

распространения радиоволн КВ диапазона имеют существенные отличия по сравнению с распространением радиоволн других диапазонов.

## **АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В СИСТЕМАХ ПОЖАРНОГО ОПОВЕЩЕНИЯ**

В.Е. Галузо, Д.Л. Есипович, В.В. Мельничук, А.И. Пинаев

Управление пожарным оповещением предполагает озвучивание помещений различного типа как по назначению, так и по количеству пребывающих в нем людей. Известно, что степень разборчивости речевых сигналов определяется многими параметрами, в том числе и превышением уровня полезного сигнала над действующим фоновым шумом. Характерной особенностью любой чрезвычайной ситуации является непредсказуемый характер фоновых шумов, определяемых различными факторами: паникой, разрушением конструкций и т.п.

На основании изложенного представляется целесообразным разработка систем озвучивания с адаптивным управлением громкостью сигнала. Основная проблема заключается в том, что для озвучивания разнотипных по характеру помещений, относящихся к одной зоне, применяется общий усилитель мощности. Исходя из чего, требуется осуществлять регулирование либо по наиболее критичным группам помещений, либо вводить системы регулирования в каждом звуковоспроизводящем устройстве. Оба метода имеют существенные недостатки: в первом случае значительное увеличение громкости сигнала в небольших помещениях уменьшает разборчивость речи и может способствовать увеличению паники, применение второго метода — значительно увеличивает стоимость оборудования.

Для решения проблемы предложен алгоритм, обеспечивающий адаптивное управление мощностью выходного усилителя на основании анализа уровня фоновых шумов в наиболее характерных точках помещений. Решение задачи осуществляется методами оптимизации с применением обобщенного аддитивного критерия. Каждая озвучиваемая точка помещения ранжируется по степени значимости, расположению и предельно допустимому уровню звукового сигнала. Ранжирование осуществляется в зависимости от ожидаемого максимального числа людей в помещении и удаленности от эвакуационных путей. Например, если, для помещения установлен предельный уровень звукового давления 90 дБ, однако оно расположено вблизи путей эвакуации, вполне допустимым будет увеличение звукового давления до 100 дБ, спустя время необходимое для эвакуации персонала из этого помещения. По результатам ранжирования для каждого помещения устанавливается его относительный коэффициент. Определяется обобщенный ненормированный коэффициент.

Установка микрофона компенсации осуществляется в месте, где предполагается наибольший уровень фоновых шумов. При получении сигнала от микрофона обратной связи о действующем уровне фоновых шумов, определяется коэффициент усиления усилителя мощности как произведение максимальной выходной мощности на обобщенный ненормированный коэффициент.

Предложены методы ранжирования, основанные на расчетном времени эвакуации и необходимом уровне громкости сигналов оповещения.

Разработанные алгоритмы адаптивного управления позволят разрабатывать автоматизированные процессы управления оповещением и эвакуацией.

## **ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ТИПОВЫХ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ**

В.Е. Галузо, А.И. Пинаев, В.В. Мельничук

Противодымная защита является обязательной системой пожарной безопасности многоэтажных жилых домов. Противодымную защиту следует предусматривать для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания при пожаре. Проектирование этих систем ведется в соответствии с действующими нормативными документами. Однако при приемо-сдаточных испытаниях этих систем зачастую имеют место проблемы по их сдаче в эксплуатацию, связанные с обеспечением безопасности эвакуации. В связи с этим представляют интерес работы, содержащие практические рекомендации по проектированию и испытанию систем противодымной защиты.

Согласно [1, 2] в зданиях высотой 30 м и более для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания при пожаре следует предусматривать незадымляемые лестничные клетки и дымоудаление из коридоров.