

Выбираем систему речевого оповещения

М.Н. Волторнист,
технический специалист ГК "Арсенал безопасности"

Потребители систем речевого оповещения часто обращаются к представителям торговых компаний с вопросом, куда отправить запрос, чтобы получить честную и профессиональную консультацию, какое оборудование, существующее на рынке, лучше, то есть удобнее, функциональнее и дешевле, где нет необоснованной переплаты за так называемый "бренд".

Всегда полезно обратиться к независимой оценке специалистов по проектированию и начать именно с наиболее востребованных в настоящее время систем оповещения.



Рис.1 Внешний вид речевых оповещателей "Соната", "Рокот" и "Орфей"

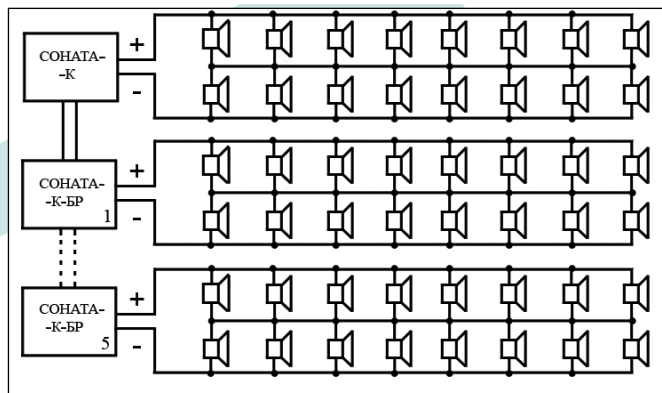


Схема 1. Схема подключения 96 акустических модулей "Соната-3" (8 Ом). Выходная мощность на динамик 1.5 Вт.

Таблица 1 Основные технические характеристики:

Характеристика	"Соната-К(Л), К-БР"	"Рокот"("Набат")	"Орфей"
Напряжение питания, В	220±10%	220±10%	12±1,2В
Встроенная АКБ, А/ч	7,0	1,2	2,2
Номинальная вых. мощность, Вт	24	10	10
Сопrotивление нагрузки, Ом	2...16	4...16	6...16
Амплитуда сигнала на лин. вых., В	±6	±0,25	±0,25
Длительность сообщения, сек	2x8	2x8	32
Количество повторений сообщения	не огр.	не огр.	не огр.
Контроль линий и АС	Есть	Есть	Есть
Запись собственного сообщения	Нет	Нет	Есть
Габаритные размеры, мм	205x195x85	150x185x70	190x190x60
Масса оповещателя, кг	0,85	2	3

тельно и может поддерживать подключение активных колонок);

- **третий** - с центральным трансляционным усилителем и трансформаторными колонками (включены все параллельно).

В системах **первого** типа каждый оповещатель имеет выход для подключения пассивных колонок и линейный выход для выдачи воспроизводимого сообщения на внешний усилитель мощности звуковой частоты. Рассмотрим существующие на рынке популярные системы оповещения первого типа: "Соната-К(Л), К-БР", (ГК "Арсенал безопасности", г. Омск), "Рокот" ("Набат") ("Сибирский Арсенал", г. Новосибирск), "Орфей" ("Аргус-Спектр", г. Санкт-Петербург) - см. рис.1.

Система речевого оповещения "Орфей" интересна большой длительностью сообщения и наличием возможности записи своего сообщения.

Упрощенная схема подключения оповещателей

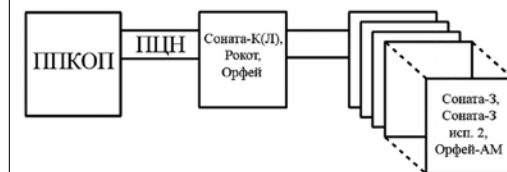


Схема 2. Упрощенная схема подключения оповещателей



Рис.2 Внешний вид акустических систем "Соната"

Таблица 2 Основные технические характеристики:

Характеристика	"Соната"	ОПР (УПРО)	"Лигард-Сигнал"
Напряжение питания, В	12±15%	12±10%	12±5%
Встроенная АКБ, А/ч	250/150*	100/100*	400/400*
Номинальная вых. мощность, Вт	3	1	4
Амплитуда сигнала на лин. вых., В	±6	±6	±6
Длительность сообщения, сек	8	8	6/12**
Количество повторений сообщения	не огр.	не огр.	не огр.
Температурный диапазон, °	+5..+45	0..+50	-10..+50
Габаритные размеры, мм	165x102x56	120x80x35	185x135x65
Масса оповещателя, кг	0,5	0,24	1,2

* - первое число относится к речевому оповещателю ("Соната-М", "Лигард-Сигнал 2", ОПР-1-01), второе - к усилителю ("Соната-У", "Лигард-Сигнал 2У", УПРО-1-01).

** - для системы оповещения "Лигард-Сигнал" приводится длительность первого сообщения (на русском языке) и полная длительность речевого сообщения

Система речевого оповещения "Соната" выигрывает у аналогичной продукции за счет более высокой выходной мощности и емкости встроенного аккумулятора. Выигрыш - в числе подключаемых к одному блоку динамических систем при той же выходной мощности на каждом динамике, (см. **схема 2**). Кроме того, существует возможность расширить существующую систему оповещения установкой блока расширения мощности "Соната-К-БР". Блок расширения мощности представляет собой полную копию БРО "Соната-К", из которого исключен модуль формирования сообщения. Сообщение для трансляции "Соната-К-БР" получает от БРО, к которому он подключается. Максимальное количество

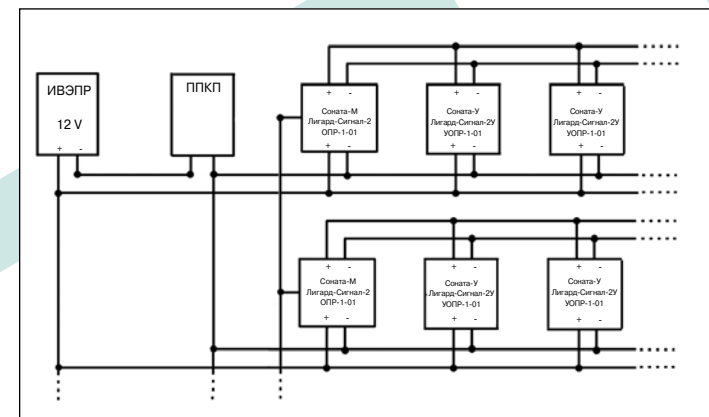


Схема 3 Упрощенная схема подключения оповещателей

блоков расширения, которые можно подключать к "Сонате-К", - пять (см. **схема 1**). Остальные характеристики для сравнения сведены в **таблицу 1**.

"Соната" и "Рокот" имеют пластиковый корпус и соответственно меньшую массу, что

положительно скажется на транспортных затратах.

Кроме настенного исполнения, все модели оповещателей "Соната" выполняются в модификации для подвесных потолков (врезное исполнение).

В системах речевого оповещения **второго типа**, в противоположность схеме с центральным усилителем и пассивными колонками, существует схема, в которой каждый элемент выполняет одновременно две функции: усиление получаемого сигнала и его трансляция. Запуск оповещателя производится подачей на соответствующие клеммы питающего напряжения. Оповещатель имеет линейный выход для выдачи воспроизводимого сообщения на внешний усилитель мощности звуковой частоты. Колонки имеют линейный вход для приема транслируемого сообщения от источника сигнала и встроенный усилитель для усиления полученного сигнала и его воспроизведение через динамик (см. **схему 3**). Под такую схему построения системы пожарного оповещения подпадают, как минимум, три популярные на рынке системы: **"Соната-М (У)" (ГК "Арсенал безопасности", г. Омск), "Лигард-Сигнал-2" (2У) ("Лигард", г. Новосибирск), ОПР-1-01 (УПРО-1-01) - см. рис. 3.** Основные технические характеристики сведены в **таблицу 2**.

Система речевого оповещения "Соната" выигрывает у аналогичной продукции за счет меньшего тока потребления от источника питания 12 В при достаточно высокой выходной звуковой мощности.

Для сравнения: 24-х ваттная система речевого оповещения из 8 динамиков "Соната" будет по расчетам потреблять: $0,25 \text{ A} + 7 \cdot 0,15 \text{ A} = 1,3 \text{ A}$. Аналогичная система, построенная на оповещателях "Лигард-Сигнал" будет потреблять $0,4 \text{ A} + 5 \cdot 0,4 \text{ A} = 2,4 \text{ A}$. Разница в потреблении тока - **1,8 раза** при одинаковой номинальной выходной мощности готовой системы.

Большая длительность полного записанного речевого сообщения в системе "Лигард-Сигнал" обусловлена тем, что сообщения чередуются на русском и английском языках. Длительность речевого сообщения в системе "Соната" не является техническим ограничением, максимально-возможная длительность сообщения - 16 секунд.

"Соната" имеет пластиковый корпус и немного меньшие габариты, что положительно скажется на транспортных затратах. Существует два исполнения "Сонаты": потолочное и настенное. Оповещатели УПРО и ОПР выполнены в корпусах, которые по современным меркам трудно назвать презентабельными.

Кроме настенного исполнения, все модели оповещателей "Соната" выполняются в модификации для подвесных потолков (врезное исполнение).



Рис. 3 Речевые оповещатели "Соната", ОПР (УПРО) и "Лигард-Сигнал"

Таблица 3 Основные технические характеристики:

Характеристика	"Соната-Т-Б-80"	"Октава-80Ц"	"Ivolga PA-1040"
Напряжение питания, В	220±10%	220±10%	220±10%
Мощность потребления, Вт(ВА)	2/100*	5/100*	(92)
Встроенная АКБ, А/ч	2 x 7,0	14,0	-
Номинальная вых. мощность, Вт	80	80	40
Количество линий оповещения	2	4	
Номинальное вых.напряжение, В	30/70/100	30/100	30/100
Частотный диапазон, кГц	0,1..15	0,2..12	0,065..19
Длительность сообщения, сек	16 / 8 / 8**	30 / 30 / 0	-
Количество повторений сообщения	не огр.	не огр.	не огр.
Подключение микрофона	Да	Да	Да
Возможность подключение дополнительных усилителей	Да	Да	Нет
Контроль линий и АС	Есть	Есть	-
Запись собственного сообщения	Да	Да, 2 шт	Нет
Габаритные размеры, мм	315x310x82	470x215x92	290x230x85
Масса оповещателя, кг	8	7	4

* - первая цифра мощность потребления в дежурном режиме, вторая - при оповещении.

** длительность сообщения тревожного / предварительного / тестового

Системы речевого оповещения **третьего типа**, с центральным трансляционным усилителем и трансформаторными колонками, находят применение на достаточно крупных объектах, имеющих несколько зон оповещения и высокие выходные мощности на каждую отдельную колонку.

Если рассмотреть более подробно системы речевого оповещения с трансляционным усилителем, то можно выделить ряд их особенностей. Это наличие нескольких независимых зон оповещения, наличие микрофонного и линейного входов для подключения внешних источников сигнала, высоковольтный выход линии оповещения, возможность регулирования выходной мощности каждой зоны оповещения и прочее. Среди наиболее распространенных систем с такими характеристиками - **"Соната-Т-Б-80"** (ГК "Арсенал безопасности", г. Омск), **"Октава-80Ц"** ("Полисервис", г. Москва), **"Ivolga PA-1040"** (Китай) - см. рис. 4. Их основные технические характеристики сведены в таблицу 3.

Трансляционные усилители имеют вход для подключения внешнего микрофона, снабжены защитой от перегрузки и короткого замыкания по выходу. Усилители "СонатаТ-Б-80" и "Октава-80Ц" имеют возможность записи собственного речевого сообщения через встроенный микрофон. Длительность собственного сообщения ограничена у "Соната-Т-Б-80" восьмью секундами, а у "Октава-80Ц" - тридцатью.



Рис.4 Внешний вид усилителей "Соната-Т-Б-80", "Октава-80Ц", "Ivolga PA-1040"

Эти же модели усилителей, в отличие от блока Ivolga, имеют встроенный источник питания с резервированием посредством АКБ суммарной емкостью 14 Ач, что обеспечивает возможность работы в дежурном режиме более 24 часов и в режиме воспроизведения тревожного сообщения - более 1 часа.

Трансляционные усилители совместимы со всеми видами охранно-пожарных приборов, имеющих выходное реле для управления оповещением.

Трансляционные усилители имеют высокое напряжение на выходе оповещения и поэтому работают только с трансформаторными колонками. Трансформаторные колонки, кроме параметра "максимальная выходная мощность", имеют также параметр "рабочее напряжение". Рабочее напряжение трансформаторной колонки может быть равно 30, 70 или 100 вольтам. Это типовые значения выходного напряжения в линии оповещения. Выходная мощность колонки, как правило, может варьироваться в зависимости от того, к каким клеммам осуществляется подключение.

На примере акустического модуля "Соната-Т100" можно рассмотреть схему подключения с различной звуковой мощностью (см. **схема 4**). Клеммы 1 и 2 используются для подключения к одной из линий оповещения (причем линия приходит на клемму 1 и уходит с клеммы 2, чем обеспечивается защита от снятия акустических систем, т.к. при снятии хотя бы одной колонки целостность линии оповещения нарушится). Клемма 3 или 4 используется для подключения ко второй линии оповещения и в зависимости от подключенной клеммы колонка выдает либо 3 Вт либо 1 Вт соответственно.

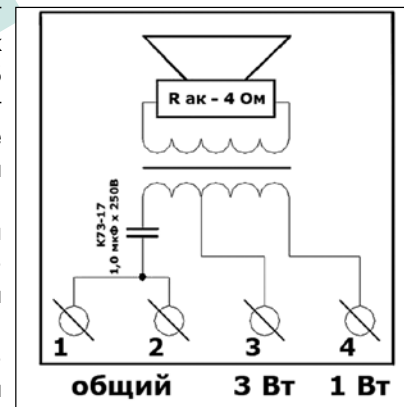


Схема 4 Схема колонки "СОНАТА-Т100"