

АКУСТИЧЕСКИЙ СЕРВИС

 **TECHNO
SONUS**
архитектурная и строительная акустика

8 800 551 81 13
www.technosonus.ru

Акустический сервис

Акустический сервис в задачах строительства новых и реконструкции старых объектов – **это важнейшая часть инженерного обеспечения** экологии среды обитания человека.

В данной области задействованы новейшие разработки учёных и передовые информационные технологии.



Почему мы?

- Являемся членом экспертного совета в Техническом Комитете 144 при МинПромТорге по направлению государственной стандартизации в области национальных строительных материалов.
- Имеем членство СРО по проектной деятельности.
- Имеем собственных штатных специалистов по акустике, в том числе международного уровня.
- Используем лицензионное профессиональное программное обеспечение по моделированию и акустическим вычислениям.
- Используем специализированное оборудование, с ежегодным подтверждением соответствия метрологическим характеристикам.



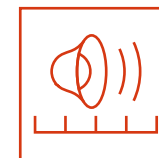
Направления деятельности

Работы акустического
сервиса, можно условно
разделить на расчетные и
измерительные.

Акустическое
проектирование, как
правило, включает решение
задач обеих категорий.



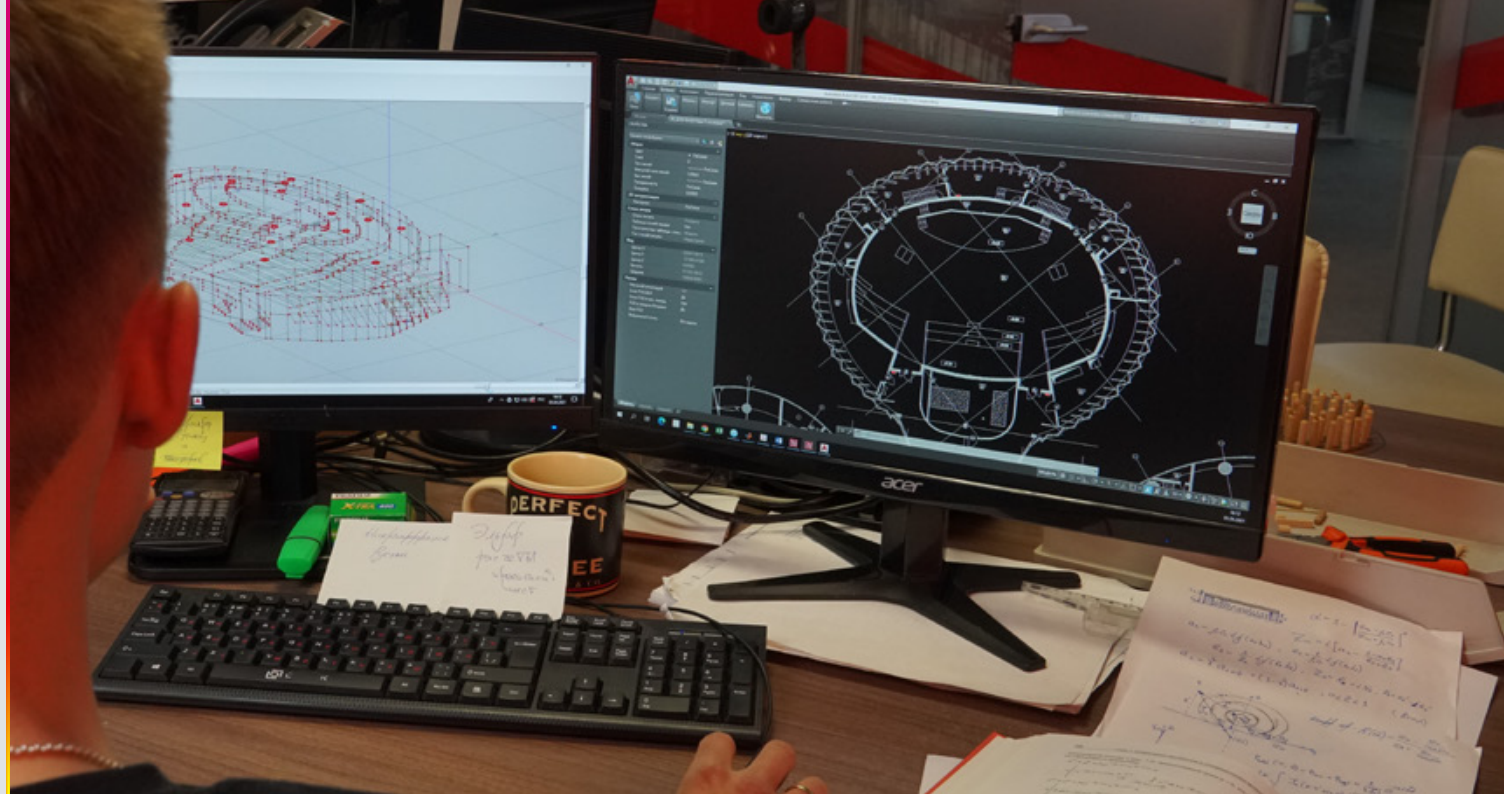
АКУСТИЧЕСКОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ



АКУСТИЧЕСКИЕ
ИЗМЕРЕНИЯ

Акустическое проектирование

Правильное акустическое оформление позволит создать благоприятную акустическую среду в жилых и общественных помещениях.



Задача акустического *проектирования в жилых и общественных помещениях* – обеспечение акустического комфорта в зависимости от функционального назначения помещений при строгом соблюдении государственных нормативов.

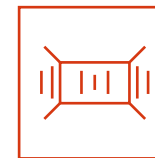
Задача акустического *проектирования залов* для зрелищных мероприятий – обеспечение наивысшего качества звучания музыкального и речевого контента.



Акустическое проектирование



ПРЕДПРОЕКТНЫЙ
ОСМОТР



ПРОЕКТИРОВАНИЕ
АКУСТИКИ ЗАЛОВ



ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ



ПРОЕКТИРОВАНИЕ
АКУСТИКИ МАЛЫХ
ПОМЕЩЕНИЙ



АУДИТ ПРОЕКТНЫХ
РЕШЕНИЙ



Предпроектный осмотр

Предпроектный осмотр – первый неотъемлемый этап решения задачи.

Он состоит из выезда специалиста на объект для уточнения корректности постановки задачи и оценки реальной возможности их решения.

Предпроектный осмотр необходим, чтобы в дальнейшем не столкнуться с неучтёнными техническими осложнениями.



Итоги предпроектного осмотра:

- *Заключение* возможности решения задания.
- *Помощь* заказчику в формировании технического задания на проектирование.



Проектирование шумоизоляции

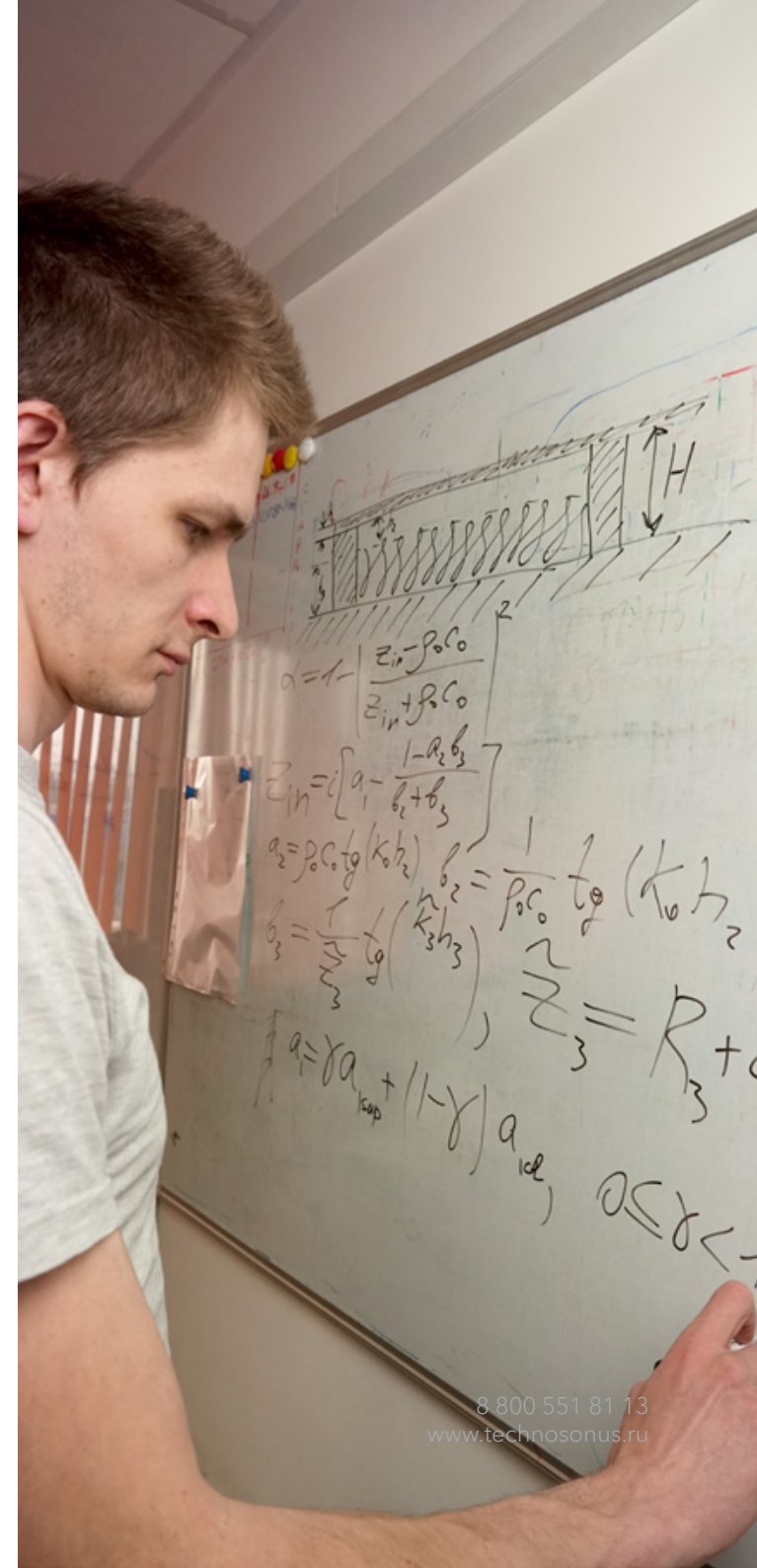
Проектирование шумоизоляции – разработка звукоизолирующих конструкций и других мероприятий по защите от шума.

При разработке проекта необходимо учитывать нормативы, предъявляемые к звукоизоляции ограждений и к предельно допустимым уровням звукового давления внутри помещений в зависимости от их назначения.



В проектирование входит:

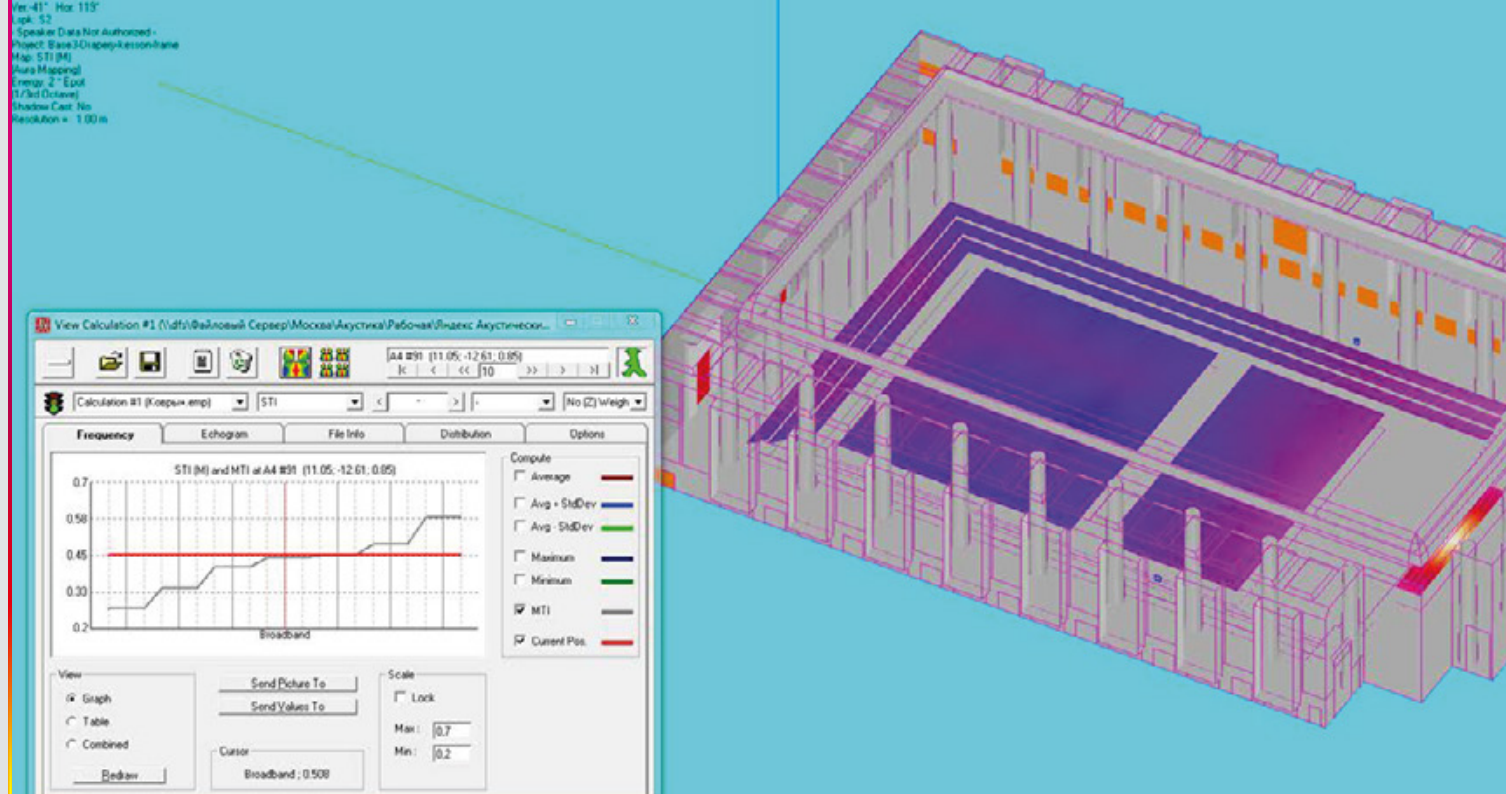
- Первичный расчетный анализ звукоизолирующей способности имеющихся ограждающих конструкций объекта;
- Оценка звукоизоляции для выполнения поставленных требований.
- Оценка наличия и величины соответствующего дефицита изоляции;
- Разработка конструкции дополнительной шумоизоляции, которая обеспечит устранение дефицита с достаточным запасом прочности.
- Разработка комплексных мероприятий по защите от шума.



Проектирование акустики залов

Залы различного назначения требуют разного подхода к проектированию.

Данная процедура необходима, чтобы музыка звучала так, как это задумывал автор, а слушатель ощутил погружение в атмосферу мероприятия в условиях акустического комфорта.



Акустическая настройка зала осуществляется путем:

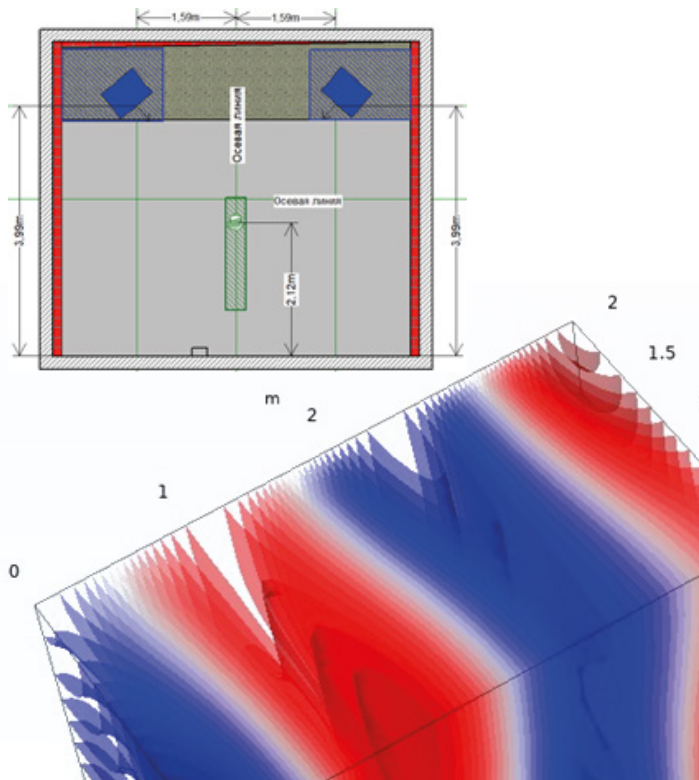
- Проведения предварительных акустических измерений
- Построения компьютерной модели в специальном программном обеспечении.
- Калибровка акустической модели помещения по результатам предварительных измерений.
- Проведения численных расчетов.
- Корректировки элементов отделки зала и позиционирования источников звука для достижения целевых показателей акустических параметров.



Проектирование акустики малых помещений

Проектирование акустики малых помещений – это важнейшая задача при создании домашних кинотеатров, студий звукозаписи, комнат для прослушивания.

Акустика малых помещений отличается большей сложностью и кропотливостью в части проектирования, что связано с капризным поведением звука в низкочастотном диапазоне.



Основная проблема малых помещений – получить в них *басовый звук хорошего качества*, а это достижимо только в помещениях, обладающих акустическими размерами. Для этого необходимы значительный опыт и оригинальные разработки.

В помещениях для работы со звуком акустическое проектирование создаёт условия для профессиональной деятельности и достижения качественного результата.

В помещениях для личного пользования цель проектирования – создать условия для достижения эстетического удовольствия от индивидуальной настройки качества звука.



Аудит проектных решений

Аудит проектных решений необходим, когда требуется **оценка уже готового решения**, чтобы внести необходимые корректировки или дать экспертное заключение для разрешения каких-либо спорных ситуаций.



Итоги аудита:

- Отчет, включающий в себя расчеты по предоставленным проектным материалам, с заключением о необходимости корректировки проектной документации в составе шумоизоляции.



Акустические измерения

Акустические измерения являются неотъемлемой частью архитектурной и строительной акустики и включают в себя широкую палитру разнообразных работ.



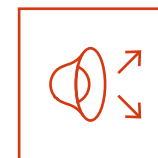
ИЗМЕРЕНИЯ
ПРОНИКАЮЩЕГО
ШУМА



ИЗМЕРЕНИЯ
ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ



ИЗМЕРЕНИЯ
ВИБРАЦИЙ



ИЗМЕРЕНИЯ
АКУСТИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ



Измерения проникающего шума

Измерения проникающего шума – это **запись уровней звука** в контрольных точках измерений при помощи **шумомера**.

Оформленные результаты измерений включают в себя: отчёт с протоколом измерений и заключением о нормативном соответствии.



Измерения необходимы:

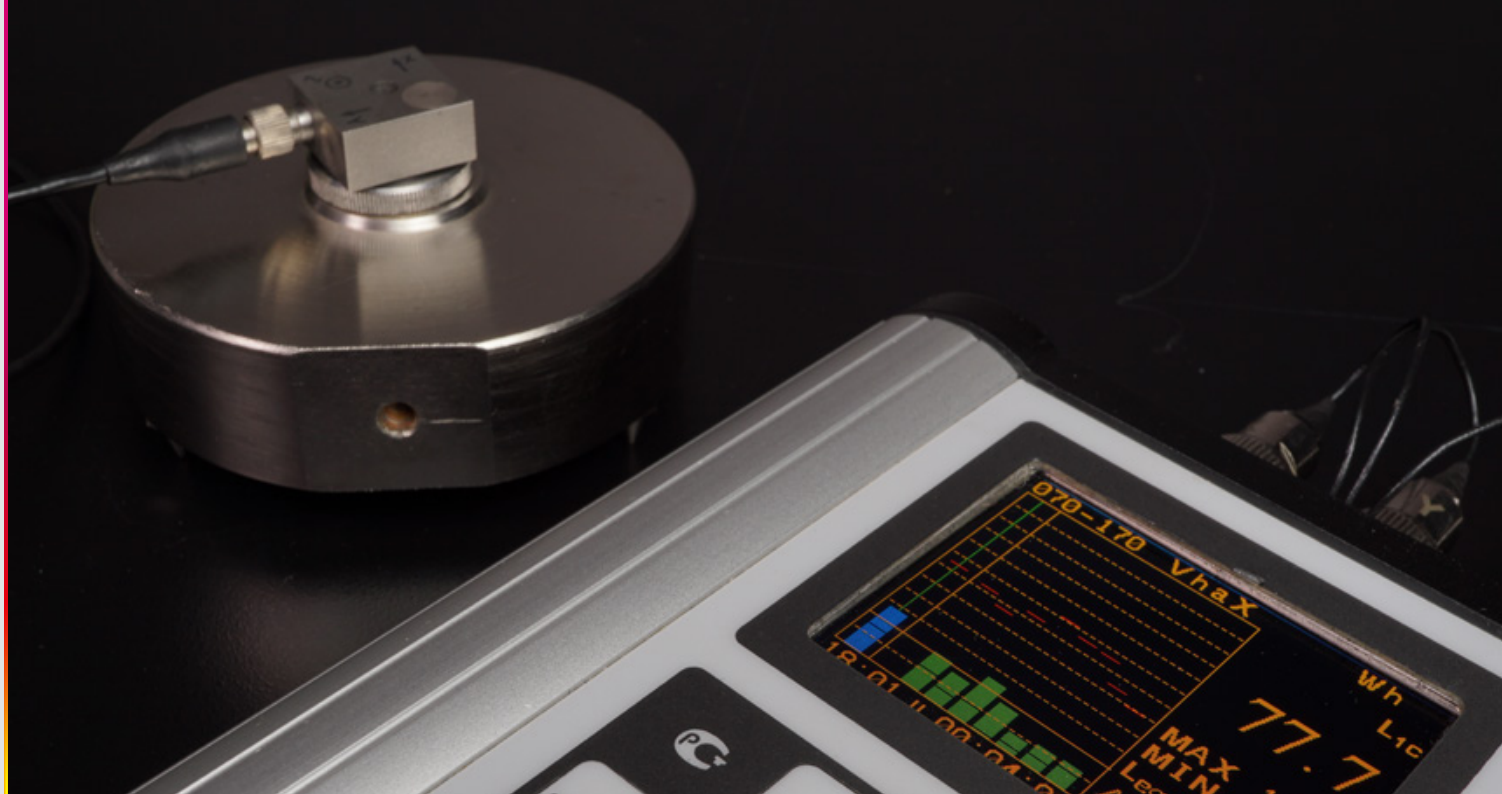
- Для оценки нормативного соответствия по шуму в квартире и на жилебной территории.
- Для оценки нормативного соответствия по шуму на рабочих местах.
- В рамках предпроектного обследования.
- Для оценки нормативного соответствия по шуму на территориях, прилегающих к объектам с источниками повышенного шума.
- Для оценки фонового шума в студийных помещениях, домашних кинотеатрах, комнатах для прослушивания.



Измерения вибрации

Измерения вибрации – это запись уровней вибрации в контрольных точках измерений при помощи **виброметра**.

Оформленные результаты измерений включают в себя: отчёт с протоколом измерений и заключением о нормативном соответствии.



Измерения необходимы:

- Для оценки нормативного соответствия по уровням вибрации в квартире.
- Для оценки нормативного соответствия по уровням вибрации на рабочих местах (офисы, лаборатории, производство).
- В рамках предпроектного обследования.
- Для оценки нормативного соответствия по уровням вибрации на территориях, прилегающих к объектам с источниками повышенной вибрации.



Измерения акустических параметров

Измерения акустических параметров позволяют оценить качество акустики применительно к функциональному назначению помещения.

Оформленные результаты измерений включают в себя: отчёт с протоколом измерений.



Измерения необходимы, чтобы количественно оценить:

- Насколько помещение гулкое.
- Насколько сильно в нём ощущается эхо.
- Насколько значения параметров акустического качества отличаются от оптимальных в соответствии с назначением помещения.



Измерения звукоизоляции

Измерения звукоизоляции

разделяются на два основных типа, соответствующие **воздушному шуму** (музыка, голос) и **ударному шуму** (топот, падение предметов).

Результаты обоих типов измерений подлежат численной обработке и корректировке.



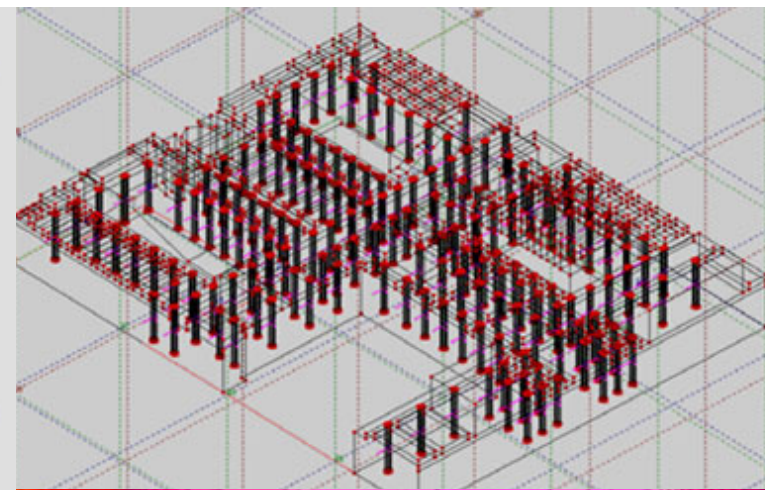
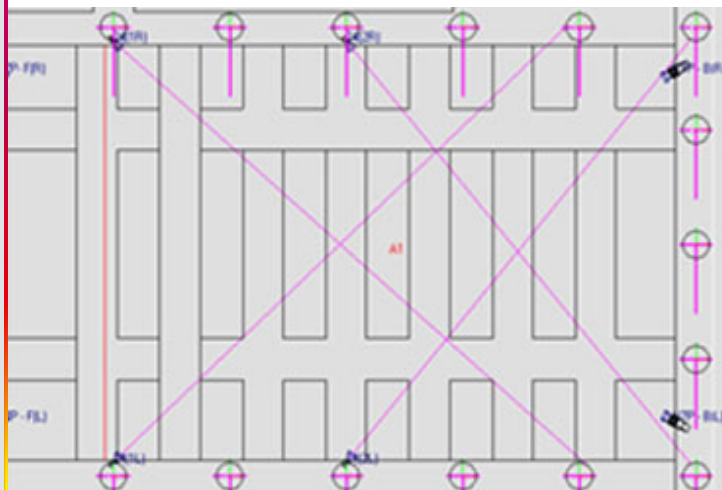
- Для натуральных измерений изоляции воздушного шума ограждением используют два помещения, которые данное ограждение разделяет. В помещениях производятся измерения согласно ГОСТу.

- Для натуральных измерений изоляции ударного шума перекрытием производят аналогичные действия, но вместо источника воздушного шума используют ударную машину, которую размещают на полу.

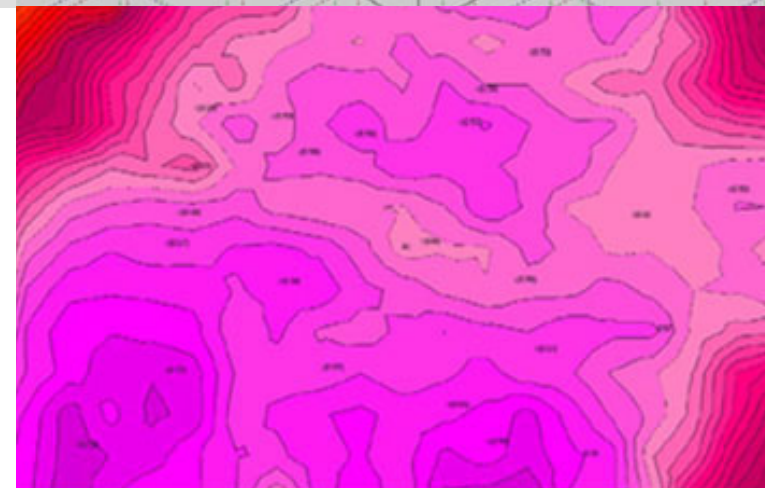


Портфолио

Подземное многофункциональное пространство минус первого этажа главного здания ГМИИ им. А.С. Пушкина.

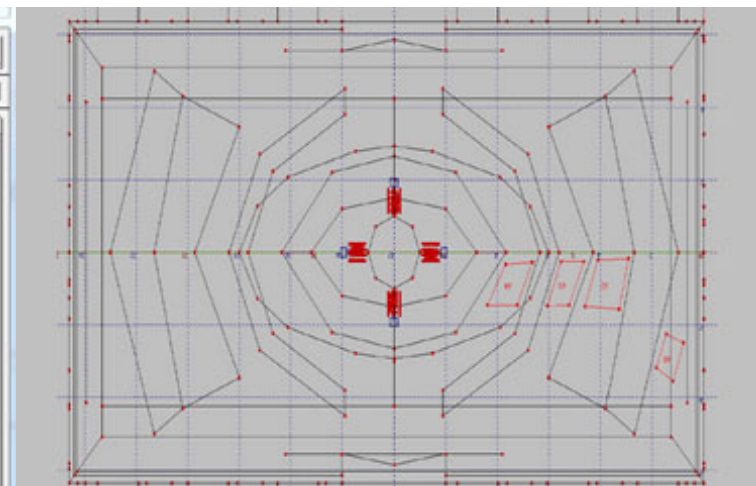
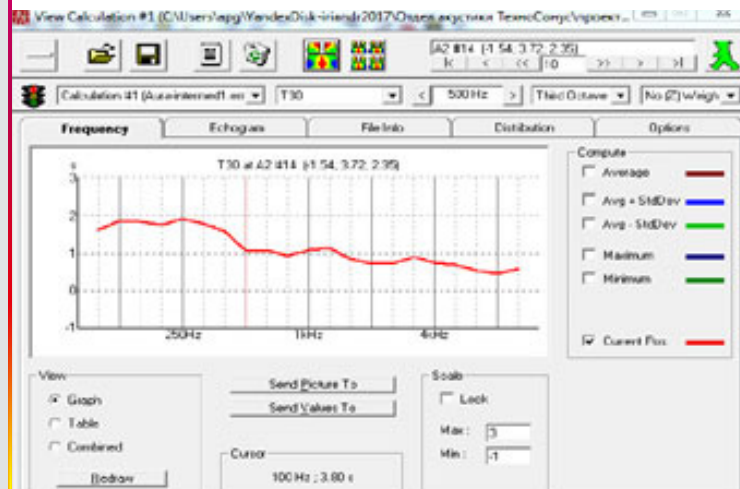


Концептуальные решения акустического оформления зала, концепция создания вариативной акустической среды с элементами управления.



Портфолио

Зал заседаний и оперативного управления РЖД.

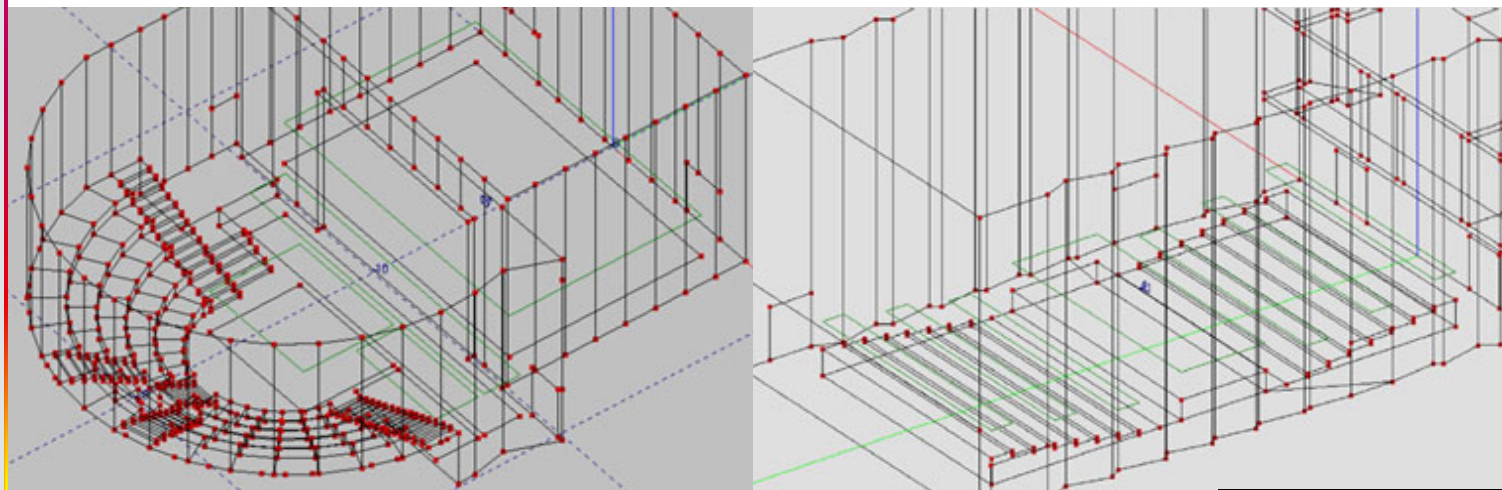


Исследование акустических показателей.

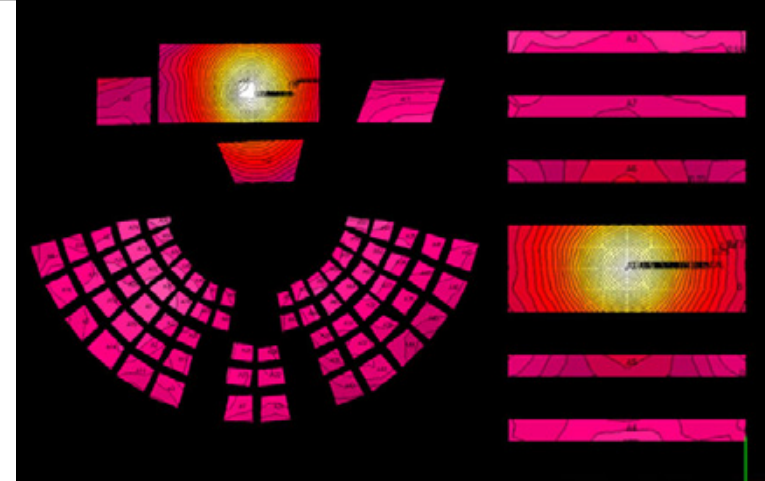


Портфолио

Арт-пространство
театрального объединения
для молодых актеров
«Открытая сцена».

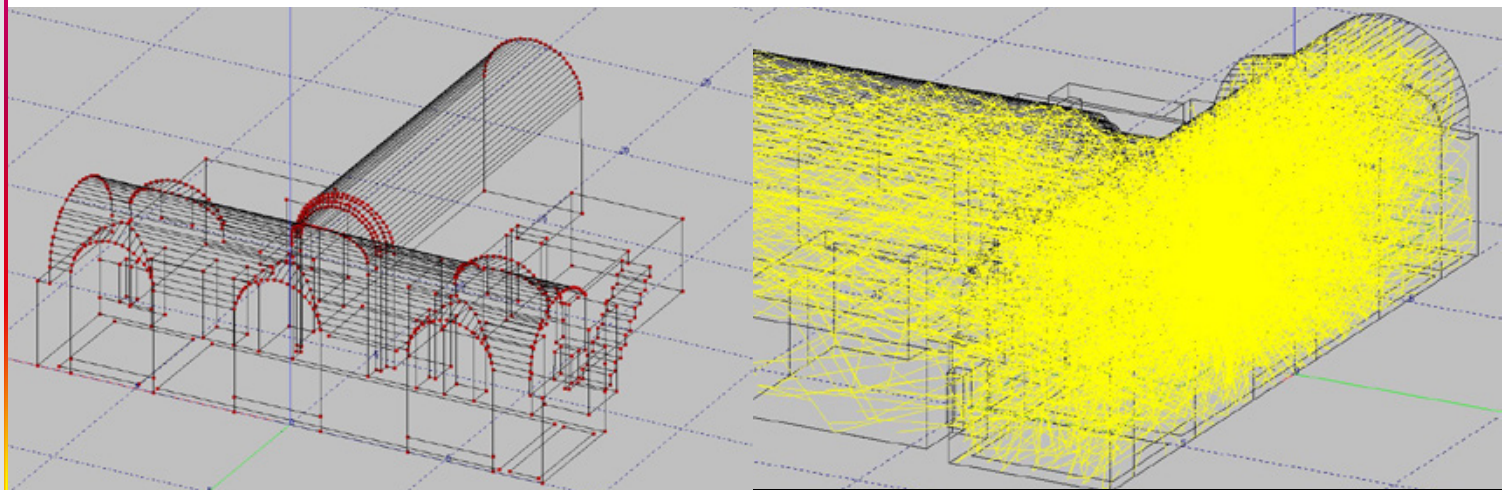


Проект по архитектурной и строительной акустике малого и римского залов.

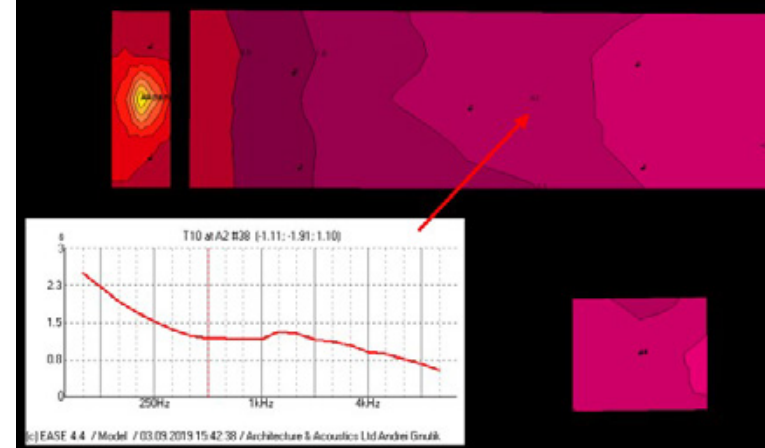


Портфолио

Архитектурный клуб.

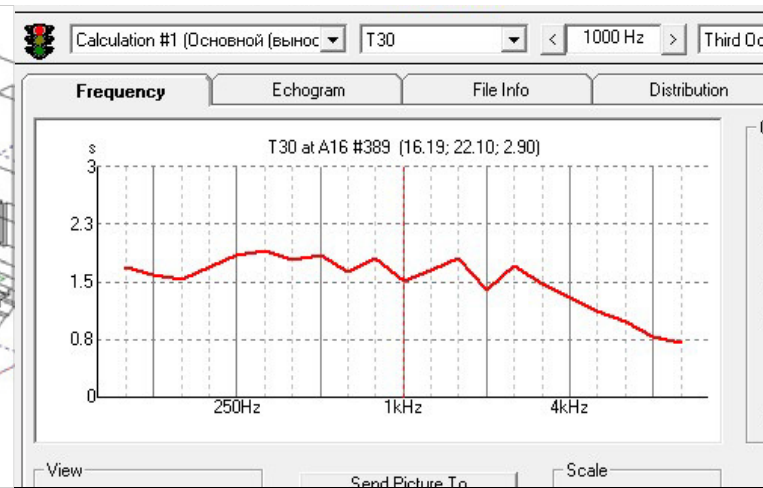
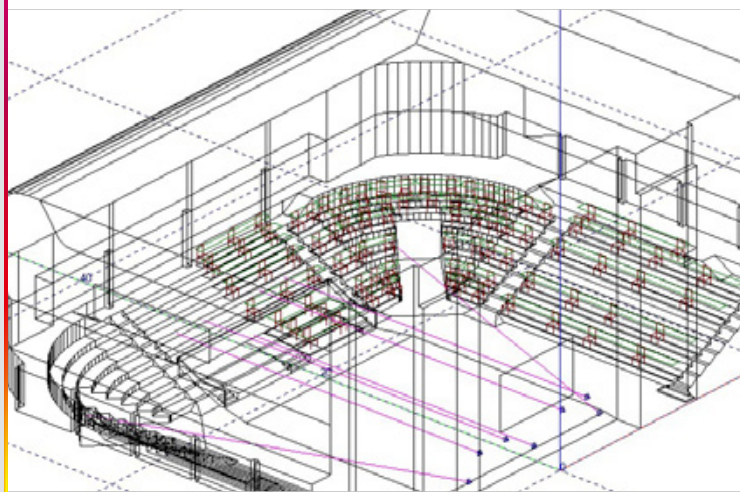


Проектирование архитектурной акустики.

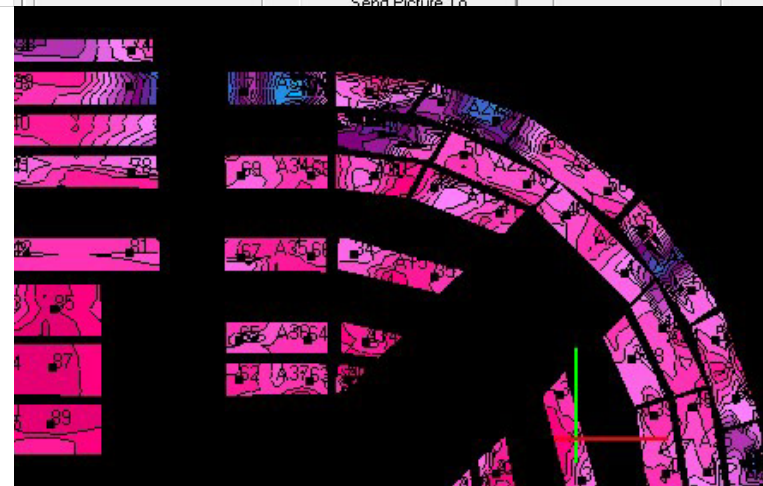


Портфолио

Зал соревнований
физкультурно-оздоровитель
ного комплекса «Центр
художественной
гимнастики». г. Сочи.

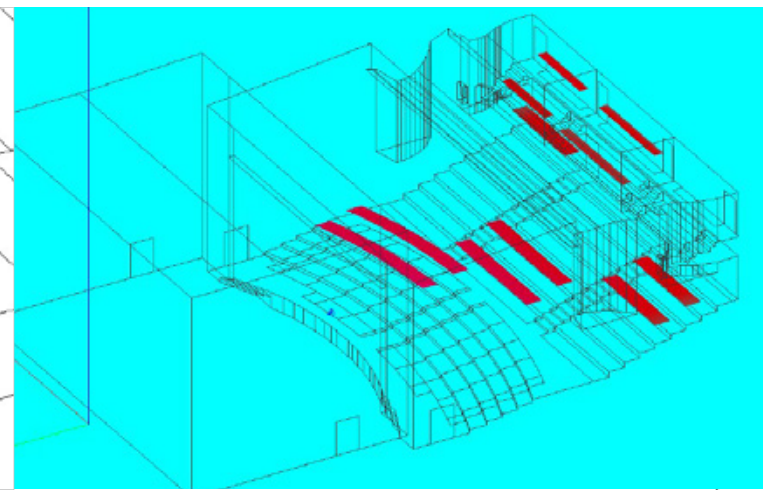
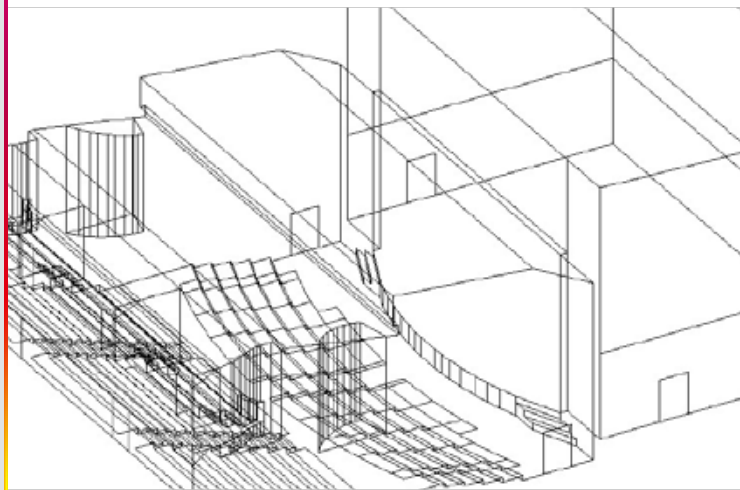


Проектирование архитектурной
акустики.

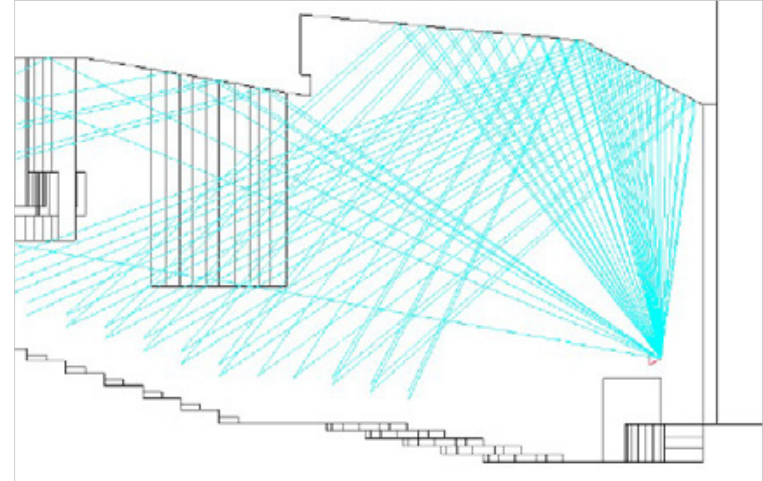


Портфолио

Чувашская государственная филармония. г. Чебоксары.

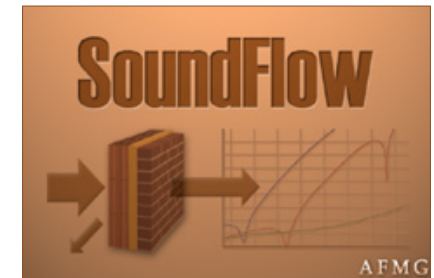
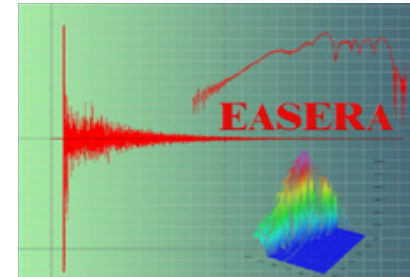


Проектирование архитектурной акустики зрительного зала.



Программное обеспечение

Акустическое проектирование и акустические измерения опираются не только на обширную научную базу и установленные нормативы, но и требуют специализированного инженерного обеспечения.



- Только лицензированные программные средства.
- Поверенное в метрологическом центре оборудование с действующими сертификатами соответствия.
- Поддержание оборудования в исправном состоянии и его функциональное соответствие решаемым задачам.
- Постоянное обновление списка компьютерных инструментов.



TECHNO
SONUS
архитектурная и строительная акустика

8 800 551 81 13
www.technosonus.ru