

Ковальчук О.И.

Белорусский национальный технический университет

Звуковое поле зрительного зала формируется с помощью прямого и отраженного звука, который, в свою очередь, может быть первично отраженным или многократно отраженным. В залах речевых и многофункциональных особенную важную роль играет звук первично отраженный. Он поступает к зрителю, отражаясь от боковых стен зала и от потолка. Если время запаздывания такого звука невелико (относительно прямого звука), то человек воспринимает эти звуки как один, более громкий и «объемный».

Однако, по мере удаления зрителя от источника звука, возрастает и его потребность в первично отраженной звуковой энергии. Так, зрителю, располагающемуся в первых рядах, бывает достаточно одного или двух первично отраженных звуков. Зрителю же, сидящему в последнем ряду, необходимо гораздо большее количество звуковых лучей, чтобы обеспечить достаточную разборчивость и громкость звучания. Таким образом, плотность звукового поля должна увеличиваться по мере удаления от сцены.

Недостающие первичные отражения можно получить от потолка, изменив его конструкцию и предусмотрев необходимое количество отражателей, что определяется расчетом.

Угол наклона отражателей определяется построением (с помощью метода мнимого источника). В некоторых случаях для увеличения зоны действия отражателя его поверхность «искривляют», т. е. он становится выпуклым. В таком случае важно правильно подобрать радиус кривизны, чтобы отражение звука было направленным, а не рассеянным.

Минимальный размер отражателя (по разрезу) должен быть в полтора раза больше длины волны той частоты, для которой выполняется расчет. Кроме того, отражатели должны быть выполнены из материалов с низким коэффициентом звукопоглощения на всех расчетных частотах. Это позволяет не просто обеспечивать достаточное количество первично отраженной звуковой энергии, но и сохранить тембр звучания.

После построения профиля потолка выполняется расчет коэффициента разборчивости речи для нескольких зрительских мест, расположенных на разном удалении от сцены.