

Акустический проект База данных знаний

Акустический проект определяет размещение акустических элементов в системе оповещения (электронные сирены, рупоров, громкоговорителей и т.п.) на потенциально опасной территории. Является первым шагом при проектировании системы оповещения. При размещении сирен прежде всего учитывается:

- Достаточное акустическое покрытие потенциально опасной территории,
- Реальные возможности их установки,
- Доступность электроснабжения,
- Возможности инфраструктуры связи(кабельные и беспроводные сети) для их управления,
- Доступность для техников при выполнении регулярного обслуживания и сервисных работ.

Потенциально опасная территория

Потенциально опасная территория это зона, на которой возникновение чрезвычайного происшествия может привести к угрозе жизни, здоровья или имущества. Эта зона должна быть покрыта сигналом оповещения.

Шумовой фон

В нормальных условиях в каждой среде наблюдается определенный уровень шума. Этот уровень шума называется шумовым фоном и измеряется в децибелах[дБ]. Имеет прямое влияние на слышимость и разборчивость сигналов оповещения генерируемых сиреной или другими акустическими единицами системы оповещения. Уровень шума может меняться течении дня. Обычно на неё влияет транспорт, промышленность и разные локальные внешние источники шума. Его измерение нужно делать в самом шумном интервале рабочего дня, например во время транспортной пробки.

Затухание звука

Влияние застроенности территории

На затухание при распространении звука кроме иных факторов влияет также и застроенность территории, а именно высота и плотность застройки. По другому распространяется звук на мало и густо населённых территориях, например в сельской местности или в городах. Влияние застроенности территории является важным с точки зрения акустического покрытия оборудования оповещения. Учитывая разнородность застроенности можно высчитать только на основании статистических измерений и практического опыта. Рекомендуется задавать в диапазоне от 0,7 до 1,4 дБ / 100 м при низкой застроенности территории, от 1,5 до 2,4 дБ / 100 м при средней застроенности и величину шума выше 2,5 дБ / 100 м при высокой застроенности территории.

Остальные факторы

Шумовой фон при распространении звука зависит и от ветренности и климатических условий. Иначе распространяется звук в приморских районах с сильным ветром и высокой влажностью воздуха, по другому в пустынных районах с типично сухим и горячим воздухом.

Минимальное допустимое акустическое давление в зависимости от уровня шумового фона

Соотношение между минимальным допустимым акустическим давлением сигнала оповещения и уровнем шумового фона может прямо регулировать в отдельных странах закон. Вообще рекомендуется придерживаться следующего соотношения между уровнем шумового фона и требуемым минимальным акустическим давлением сигнал

Уровень шумового фона	Минимальное допустимое акустическое давление
< 60 дБ	55 дБ
60 - 75 дБ	Равное уровню шумового фона
> 75 дБ	На 5 дБ выше уровня шумового фона

Акустическое покрытие

Акустическое покрытие отображает зону, где акустическое давление сигнала оповещения достигает как минимум уровня минимального требуемого акустического давления. Acusticus Professional автоматически отображает акустическое покрытие каждой сирены, при этом акустическое давление сирены соответствует требованиям проекта.

Расположение рупоров

Распространение звука сирены на местности зависит и от расположения рупоров. Разной конфигурацией рупоров возможно достигать разные диаграммы излучения. Диаграмма излучения сирены графически отображает распространение акустического сигнала с требуемым акустическим давлением в отдельных направлениях. Чаще всего используются следующие конфигурации рупоров:

- O – всенаправленная, круговая диаграмма
- 8 – двусторонняя, эллиптическая диаграмма
- F – односторонняя диаграмма с улучшенной направленностью

Правильное использование диаграмм излучения позволяет оптимизировать количество сирен, используемых в акустическом проекте.

Азимут рупоров

Азимут рупоров это угол, который показывает отклонение направленности рупоров от севера по часовой стрелке и измеряется в градусах.

Правильной конфигурацией направленности рупоров сирен можно оптимизировать расположение и количество сирен в акустическом проекте.

Мощность

Как мощность сирены указывается суммарная электрическая мощность на выходе всех усилителей сирены. Для разных целей указываются разные типы мощностей измеряемые согласно разных норм:

- Синусоидная (DIN)
- Музыкальная
- Пиковая
- Номинальная (RMS)

Мощность сирены это скорее информативный параметр, важным параметром является её акустическое давление. **Как правило, в системах оповещения рекомендуется использовать сирены с максимальной мощностью 1200 Ватт**, так как сирены с большей мощностью могут повредить слух находящихся близко людей. Тем более, акустическое покрытие сирены не увеличивается прямопропорционально повышению её мощности. Поэтому, с точки зрения покрытия потенциально опасной территории, эффективнее будет использовать например две сирены с мощностью 1200 Ватт чем одну 2400 Ватт. Более мощные сирены применяются исключительно в очень шумных пространствах или если требуется только один источник акустического сигнала.

Акустическое давление сигнала оповещения

Мощность сирены напрямую влияет на базовый акустический параметр сирены, которым является акустическое давление сигнала оповещения. Акустическое давление сигнала оповещения измеряется в децибелах (дБ). Кроме электрической мощности усилителей на него влияют также и другие параметры, прежде всего конструкция электроакустических трансформаторов и рупоров (акустическая конфигурация). На акустическое давление сигнала оповещения можно повлиять адаптацией спектра сигнала оповещения к использованной акустической конфигурации. Большинство производителей задаёт его для сигнала симулирующего сигнал классической электро-механической сирены при так называемом непрерывном сигнале измеряемом на расстоянии 30 м от сирены (для оборудования с меньшей мощностью предназначенных для внутреннего оповещения задаётся на расстоянии 1 м). Модификацией параметров сигнала оповещения (частоты и амплитуды) для конкретной акустической конфигурации можно повысить акустическое давление электронных сирен и этим увеличить покрытие сигнала оповещения. Покрытие для произносимого текста при этом остаётся неизменным.