

Экономический кризис в Украине и спад туристического потока стимулируют отели обращать больше внимания на b2b-формат и развивать направление бизнес-мероприятий. Но, несмотря на сложившуюся ситуацию, гостиничный конференц-сервис в Украине не во всех случаях предлагает клиентам залы, соответствующие современным требованиям. Зачастую это обычные помещения, укомплектованные местами для сидения и стандартным набором аудиовизуального оборудования. Тем не менее, к помещениям конференц-залов предъявляются серьезные требования по уровню акустического комфорта. В процессе проектирования конференц-залов должны решаться проблемы обеспечения хорошей разборчивости речи и низкого уровня проникающих шумов. Игнорирование этих проблем обычно приводит к дискомфорту как для слушателей, так и выступающих

Андрей СМЕРНОВ,  
инженер-физик, руководитель компании «Акустик Трафик»

# АКУСТИКА КОНФЕРЕНЦ- ЗАЛОВ

*в современных  
отелях*

Упомянутые проблемы, как правило, решаются с помощью специальной акустической отделки помещений конференц-залов и проведения комплекса мероприятий по защите от шума с применением эффективных звукоизоляционных технологий.

В настоящее время в области нормирования акустических и звукоизоляционных характеристик различных помещений в Украине действуют строительные нормы ДБН В.1.1-31:2013 «Защита территорий, домов и сооружений от шума», а касательно контроля шума — санитарные нормы ДСН 3.3.6.037-99 «Санитарные нормы производственного шума, ультразвука и инфразвука».

Нормативные шумовые характеристики в конференц-залах обеспечиваются архитектурно-акустическими методами — надлежащей звукоизоляцией ограждающих конструкций, системы вентиляции и кондиционирования воздуха, технологиче-

**Реверберация (reverberatio — отражение)** — процесс постепенного затухания звука в закрытых помещениях после выключения его источника. Реверберация характеризуется временем, в течение которого уровень звука уменьшается на 60 дБ. Время реверберации является важнейшим фактором, определяющим акустическое качество помещения.

ского гостиничного оборудования. Необходимые звукоизоляционные мероприятия регламентируются соответствующим акустическим проектом «Защита от шума».

Допустимый уровень шума в помещениях конференц-залов не должен превышать значения  $L_a = 40$  дБА.

Помещения конференц-залов, спроектированные без учета акустических требований, обладают,



Акустический  
потолок Topakustik  
в конференц-зале  
Park Hotel,  
Словения



Акустическая отделка панелями Torakustik конференц-зала в Президент Отеле, Киев

как правило, недопустимо высокой гулкостью, иными словами — большим временем реверберации. Для примера: похожий нежелательный акустический дефект наблюдается в большинстве залов ожидания на железнодорожных вокзалах.

В помещениях, где группа людей слушает одного человека, особенно важно, чтобы речь воспринималась разборчиво. Для этого время реверберации должно иметь определенное значение в зависимости от объема помещения и его назначения. В любом случае снижение времени реверберации приводит к улучшению ясности и артикуляции речи. Основным средством уменьшения времени реверберации является звукопоглощающая отделка внутренних поверхностей помещения конференц-зала.

Акустическая эффективность звукопоглощающих материалов выражается в значениях безразмерного коэффициента звукопоглощения  $\alpha$ , который может изменяться в пределах от 0 до 1. Значение  $\alpha = 0$  соответствует полному отражению звука поверхностью, при  $\alpha = 1$  весь звук, падающий на данную поверхность, целиком поглощается.

Существуют специальные методики расчета необходимого количества звукопоглощающих материалов для акустической отделки конференц-залов. Правильный баланс количества звукопоглощающих материалов обеспечивает высокую четкость и разборчивость речи, что, несомненно, улучшает общение присутствующих друг с другом.

В большинстве европейских стран значения времени реверберации в специальных помещениях, к которым относятся конференц-залы, комнаты переговоров, залы совещаний и т.п., нормируются соответствующими законодательными актами.

Например, в мае 2004 года для специалистов по акустическому проектированию помещений была издана переработанная редакция стандарта DIN 18041 «Слышимость в помещениях малой и средней величины». Нормы настоящего нормативного акта задают оптимальные значения времени реверберации  $T$  для определенных видов помещений, таких как: учебные и музыкальные классы, залы заседаний и помещения для конференций.

Оптимальное значение времени реверберации зависит от объема помещения. В конференц-залах и комнатах переговоров оптимальное значение времени реверберации может быть рассчитано по формуле

$$T_{opt} = [0,32 \times \lg(V) - 0,17] \text{ сек,}$$

где:  $V$  — объем помещения,  $\text{м}^3$ .

На практике от данной заданной величины времени реверберации можно в определенной степени отойти. В диапазоне частот от 250 Гц до 2000 Гц такое отклонение может составлять  $\pm 20\%$ .

Расчет необходимого количества звукопоглощающих материалов для акустической отделки конференц-зала должен производить инженер-акустик. Но для предварительной оценки архитектор или дизайнер проекта может выполнить расчет самостоятельно с помощью акустического онлайн-калькулятора времени реверберации, доступного по ссылке: [http://www.akustik.ua/acoustic\\_calculator\\_rt60.html](http://www.akustik.ua/acoustic_calculator_rt60.html)

Размещение звукопоглощающих материалов предусматривается в первую очередь на потолке, имеющем, как правило, наибольшую свободную для этой цели площадь. Практика свидетельствует, что нередко для получения нужных акустических характеристик помещения необходимо задействовать площади значительно большие, нежели площадь потолка. Чаще всего это происходит в помещениях с большой высотой потолка. Тогда, помимо подвесного звукопоглощающего потолка, а иногда и вместо него, применяются стеновые акустические материалы.

Акустически комфортная среда в конференц-зале обеспечивается применением специальных декоративных звукопоглощающих панелей. Предпочтение отдается специальным акустическим материалам, которые лучше всего вписываются в деловой стиль интерьера и соответствуют утвержденному дизайн-проекту. Немаловажным фактором является наличие у производителя акустической панельной системы протокола испытаний на соответствие требуемой группы горючести (как правило — Г1).



Акустические перфорированные гипсовые панели в конференц-зале Vordingborg, Дания

Среди производителей эффективных декоративных акустических панелей можно выделить несколько торговых марок, которые представлены на украинском рынке компанией «Акустик Трафик».

Инновационные панели Torakustik/4akustik (Италия) относятся к числу самых благородных декоративных звукопоглощающих материалов и применяются для акустической отделки помещений, к которым предъявляются повышенные эстетические требования: театральные и концертные залы, рестораны премиум-класса, элитных домашних кинотеатров, конференц-залов и комнат переговоров. Torakustik/4akustik представляет собой систему панелей из высококачественного MDF с различными типами перфорации и фрезеровки. Внешняя поверхность таких панелей отделывается натуральным или искусственным шпоном, а также может быть окрашена в любой цвет по системе RAL.

Звукопоглощающие стеновые и потолочные плиты Heradesign (Австрия) из тонкоструктурированной древесной стружки обладают прекрасными акустическими свойствами и соответствуют нормативным гигиеническим и пожарным требованиям (группа горючести Г1). Характерная естественная поверхность и изящная волокнистая структура панелей дают возможность дизайнерам сочетать их с другими материалами (стекло, металл и бетон). Преимуществом

панелей Heradesign является возможность окрашивания их в любой цвет согласно паспорту отделки и дизайну помещения.

Применение перфорированных гипсовых панелей «Кнауф Акустика» (Германия) позволяет одновременно решить несколько задач: улучшить акустику помещения, получить дополнительные возможности для его декоративного оформления и даже поддерживать в нем требуемый микроклимат. Экологически безопасные акустические панели «Кнауф Акустика», изготовленные из гипса и цеолита, дают возможность создавать непрерывные бесшовные акустические поверхности.

Необходимо отметить, что благодаря предварительному акустическому проектированию конференц-залов и комнат переговоров, можно более точно определить необходимое количество специальных акустических материалов и оптимизировать бюджет планируемых строительных работ. [AU](#)

AcousticTraffic

ООО «Акустик Трафик»  
01010, Киев, Украина,  
ул. Гайцана, 8/9, оф.14,  
тел.: +380 44 280-35-19,  
e-mail: kiev@acoustic.ua  
www.acoustic.ua