвет для сечения 3 мм.кв.

## 4. Настольные системы

Настольное оборудование представлено модельным рядом микширующих усилителей, способных обеспечить речевое и музыкальное вещание на небольших объектах – магазинах, рынках, клиниках, школах и т. п.

Усилители обладают рядом особенностей, характеризующих область их использования:

- многозональное вещание (до 5-и зон)
- возможность подачи привлекающего внимание сигнала, сирен
- подключение учрежденческих АТС для оповещения с телефонного аппарата
- эквалайзер, линейные и микрофонные входы и выходы.

Особенности и преимущества настольных систем JEDIA

### **Наличие цифрового модуля сообщений**

Система оповещения выдает речевое сообщение о пожаре по сигналу тревоги.

Немаловажным достоинством настольных систем JEDIA является наличие цифрового модуля сообщений. Это устройство позволяет записать до 6 сообщений общей продолжительностью 8 мин, выбор и воспроизведение которых осуществляется удаленно при помощи микрофонной консоли с селектором зон. Использование этого модуля вместо магнитофона не только снижает стоимость настольной системы оповещения, но и повышает ее надежность.

### **Возможность автоматического запуска**

Важнейшим требованием системы речевого оповещения о пожаре является возможность автоматического запуска от пожарной сигнализации. Серия настольных усилителей JPA имеет тревожный контакт, при активации которого осуществляется воспроизведение сообщения, записанного в модуле сообщений. Усилители этой серии могут быть использованы в качестве основы для создания многофункциональной настольной системы оповещения. Выбор зон оповещения и тревожных сообщений осуществляется с микрофонных консолей, которые подключаются к усилителю на расстоянии до 100 м. Питание, управление и звуковой сигнал передаются с помощью одной витой пары (2 x 2 x 0,53). Усилитель работает как от сети 220 В, так и от резервного источника питания 24 В (DC).

Автоматический запуск – это очень существенное преимущество по сравнению с настольным оборудованием целого ряда корейских производителей, которое, в принципе не имея аналогичной функции, не может использоваться для пожарного оповещения.

### **Модульное построение настольной системы**

Возможность осуществлять полноценную музыкальную трансляцию – важное достоинство систем оповещения. Настольное оборудование JEDIA представлено модельным рядом микширующих усилителей, способных обеспечить речевое и музыкальное вещание на небольших объектах (магазинах, школах, бензоколонках и т. п.). Усилители обладают рядом особенностей, характеризующих область их использования: многоканальное вещание, возможность подачи привлекающего внимание сигнала, подключение учрежденческих телефонных станций для оповещения с телефонного аппарата, эквалайзер, линейные и микрофонные входы и выходы. Однако, в отличие от аналогичных устройств других производителей, усилители JEDIA в базовой комплектации не имеют музыкальных источников. Необходимая конфигурация строится путем подбора нужных музыкальных модулей и установки их в усилитель наподобие автомобильных магнитол. Кроме этого, JEDIA предлагает специальный блок для монтажа двух или четырех источников звука. Следствием такого подхода является гибкая конфигурация системы и выигрыш в цене.

### **Возможность наращивания мощности системы**

При оснащении объектов среднего уровня (рынки, супермаркеты, клиники) нередко требуется большая мощность системы (более 200 Вт). Для этого достаточно подключить на проход несколько усилителей без изменения количества музыкальных источников.

### **Универсальность системы электрического питания**

Практически все модели усилителей JEDIA имеют возможность питания от 12 В (DC) или 24 В (DC), что гарантирует не только возможность резервирования, но и использование в мобильных приложениях (установка на автомобилях, катерах). Все усилители настольной серии, в том числе крейты для музыкальных источников, имеют крепление для установки в 19-дюймовую стойку. Это позволяет не только наращивать мощность речевой системы с помощью недорогих настольных усилителей, но и экономно использовать место в шкафу.

## Характеристики некоторых настольных систем JEDIA

### Микширующие усилители Mobbile 35/60.

Краткие характеристики\_оборудования серии Mobbile 35/60:

- 4 входа (микрофонные или линейные);
- раздельная регулировка уровня сигнала по каждому из входов;
- вход телефонной линии + ночной режим вызова;
- функция приоритетов;
- работа с настольными микрофонами JPS-10;
- питание 12/220 В.

Физические параметры микширующих усилителей JEDIA:

- габаритные размеры 375 X 88 X 260 мм;
- вес Mobbile 35 - 5,4 кг;
- Mobbile 60 - 6,6 кг;

### Микширующие усилители серии JPA-1060/1120

Краткие характеристики\_оборудования серии JPA-1060/1120:

- 4 входа (микрофонные или линейные);
- раздельная регулировка уровня сигнала по каждому из входов;
- селектор 3 зон;
- дистанционное управление сигналом привлечения внимания;
- вход телефонной линии + ночной режим вызова;
- функция приоритетов;
- работа с настольными микрофонами JPS-10;
- питание 24/220 В.

Физические параметры микширующих усилителей JEDIA:

- габаритные размеры 420 X 110 X 320 мм;
- вес JPA-1060 - 10,0 кг;
- JPA-1120 - 12,0 кг;

### Микширующие усилители JPA-1240

Краткие характеристики\_оборудования серии 1240:

- 5 входов (микрофонные или линейные);
- вход телефонной линии + ночной режим вызова;
- блок сирен;
- селектор 3 зон;
- функция приоритетов;
- дистанционное управление питанием усилителя;
- питание 24/220 В.

Физические параметры микширующих усилителей JEDIA:

- габаритные размеры 430 X 133 X 352 мм;
- JPA-1240 - 14,0 кг;

### Микширующие усилители JPS-1200/2400/3600/4800

Краткие характеристики\_оборудования серии JPS-1200/2400/3600/4800:

- вход для подключения микрофона (на лицевой и тыловой панелях)
- 4 входа (микрофонные или линейные);
- селектор 5 зон с аттенюаторами выходов;
- функция приоритетов;
- дистанционное управление блоком сирен;
- дистанционное управление сигналом привлечения внимания;
- дистанционное управление включением функции сигнала привлечения внимания;
- дистанционное управление питанием усилителя;
- работа с настольными микрофонами JPS-10;
- питание 24/220 В.

Физические параметры микширующих усилителей JEDIA:

- габаритные размеры 430 X 133 X 352 мм;
- вес JPS-1200 - 14,0 кг;
- JPS-2400 - 16,5 кг;
- JPS-3600 - 19,0 кг;
- JPS-4800 - 20,0 кг;

## Микширующие усилители JPA-1120A/1240A

Краткие характеристики оборудования серии JPA-1120A/1240A:

- 5 входов (микрофонные или линейные);
- вход телефонной линии + ночной режим вызова;
- блок сирен;
- селектор 5 зон с аттенуаторами выходов;
- функция приоритетов;
- аварийный режим включения (вход для подключения реле пожарной сигнализации);
- дистанционное управление питанием усилителя;
- работа с микрофонными консолями JRC-10, JRC-11;
- питание 24/220 В.

Физические параметры микширующих усилителей JEDIA:

- габаритные размеры 430 X 133 X 352 мм;
- вес JPA-1120A - 13,0 кг;
- JPA-1240A - 14,0 кг;

Управление системой оповещения осуществляется на лицевой панели усилителя. Возможно дистанционное управление с микрофонных консолей JRC-10 или JRC-11 (до трех консолей на расстоянии до 100 метров), для этого в усилитель необходимо подключить интерфейсную плату - JRR-10. Необходимо учитывать, что микрофонные консоли соединяются последовательно.

Возможности микрофонных консолей:

- установка приоритета консоли;
- выбор и воспроизведение записанных в блок JDM-10A сообщений;
- подключение внешних источников звука (магнитофон, компьютер и т.п.) через линейный вход для трансляции через усилитель.

Если не требуется осуществлять управление зонами и модулем сообщений, то используют динамический микрофон с функцией подачи сигнала – JPTT-10. Вход для подключения этого микрофона имеет высший приоритет, то есть при включении JPTT-10 будут подавлены все остальные аудио сигналы.

Усилители представляет собой законченное устройство с возможностью интеграции с другим оборудованием JEDIA, подключением внешних устройств и установки дополнительного модуля. По выбору заказчика в усилитель, возможно, установить следующие модули:

- Проигрыватель компакт дисков - JCDP-10A;
- Проигрыватель компакт дисков, с тюнером AM/FM - JCDR-10A;
- Тюнер AM/FM - JTP-10;
- Кассетная дека - JCP-10;
- Кассетная дека, с тюнером AM/FM - JCR-10A;
- Блок цифровых сообщений (6 сообщений общей продолжительностью 8 минут 58 секунд) - JDM-10A. Управление блоком цифровых сообщений возможно с лицевой панели блока или дистанционно – контактами реле.

Для подключения более одного модуля к усилителю необходимо приобрести специальный крейт (на установку 2 или 4 модулей) – JME-2A/JME-4A.

Управление системой оповещения осуществляется только с лицевой панели усилителя.

Для увеличения мощности системы оповещения и музыкальной трансляции к микширующему усилителю подключают дополнительный усилитель JEDIA соответствующей мощности. Необходимо учитывать, что дополнительный усилитель будет транслировать сигналы всех зон оповещения.

## ПРИМЕР (продолжение)

### ЗАДАЧА:

Необходимо подобрать СОУЭ настольного исполнения.

Расчетная мощность

23\*3=69 Вт в помещениях (потолочные громкоговорители)

+ 7\*3=21 Вт коридор (настенные громкоговорители)

+ 4\*15=60 Вт улица (рупорные громкоговорители)

ИТОГО 150 Вт.

Дополнительно необходимо:

- две удаленных консоли с селекторами зон – для передачи речевых объявлений
- возможность подключения музыкальных источников
- вход для телефонного пейджинга
- автоматическое оповещение всех зон сразу при пожаре.

### РЕШЕНИЕ:

Микширующие усилители предназначены для создания небольших систем музыкальной трансляции, подачи объявлений и автоматического оповещения о пожаре.

Краткие характеристики оборудования серии JPA-1240A:

- суммарная мощность подключаемых линий трансляции – 240 Вт
- 5 входов (микрофонные или линейные);
- вход телефонной линии + ночной режим вызова;
- блок сирен;
- селектор 5 зон с аттенюаторами выходов;
- функция приоритетов;
- аварийный режим включения (вход для подключения реле пожарной сигнализации);
- дистанционное управление питанием усилителя;
- работа с микрофонными консолями JRC-10, JRC-11;
- питание 24/220 В.

Физические параметры микширующих усилителей JEDIA:

- габаритные размеры 430 X 133 X 352 мм;
- вес JPA-1120A - 13,0 кг;

Усилитель представляет собой законченное устройство с возможностью интеграции с другим оборудованием JEDIA, подключением внешних устройств и установки дополнительного модуля. По выбору заказчика в усилитель, возможно, установить следующие модули:

- Проигрыватель компакт дисков - JCDP-10A;
- Проигрыватель компакт дисков, с тюнером AM/FM - JCDR-10A;
- Тюнер AM/FM - JTP-10;
- Кассетная дека - JCP-10;
- Кассетная дека, с тюнером AM/FM - JCR-10A;
- Блок цифровых сообщений (6 сообщений общей продолжительностью 8 минут 58 секунд) - JDM-10A. Управление блоком цифровых сообщений возможно с лицевой панели блока или дистанционно – с микрофонных консолей, или контактами реле.

Для подключения более одного модуля к усилителю необходимо приобрести специальный крейт (на установку 2 или 4 модулей) – JME-2A/JME-4A.

Управление системой оповещения осуществляется на лицевой панели усилителя. Возможно дистанционное управление с микрофонных консолей JRC-10 или JRC-11 (до трех консолей на расстояния до 100 метров), для этого в усилитель необходимо подключить интерфейсную плату - JRR-10. Необходимо учитывать, что микрофонные консоли соединяются последовательно.

Возможности микрофонных консолей:

- установка приоритета консоли;
- выбор и воспроизведение записанных в блок JDM-10A сообщений;
- подключение внешних источников звука (магнитофон, компьютер и т.п.) через линейный вход для трансляции через усилитель.



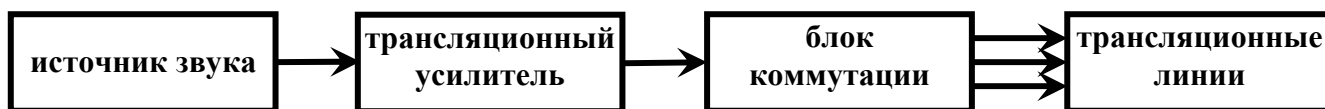
Спецификация применяемого в данной системе оборудования:

№	Код вендора	Наименование	Кол-во
<b>Система оповещения JEDIA (Ю. Корея)</b>			
1	<b>JPA-1240A</b>	Микшер-усилитель 240 Вт/100 В, 5 микр./лин. + телеф. входов с эквалайзерами, телефонный вызов + ночной режим, блок сирен, селектор 5 зон с аттенюаторами, функция приоритетов, аварийный режим включения, возможность установки CD, тюнера, касс. деки, цифр. блока сообщений, работа с микрофонными консолями JRC-10, питание 24/220 В	1
2	<b>JDM-10A</b>	Встраиваемый модуль сообщений	1
3	<b>JRR-10</b>	интерфейсная плата для подключения микрофонных станций серии JRC к усилителям JPA-1120A/1240A	1
4	<b>JRC-11</b>	Настольная микрофонная станция с селектором 5 зон, аудио входом и др.	1
5	<b>JPTT-10</b>	Настольный микрофон с функциями управления аварийным включением (для усилителей серии JPA-1120A/1240A).	1
6	<b>JSC-132</b>	Устройство контроля целостности линии динамиков (применяется с JSC-132/8)	1
7	<b>JSC-132/8</b>	Релейная плата контроля целостности линии динамиков (применяется с JSC-132)	1
8	<b>СКАТ 2400P20</b>	Блок резервного питания 24В, в резервном режиме 20А. Использовать с внешним аккумуляторным отсеком под АКБ 26 Ач	1
9	<b>Аккумуляторный отсек</b>	Под АКБ 26 Ач, 2 шт.	1
10	<b>NP-26-12</b>	Аккумулятор 26 Ач	2

Ориентировочная стоимость СОУЭ (без учета стоимости громкоговорителей) около 2000\$.

## 5. Стоечное оборудование

Рассмотрим общий способ построения зонной системы оповещения или трансляции, в упрощенном варианте:



Таким образом, деление на зоны вещания осуществляется после усиления сигнала. Очевидно, что блок коммутации должен включать в свой состав релейный модуль и какой-нибудь блок управления. Разные компании используют различные технические решения.

InterM, Karak и Commax применяют целых ТРИ прибора:

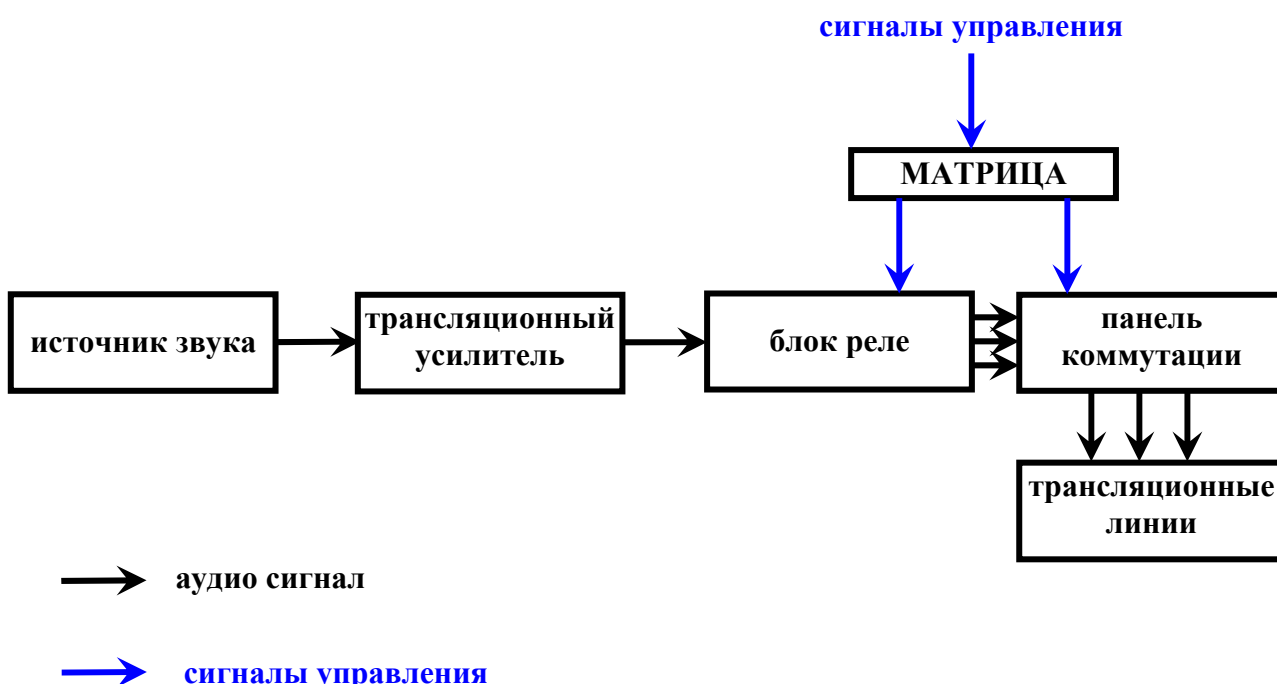
- матрицу
- релейную группу
- панель коммутации

Рассмотрим назначение каждого устройства

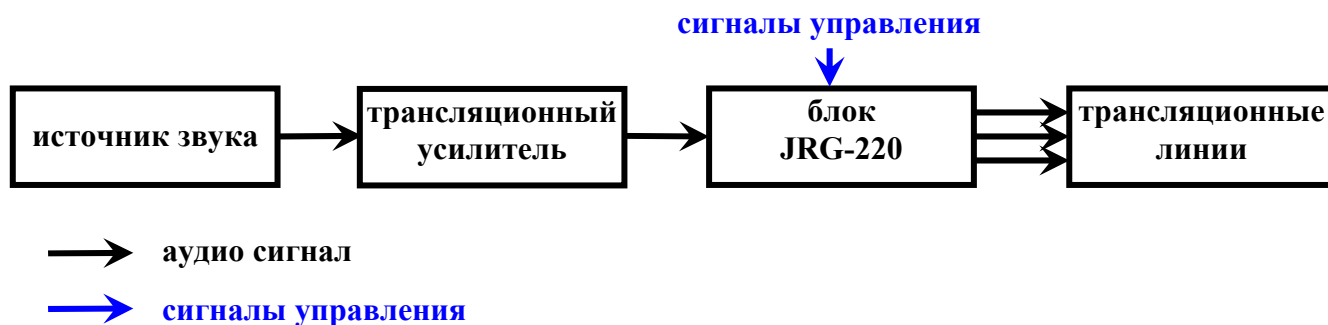
**МАТРИЦА** – осуществляет прием сигналов от управляющих устройств (автоматического и аварийного селектора, таймера, удаленной микрофонной консоли с селектором зон), далее матрица формирует сигналы управления для всего оборудования (в том числе РЕЛЕЙНОЙ ГРУППЫ и ПАНЕЛИ КОММУТАЦИИ), в соответствии с приоритетом сигналов управления.

**РЕЛЕЙНАЯ ГРУППА** – осуществляет подключение трансляционного усилителя (-лей) к панели коммутации.

**ПАНЕЛЬ КОММУТАЦИИ** – осуществляет подключение трансляционной линии в зависимости от сигналов управления, т.е. если сигнал приоритетный (от аварийного селектора), то при использовании трехпроводной линии трансляции аттенюаторы будут выключены.



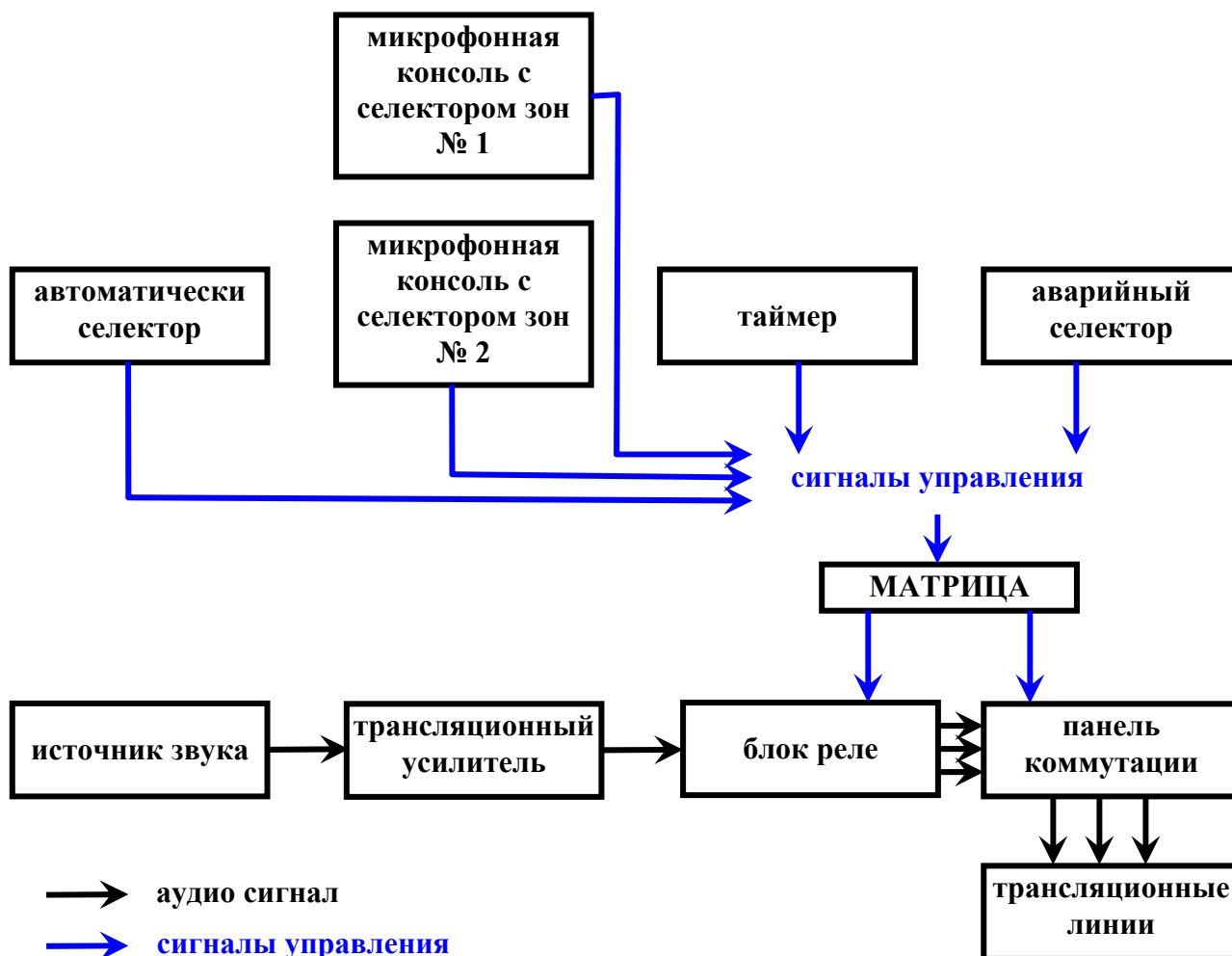
В оборудовании JEDIA данные приборы интегрированы в один БЛОК РЕЛЕЙНОЙ ГРУППЫ JRG-220. Более того, данный блок возможно конфигурировать в зависимости от объекта, а также возможна установка дополнительных модулей (в частности модуль для интеграции с телефонной станцией).



Давайте более подробно рассмотрим блоки управления, формирующие сигналы управления для блока коммутации.

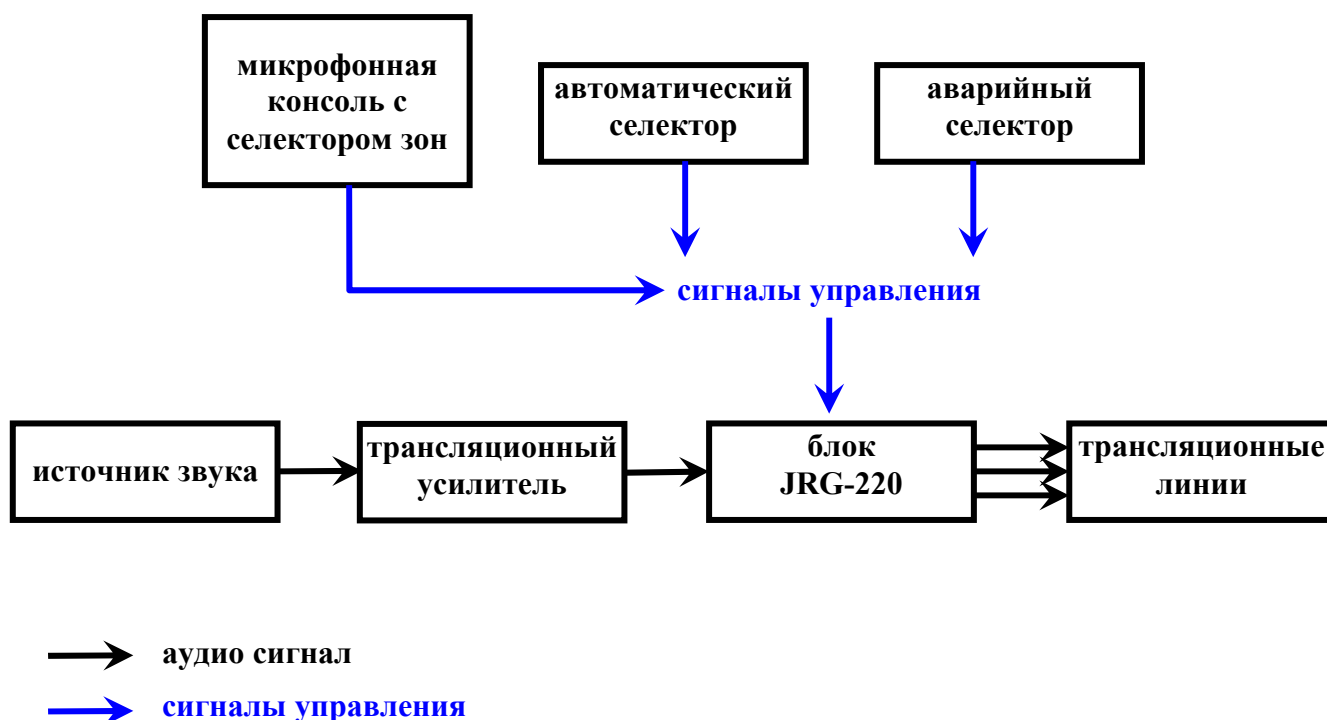
В оборудовании InterM, Karak и Commax управляющие сигналы на МАТРИЦУ формирует следующее оборудование (в порядке приоритета):

- АВАРИЙНЫЙ СЕЛЕКТОР – получает сигналы от АСПС или от кнопок на лицевой панели и транслирует их на матрицу;
- ТАЙМЕР – формирует сигналы управления для матрицы в соответствии с заданной оператором программой;
- МИКРОФОННАЯ КОНСОЛЬ С СЕЛЕКТОРОМ ЗОН – формирует сигналы управления матрицы в соответствии с действиями оператора (нажатием кнопок управления на консоли);
- АВТОМАТИЧЕСКИЙ СЕЛЕКТОР – передает сигналы управления для матрицы от кнопок на лицевой панели;

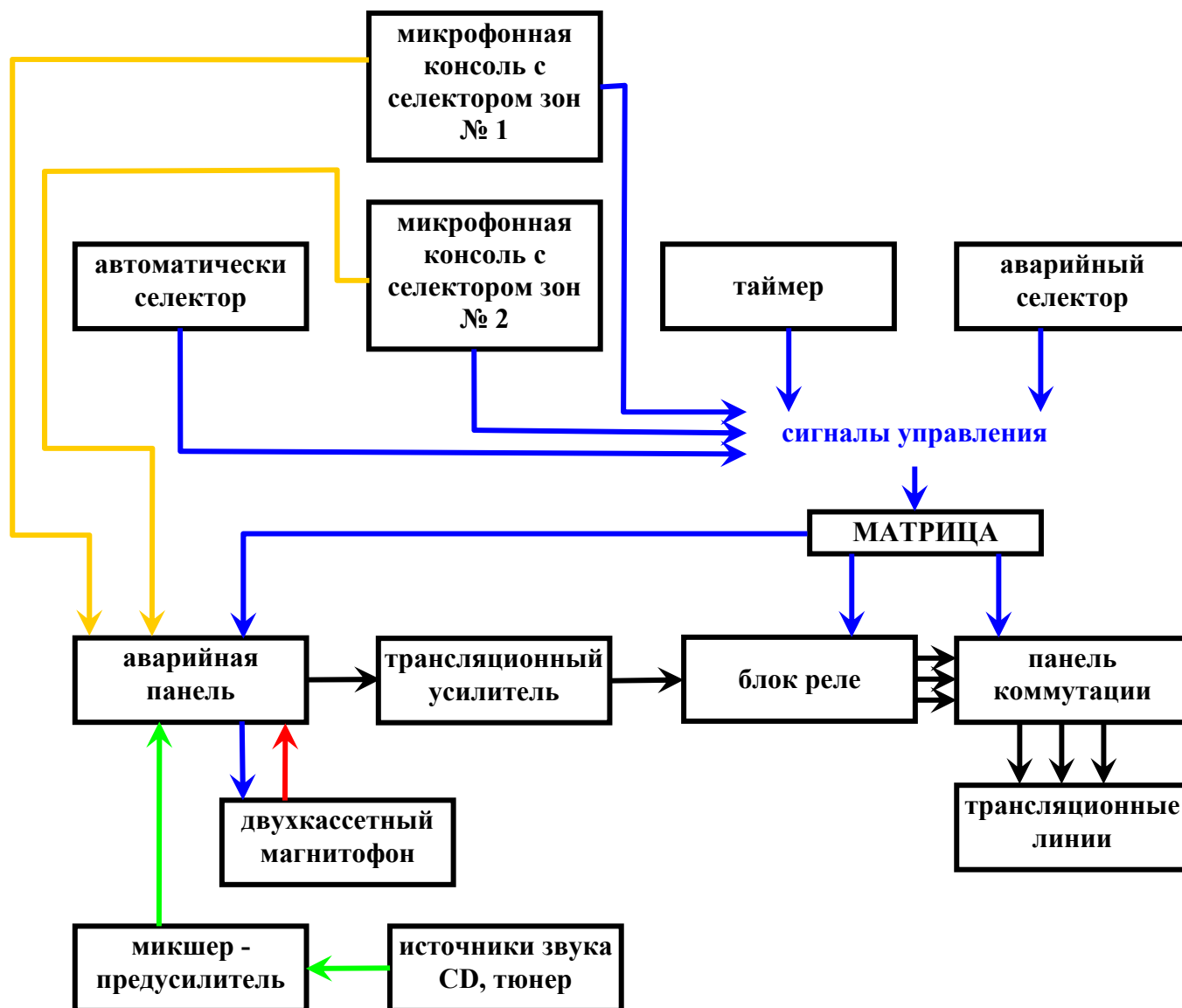


В оборудовании JEDIA управляющие сигналы формируются таким же оборудованием (за исключением таймера):

- АВАРИЙНЫЙ СЕЛЕКТОР – получает сигналы от АСПС или от кнопок на лицевой панели и транслирует их на блок реле;
- МИКРОФОННАЯ КОНСОЛЬ С СЕЛЕКТОРОМ ЗОН – формирует сигналы управления блоком реле в соответствии с действиями оператора (нажатием кнопок управления на консоли);
- АВТОМАТИЧЕСКИЙ СЕЛЕКТОР – передает сигналы управления для блока реле от кнопок на лицевой панели;



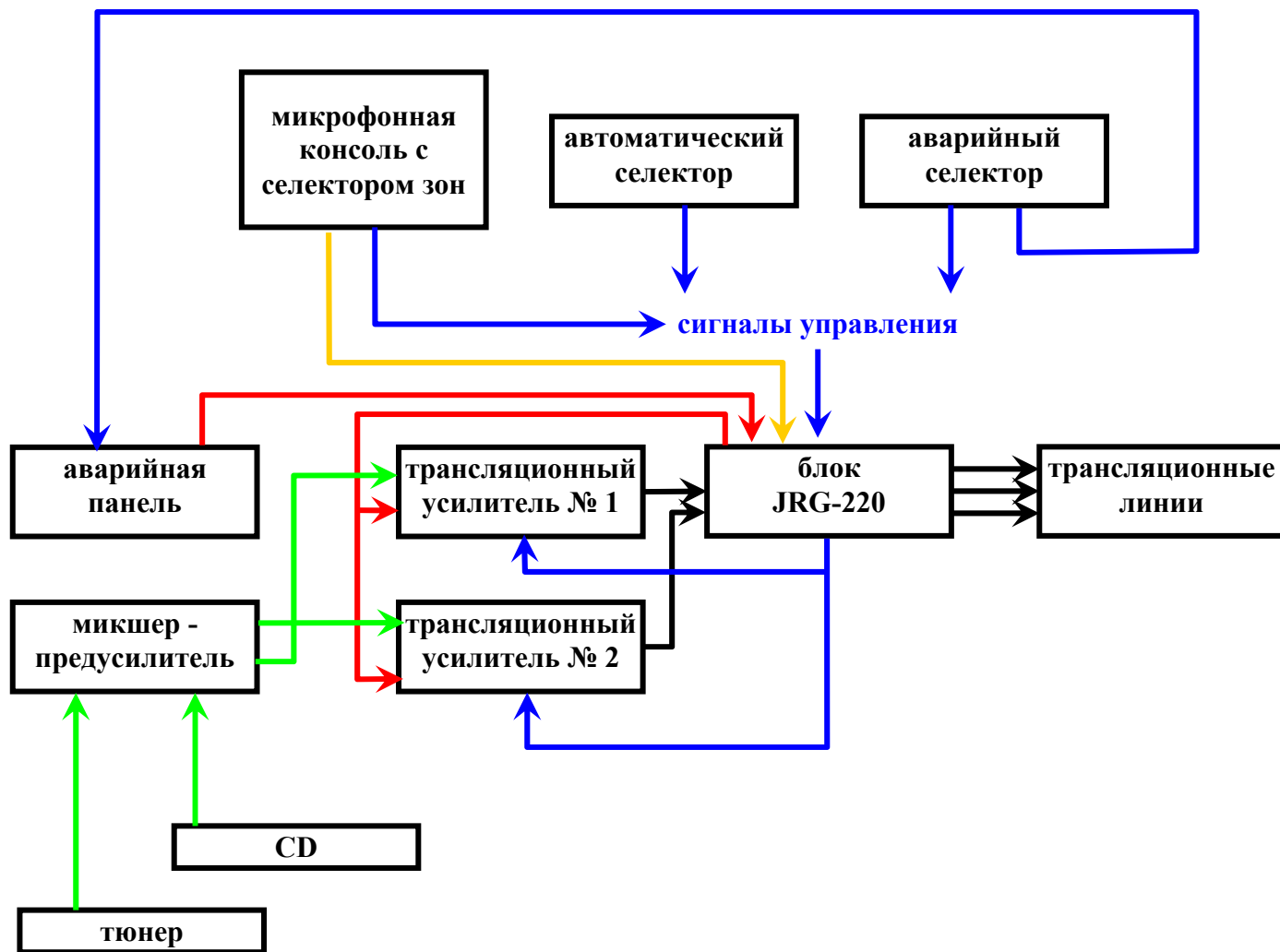
Кроме управляющих сигналов на блок реле и на панель коммутации, матрица (в оборудовании InterM, Karak и Commax) формирует управляющий сигнал для коммутации звукового сигнала вещания. Очевидно, что необходимо не только подключить соответствующие линии трансляции к усилителю мощности, но и передать соответствующий аудио сигнал на вход усилителя. В оборудовании InterM, Karak и Commax коммутация аудио сигнала осуществляется в АВАРИЙНОЙ ПАНЕЛИ. Причем аварийная панель имеет ОДИН выход, таким образом системы трансляции построенные на оборудовании InterM, Karak и Commax изначально **ОДНОКАНАЛЬНЫ**, то есть в один момент времени может передаваться только **ОДИН** звуковой сигнал. Если более наглядно, то нельзя одновременно передавать разные музыкальные программы/сообщения для разных зон вещания.



- аудио сигнал
- аудио сигнал трансляции
- аудио сигнал речевых объявлений
- аудио сигнал тревожного сообщения
- сигналы управления

В оборудовании JEDIA приоритет определяет блок реле и выдает сигнал на управляемый приоритетный вход усилителя. Получается, что линейный аудио сигнал вообще не коммутируется нигде кроме усилителя мощности! Таким образом, многоканальность системы, собранной на оборудовании JEDIA, определяется только количеством звуковых источников и количеством трансляционных усилителей. Необходимо заметить, что блок релейной группы JRG-220 способен сформировать ДВАДЦАТЬ (!) приоритетных сигналов управления (в расширенной конфигурации СОРОК). Очевидно, что для построения двухканальной системы музыкальной трансляции и речевого оповещения о пожаре достаточно 2 источников звуковой трансляции (например, тюнер и CD плеер) и двух усилителей мощности. Ещё один плюс нижеприведенной системы это цифровая плата тревожных сообщений установленная непосредственно в аварийную панель! На данную плату можно записать сообщение длительностью до 58 секунд.

При необходимости подключения более двух микрофонных консолей с селектором зон можно использовать РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ МИКРОФОННЫХ КОНСОЛЕЙ. Данный блок позволяет подключить 4 консоли с распределением приоритетов между ними.



- аудио сигнал
- аудио сигнал трансляции
- аудио сигнал речевых объявлений
- аудио сигнал тревожного сообщения
- сигналы управления

Проектирование и монтаж систем оповещения и управления эвакуацией при пожаре должны осуществляться в соответствии с нормативными документами. Несмотря на большое количество систем речевого оповещения о пожаре различных производителей, необходимо отметить, что далеко не всё оборудование, имеющее сертификат пожарной безопасности, обеспечивает корректное выполнение всех требований НПБ, в частности НПБ 77-98: "...8.5.1. Приборы должны обеспечивать следующие функции: 1) передачу электрических сигналов на оповещатели; 2) контроль исправности линии связи с оповещателями...", и сохраняет при этом качество трансляции музыкальных программ и сообщений.

Попробуем более подробно рассмотреть методы контроля трансляционных линий, используемые не только производителями оборудования, но и монтажными организациями.

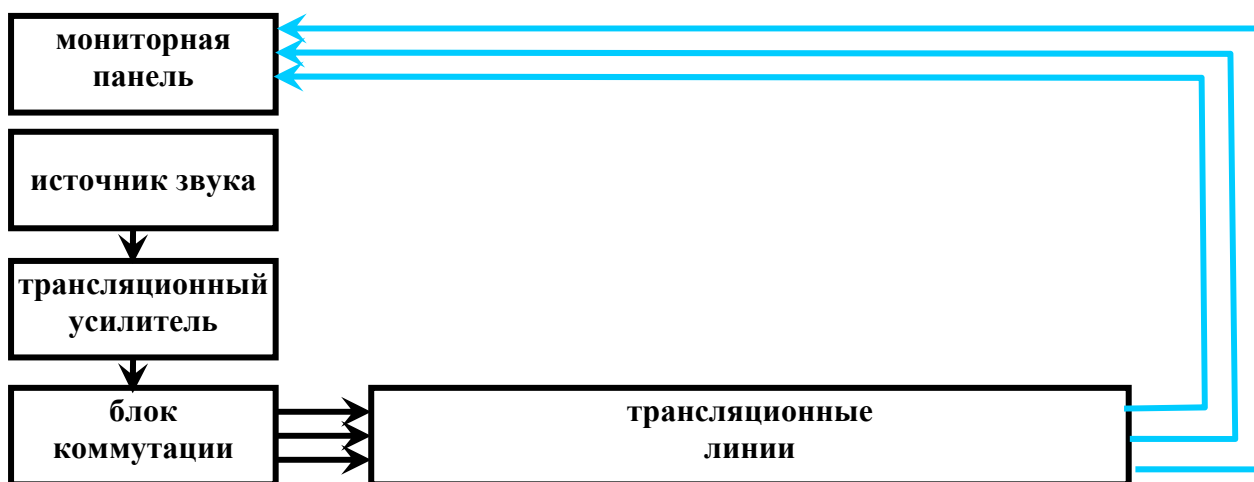
В настоящее время наиболее применяемыми являются:

- метод приведения линии к «нормированному» значению;
- контроль кабеля, а не самой линии;
- «прослушивание» линии;
- замер линии и периодическое сравнение первоначального и текущего значений;

Часть производителей оборудования идут по пути нормирования линии оповещения к определенному значению. Это относится в первую очередь к отечественным производителям оборудования оповещения. Как следствие, каждая линия, каждого объекта требует индивидуального подбора шунтирующего сопротивления.

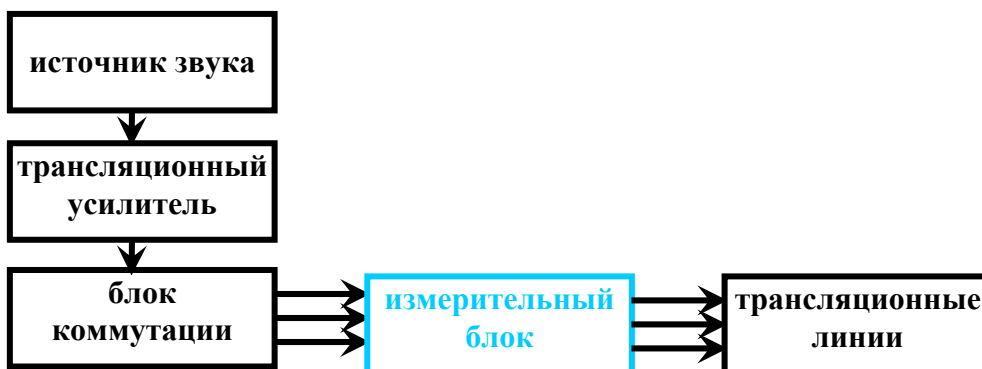
Контроль кабеля трансляционных линий, используемый отдельными монтажными организациями вообще нельзя назвать контролем линий связи. Тем не менее, и такой метод часто встречается в отечественной практике инсталляций систем противопожарной защиты объектов. Для этого используется кабель с парой «лишних» проводов. Собственно получается еще один шлейф пожарной или охранной сигнализации. Основной недостаток этого метода в том, что осуществляется «контроль» целостности только кабеля, а не линий связи.

В системах оповещения реализованных на оборудовании InterM, Karak и Commax контроль исправности линий связи с громкоговорителями не предусмотрен, но может быть осуществлен, если установлены мониторные панели. Мониторная панель предназначена для контроля уровня выходного сигнала усилителя, но компании занимающиеся инсталляцией систем оповещения часто используют это устройство, для выполнения требований НПБ 77-98, в части "контроля исправности линий связи". Для этого, от последнего громкоговорителя линия возвращается к стойке (дополнительные расходы на прокладку кабеля очевидны) и подключается к входам мониторной панели. При этом в реальном времени можно "прослушать" только одну линию. Управление "прослушиванием", выбор контролируемой линии, времени контроля осуществляет оператор или дежурный. Вряд ли он будет слушать все линии каждый час. И как быть, если не предусмотрена музыкальная трансляция? Включать аварийную панель для проверки? Какие тестовые сигналы передавать?



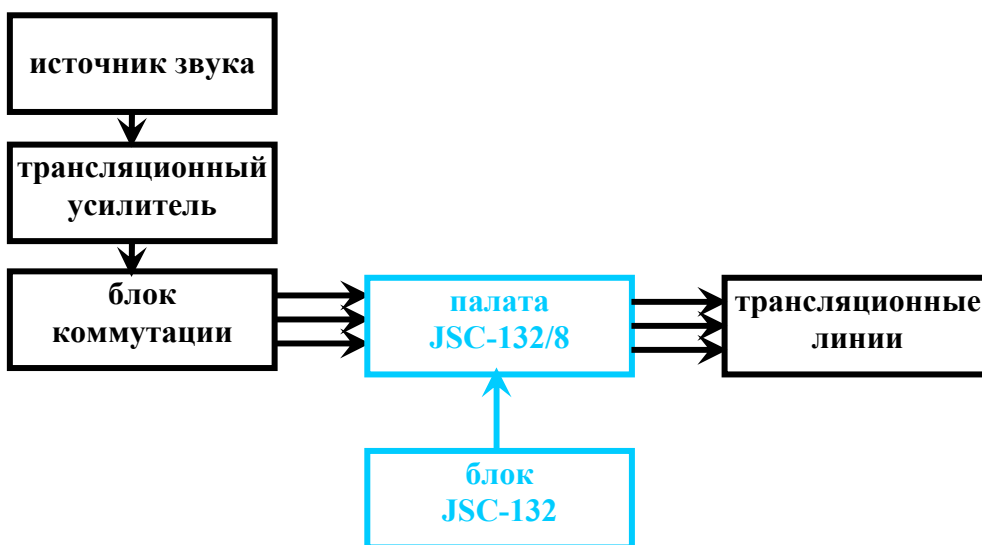
→ обратная линия связи для мониторной панели

Пожалуй, самым грамотным и надежным был бы метод замера, какого либо значения смонтированной линии и периодического контроля этого значения. Это самый дорогой метод контроля целостности линий связи. Для реализации данного метода контроля необходим прибор, осуществляющий замер параметра линии, внесение этого параметра в память, а затем периодический измерение, и сравнение этих значений.



В оборудовании оповещения фирмы JEDIA есть устройство проверки акустических систем JSC-132. Его технические характеристики (приведены ниже) полностью соответствуют требованиям НПБ и в тоже время лишены недостатков других производителей. Нет никаких помех, щелчков, не нужны особенные акустические системы, и, что очень важно, прибор может работать с любыми трансляционными усилителями и громкоговорителями.

Принцип контроля линии основан на измерении импеданса линии громкоговорителей и вычислении суммарной нагрузки. Произведя замер мощности потребляемой линией связи, прибор заносит данные измерений в энергонезависимую память и, через запрограммированный промежуток времени, сравнивает эти данные со значением очередного измерения. Если измеренное значение мощности отличается от записанного более чем на 15 процентов, прибор выдает звуковой и световой сигнал, выводя на ЖКИ табло информацию о неисправности. Указывается номер линии и причина неисправности (перегрузка, неполная нагрузка и т.п.). При замыкании (значительной перегрузке) линии громкоговорителей прибор выдает сигнал на плату реле JSC-132/8, для отключения соответствующей линии от усилителя мощности, тем самым, предохраняя усилитель от перегрузки и возможного выхода из строя.



Нельзя сказать, что резервирование трансляционных усилителей является обязательным требованием. Однако нужно помнить, что создание высоконадежной системы речевого оповещения в отдельных случаях необходимо. Отдельным пунктом можно отметить необходимость резервирования музыкальной трансляции и передачи речевых сообщений. Найдется целый сектор рынка, где данная функция будет востребована. В качестве примера можно назвать стадионы, торговые центры, владельцы которых вряд ли пожалуют лишних 500-800 долларов для бесперебойной работы системы музыкальной трансляции и передачи речевых сообщений. Реализовать резервирование усилителей возможно двумя способами.

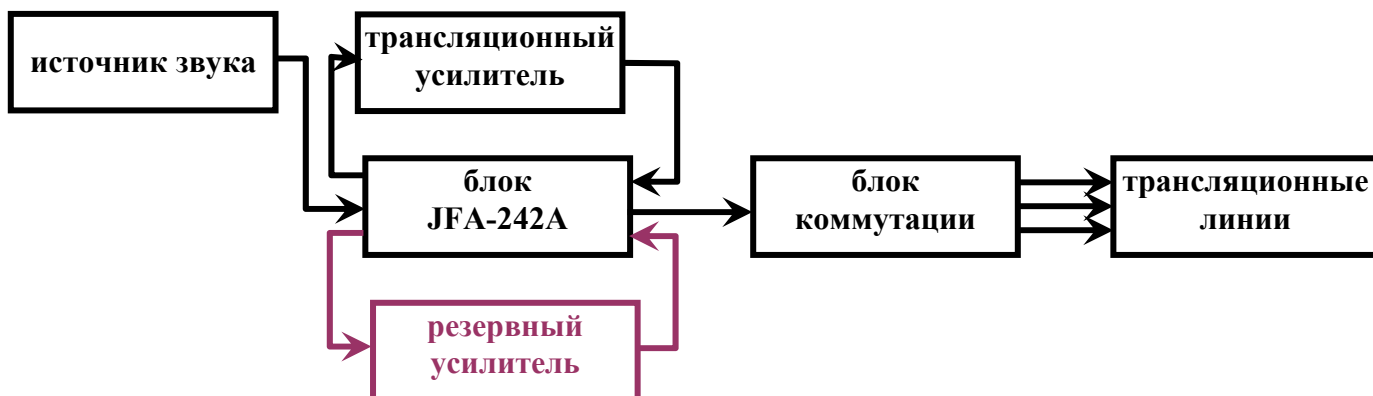
- усилитель сам тестируется и в случае неисправности сигнализирует специальному устройству о неполадках, в результате сигнал будет коммутирован на резервный усилитель.
- специальное устройство контролирует вход и выход резервируемого усилителя и в случае неисправности коммутирует сигнал на резервный усилитель.

Помимо JCS-132/8, Jedia выпускает устройство резервирования усилителей JFA-242. Работа данного блока основана на контроле аудио канала трансляционного усилителя, то есть, если на вход контролируемого усилителя мощности приходит аудио сигнал, а на выходе отсутствует, то блок JFA-242 принимает решение о неисправности данного усилителя и переключает аудио сигнал на резервный усилитель. Один прибор позволяет контролировать до восьми усилителей мощности в двух группах. Таким образом, возможные варианты использования одного блока следующие:

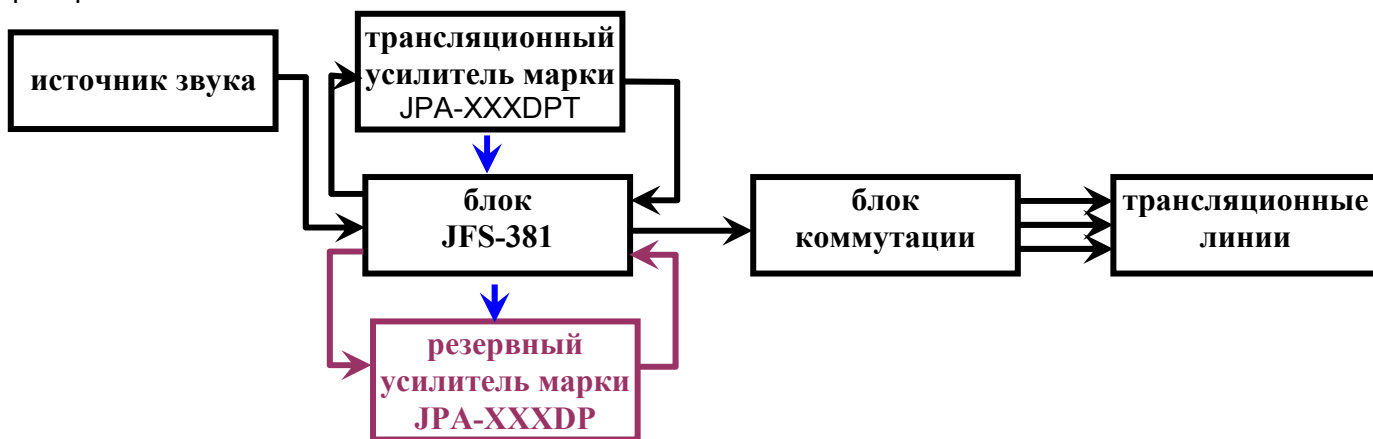
- 4 основных усилителя + один резервный усилитель.
- 8 основных усилителей + один резервный усилитель.
- 8 основных усилителей + два резервных усилителя.

Необходимо учитывать, что мощность резервного усилителя должна быть больше или равна мощности самого мощного усилителя резервируемой группы.

Прибор так же осуществляет контроль линии громкоговорителей и при возникновении заземления линии акустических систем выдает звуковой и световой сигнал неисправности.



Существует модельный ряд усилителей JPA-XXXDPT. В них есть возможность установить устройство контроля FD-20. Данное устройство будет выдавать сигнал об отказе усилителя на блок JFS-381. Один блок JFS-381 позволяет подключить до 8 основных усилителей на один резервный.



→ сигналы управления

## ПРИМЕР (продолжение)

### ЗАДАЧА:

Необходимо подобрать СОУЭ стоечного исполнения.

Расчетная мощность

23\*3=69 Вт в помещениях (потолочные громкоговорители)

+ 7\*3=21 Вт коридор (настенные громкоговорители)

ИТОГО 90 Вт на 1 этаж, всего 5 этажей

+ 4\*15=60 Вт улица (рупорные громкоговорители)

ВСЕГО:

90 Вт \* 5 + 60 Вт = 510 Вт.

Дополнительно необходимо:

- четыре удаленных консоли с селекторами зон – для передачи речевых объявлений
- возможность транслирования музыкальных программ – наличие CD и тюнера
- вход для телефонного пейджинга
- автоматическое оповещение зон под управлением АСПС (имеются релейные выходы АСПС) при пожаре.

### РЕШЕНИЕ:

Выбираем оборудование **JEDIA**:

- Усилители:
  - Трансляционные усилители марки **JPA-480 CP** и **JPA-120 CP** обеспечат необходимую суммарную мощность 480+120=600 Вт
- Для подключения линий трансляций и управления приоритетами:
  - блок реле **JRG-220**
- Для контроля линий трансляций:
  - блок контроля **JSC-132** и релейная плата **JSC-132/8**
- Управлять блоком JRG-220 будет
  - в режиме трансляции **JSS-120A**
  - в режиме тревожного оповещения блок **JES-120A**.
- Для согласования уровней, регулировки и выбора источника трансляции:
  - микшер предусилитель **JMA-1410**
- Источники музыкальной трансляции
  - тюнер **JTU-110A(B)**
  - CD проигрыватель **J6CD-10**
- В качестве источника тревожного оповещения:
  - цифровая плата **JEU-211AMA** устанавливаемая в аварийную панель **JEU-211**.
- Для подключения 4 микрофонных консолей с селектором зон **JRA-51A**:
  - блок **JDR-104**, который обеспечит передачу сигналов управления и аудио информации на блок реле.
- Питание системы:
  - автоматически блок питания **JPD-322A**
  - блок зарядки аккумуляторов **JEP-352**.

Пример схемы 19” оборудования JEDIA в системе речевого оповещения о пожаре и музыкальной трансляции.

JME-2A  
JCR-10  
JCDP-10A

JMA-1410

JSS-120A

JEU-211A  
JEU-211AMA

JES-120A

JPA-480CP

JRG-220A

Световые  
оповещатели



JCS-132/8

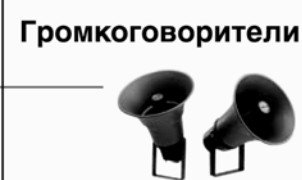
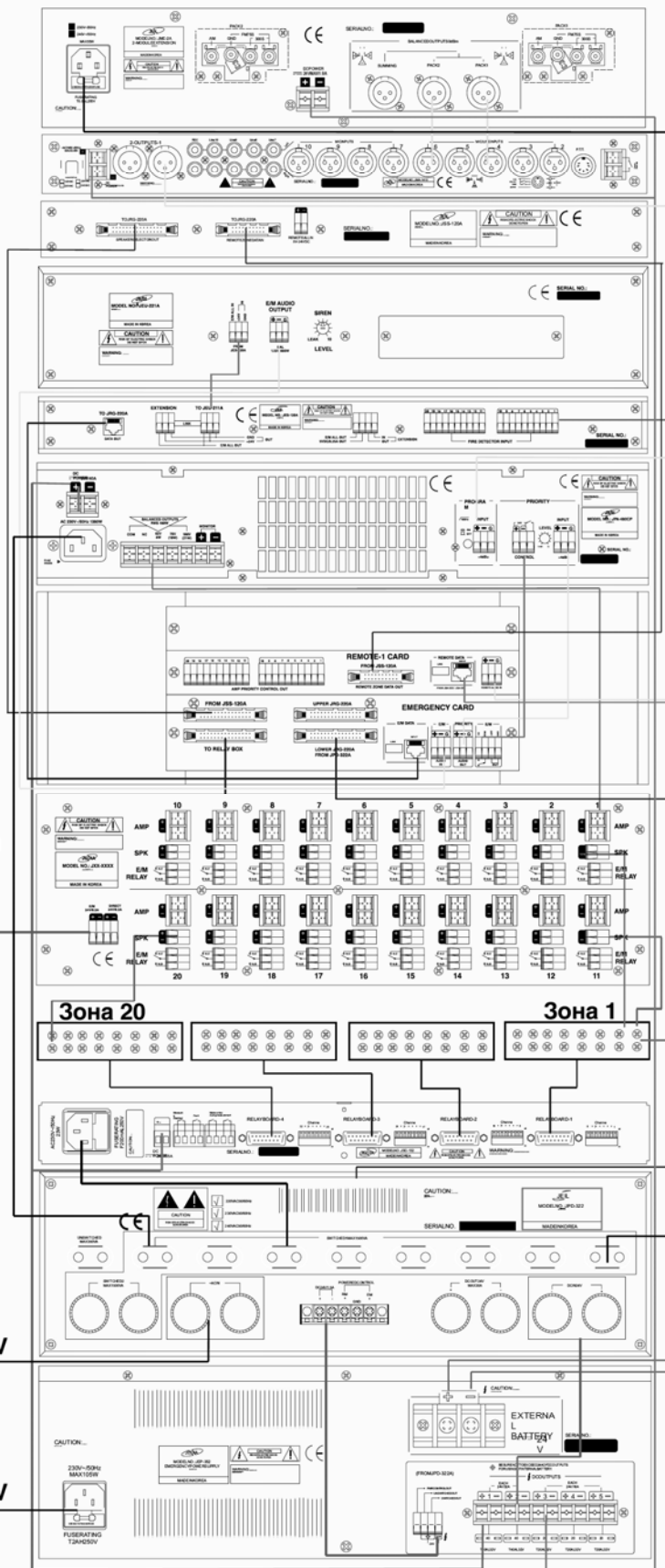
JCS-132

JPD-322A

220V

JEP-352

220V



Спецификация 19" оборудования

№	Код вендора	Наименование	Ед. изм	К-во	Unit
<b>Система оповещения JEDIA (Ю. Корея)</b>					
1	JRG-220A	релейная группа, 20 зон	шт	1	3
2	JPA-480CP	Усилитель мощности 480 Вт/100 В с приоритетным входом	шт	1	2
3	JPA-120CP	Усилитель мощности 120 Вт/100 В с приоритетным входом	шт	1	2
4	JEU-211A	Аварийная панель	шт	1	2
5	JEU-211AMA	плата аварийных сообщений для аварийной панели	шт	1	
6	JSS-120A	Автоматический селектор каналов на 20 зон	шт	1	1
7	JMA-1410	Микшер-предусилитель, 10 микрофонных/ линейных входов	шт	1	1
8	J6CD-10	Программируемый CD-плеер на 6 дисков	шт	1	3
9	JTU-110A	Цифровой AM/FM тюнер с памятью на 30 программ	шт	1	2
10	JES-120A	Автоматический селектор каналов на 20 зон прямого аварийного включения	шт	1	1
11	JPD-322A	Блок питания с автоматическим включением	шт	1	3
12	JEP-352	Блок зарядки аккумулятора	шт	1	3
13	JRC-033B	Шкаф на 33 установочных места	шт	1	
14	JBP-001V	Панель-заглушка, высота 1U	шт	1	2
15	JBP-002V	Панель-заглушка, высота 2U	шт	1	2
16	JBP-003V	Панель-заглушка, высота 3U	шт	1	3
17	<b>Аккумулятор</b>	12В/65Ач	шт	2	
18	JDR-104	распределитель линий микрофонных консолей, 1x4	шт	1	1
19	JRA-051AB	Микрофонная консоль с селектором зон на 20 каналов	шт	4	
20	JAB-112A	Блок автоматического включения вентиляторов	шт	1	1
21		вентилятор для стойки, 24В	шт	2	
22	JSC-132	Устройство контроля целостности линии динамиков (применяется с JSC-132/8 )	шт	1	1
23	JSC-132/8	Релейная плата контроля целостности линии динамиков (применяется с JSC-132 )	шт	3	
24		<b>Комплект коммутации, в составе:</b>	шт	1	33
	Jack Phone	Разъем XLR Jack (папа)	шт	1	
	XLR	Разъем микрофонный 3-х штырьковый (папа)	шт	2	
	XLR	Разъем микрофонный 3-х штырьковый (мама)	шт	4	
		Микрофонный корд	м	100	

Ориентировочная стоимость СОУЭ (без учета стоимости громкоговорителей) около 5500\$.

## 6. Заключение

Продукция южно-корейской компании JEDIA появилась на российском рынке систем оповещения всего несколько лет назад. Казалось бы нелепо предполагать ее востребованность при исключительной популярности другого корейского производителя – Inter M. Однако, популярность оборудования JEDIA растет с каждым днем. В чем секрет? Отнюдь не в цене. Дело в том, что JEDIA предлагает совсем другой класс оборудования – более функциональное, эргономичное, надежное.

Основными особенностями и несомненными преимуществами систем оповещения на базе оборудования JEDIA являются:

- наличие цифрового модуля сообщений JEU-211AMA, что делает систему более гибкой в работе с сообщениями.
- эргономичность, связанная с интеграцией ряда устройств в одном – блоке релейной группы JRG-220A. Блок релейной группы выполняет функции не только устройства переключения нагрузки (линий громкоговорителей) на усилители, но и коммутатора (PX-9116 в номенклатуре InterM), обеспечивающего управление всей системой.
- возможность программирования коммутатора блока релейной группы, что делает систему практически неограниченной по мощности и позволяет создавать многоканальные системы.
- возможностью создания 9-ти согласованных по приоритетам постов передачи речевых сообщений и управления системой.
- большая емкость – 20 зон (расширяется до 40).
- контроль целостности шлейфа громкоговорителей;
- контроль и обеспечение работоспособности усилителей;

Все эти особенности не только сокращают стоимость большой системы по сравнению с аналогичными корейскими системами, но и дают дополнительные возможности для управления звуком.

В заключении хочется отметить, если Вам интересно установить у заказчика высококачественное, надежное и недорогое оборудование речевого оповещения, отвечающее всем нормативным документам, то, безусловно, оборудование компании Jedia лучшее решение на российском рынке. Конечно, существуют и другие системы речевого оповещения так же соответствующие всем нормативам и предлагающие конечным пользователям ещё больше различных сервисов, но все они находятся в другом ценовом диапазоне.