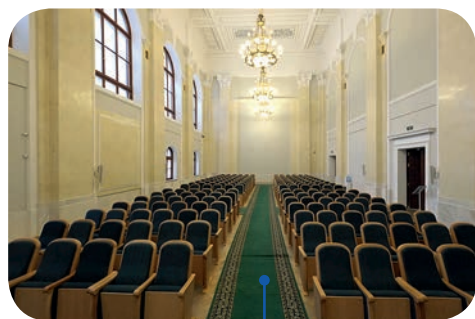
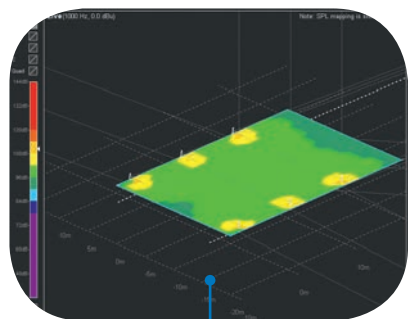
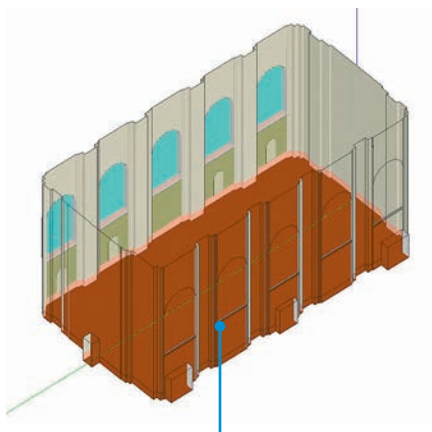


БАР

бюро
акустических
расчетов



моделирование

расчеты

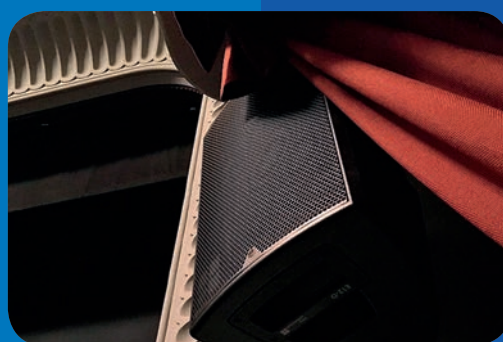
воплощение



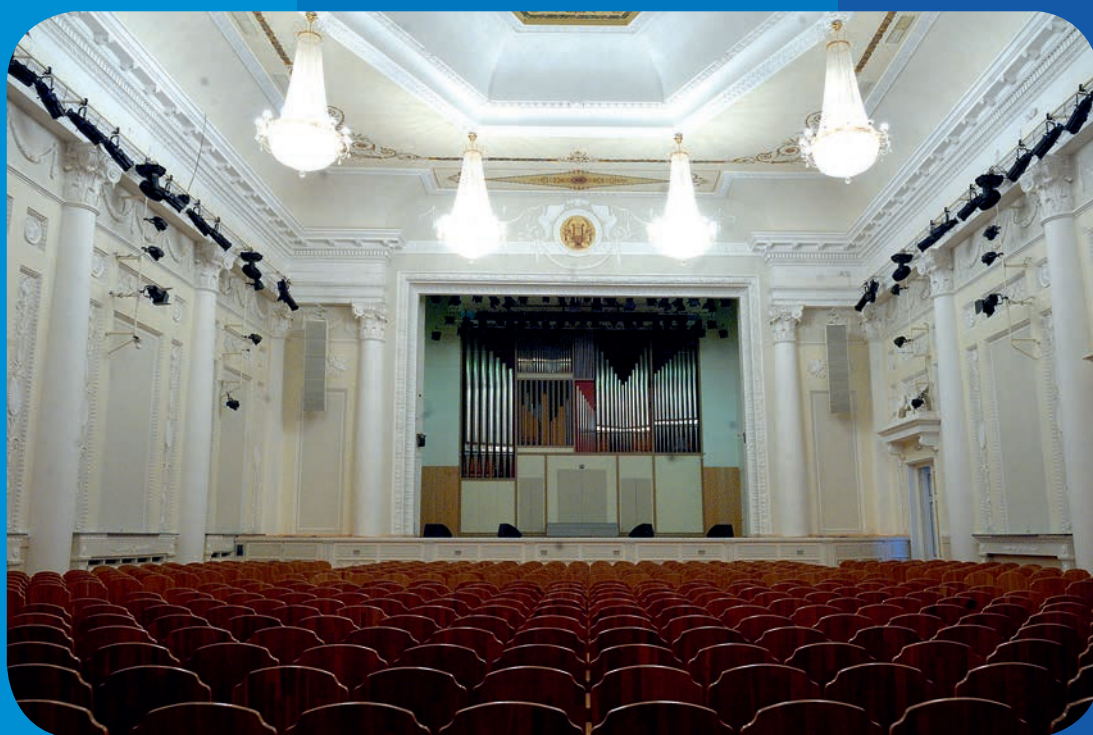
*Эрмитажный
театр*



*Государственный
Театр Наций*



*Свердловская Государственная
Академическая Филармония*



Бюро Акустических Расчетов

Бюро Акустических Расчетов (сокращенно БАР) является одним из подразделений компании «АРИС». Бюро продолжает дело, начатое Михаилом Юрьевичем Ланэ в рамках Лаборатории архитектурной акустики, которую он возглавлял в нашей компании.

Наша цель

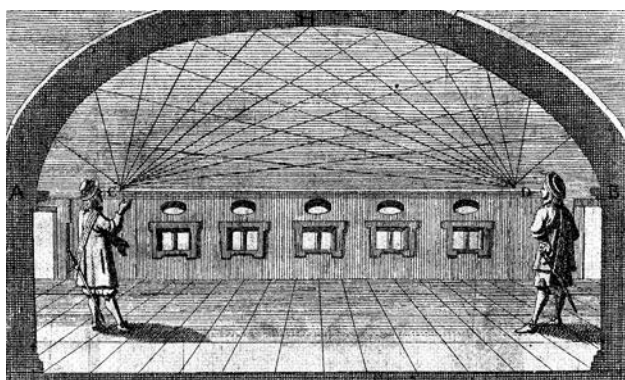
Цель нашей работы — гарантированно хороший звук в театрах и кинотеатрах, концертных и универсальных залах, храмах и соборах, спортивных и развлекательных заведениях.

Бюро организовано для удовлетворения возрастающего потока запросов на акустические измерения, коррекцию акустических параметров существующих залов, моделирование поведения систем звукоусиления. Как показывает практика, даже грамотный подбор очень дорогого звукового оборудования не гарантирует в итоге высокое качество звучания. Виной тому дефекты акустики помещения, влияющие на такие параметры, как равномерность покрытия, разборчивость и уровень комфорта во время прослушивания. В большинстве случаев отсутствие акустического проектирования не позволяет использовать весь потенциал установленного звукового оборудования, что снижает эффективность затраченных на него средств, уменьшает комфорт зрительского восприятия и, как следствие, снижает общую рентабельность площадки.

Чтобы итоговое качество звучания не стало неприятным сюрпризом, опытные заказчики уже на стадии проектирования обращаются к нам, специалистам по акустике. Наш опыт и уникальные профессиональные навыки позволяют свести к минимуму негативные акустические факторы помещения и таким образом повысить эффективность звуковой системы и комфорт зрительского восприятия.

Чем мы занимаемся

Бюро выполняет два типа работ: коррекция акустических свойств помещения и моделирование поведения системы звукоусиления в заданных условиях.



Обе задачи решаются методом акустического моделирования помещения: строится 3D-модель зала, определяются материалы отделки внутренних плоскостей, рассчитывается время реверберации и другие параметры, влияющие на качество звучания. Эти работы являются основой для проектирования систем звукоусиления. Важно понимать, что проект системы звукоусиления обязательно должен базироваться на со-

вершенно определенных акустических свойствах помещения, и если это требование игнорируется, электроакустические расчеты не станут залогом хорошего звука.

Почему это важно для вас

Если вы конечный заказчик, строите объект или переоборудуете его, вы должны быть уверены в том, что ваши усилия и финансовые затраты приведут к желаемому результату. Инвестору необходимы гарантии, что новый объект не придется вскоре переоборудовать по причине плохого звука, ставшего следствием некомпетентного проектирования.

Если вы интегратор, сотрудничая с нами, вы получаете возможность подкрепить свое предложение акустическим расчетом и таким образом сделать его более конкурентоспособным. Услуги Бюро – это дополнительные преимущества в разговоре с заказчиком, потому что вы можете гарантировать результат.

В любом случае, стоимость расчетов не соизмерима со стоимостью общестроительных работ и материалов. Согласитесь, гораздо дешевле создать компьютерную модель зала, которая позволит виртуально попробовать различные варианты отделки, декора, акустических материалов, чем один раз «вживую» ошибиться и годами ждать следующего финансирования проекта.

Пример проекта

Проект реконструкции зрительного зала театра «Шалом» (г. Москва)

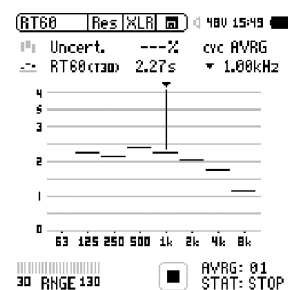
Краткое описание помещения

Зал представляет собой несимметричное относительно продольной оси помещение. Его длина по этой оси составляет 22,3 м. Максимальный поперечный размер равен 12,7 м. Все поверхности стен, а также колонн внутри зала, облицованы гладкими ГКЛ-панелями. Потолок, находящийся на высоте 5,1 м от уровня пола, представляет собой бетонное перекрытие, к которому крепятся фермовые конструкции для размещения светового и звукового оборудования.

Пол представляет собой трансформируемую поверхность, верхняя плоскость которой отделана фанерой.

Результаты измерений

Измерения проводились с помощью прибора – акустического анализатора NTI XL2. В качестве источника импульсных аудиосигналов использовался сигнальный пистолет. С помощью пистолета создавался импульсный звуковой сигнал с высоким уровнем звукового давления. Анализатор записывал акустический импульс и реверберационный отклик зала.

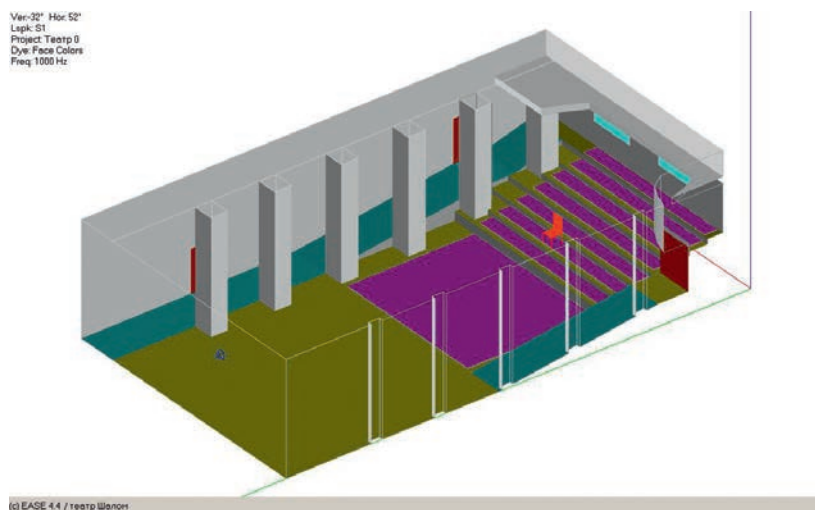


Значение реверберации RT60 равно 2,27 с.

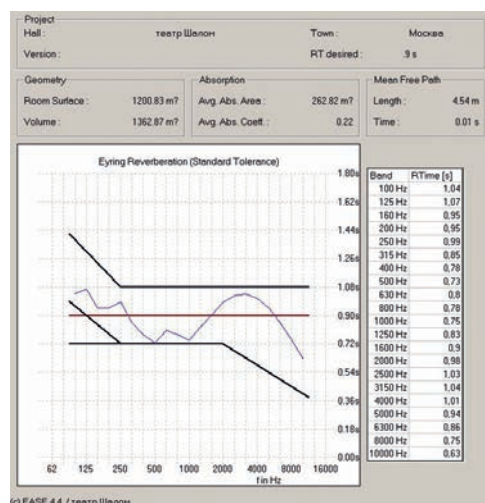
Осмотр помещения и анализ результатов измерений позволяют сделать следующие выводы об акустике зала:

1. Согласно СНиП 2303-03 «Защита от шума» речевые залы соответствующего объема должны иметь время реверберации $RT_{60} \sim 1$ с. Время реверберации в помещении составляет 2,3 с, что превышает нормативные показатели более чем в 2 раза.
2. Звукоотражающая облицовка стен в виде гладких панелей ГКЛ обуславливает проявление в зале слышимого эхо, что является серьезным акустическим дефектом. Таким образом, для улучшения акустики зала необходимо обеспечить снижение гулкости помещения и ослабление уровней дискретных звуковых отражений от стен, приводящих к образованию слышимого эхо.

3D модель зала, построенная в программе EASE 4.4



Расчетное время реверберации в зале с установленными креслами и акустическими панелями D0.2-1



Данные компьютерного моделирования и расчётов показывают, что при реализации предложенных мероприятий уровень реверберации в помещении снижается с существующих на данный момент 2,4 с до 0,9 с, что практически соответствует нормативному времени реверберации для помещений данного объёма, равному 0,9 с в соответствии с СНиП 2303-03.

На данный момент проект находится в стадии реализации.

Объекты

Оперные театры

- Астраханский музыкальный театр (новое строительство оперного театра на 1200 мест)
- Самарский театр оперы и балета (полная реконструкция, завершена в августе 2010 г.)
- Оперный театр на 1000 мест в г. Сургут (в составе ДК «Нефтяник», новое строительство)
- Театр «Геликон Опера», зал на 500 мест (новое строительство)
- Оперный театр им. Абая, Алма-Ата, зал на 800 мест (проект полной реконструкции зала, объект завершен)

Концертные залы

- Свердловская Государственная Академическая Филармония (г. Екатеринбург)
- Культурно-фольклорный центр Людмилы Рюминой (г. Москва)
- Норильский Заполярный театр драмы (г. Норильск)
- Культурный центр на ул. Мира, зал на 1200 мест и камерный зал на 300 мест (г. Ханты-Мансийск)
- Музыкальное училище им. Гнесиных, концертный зал на 100 мест (г. Москва)
- Саратовская Областная Филармония им. А. Шнитке (г. Саратов)

Залы с органами

- Детская школа искусств №11 (г. Москва)
- Национальная академия музыки (консерватория), органнй концертный зал в новом здании (г. Астана, республика Казахстан)

Драматические и музыкально-драматические театры

- Театр «Шалом» (г. Москва)
- Новый ТЮЗ (г. Саратов)
- Зал Государственного Театра Наций в Москве (реконструкция памятника архитектуры, бывшего театра Корша)
- Эрмитажный театр (г. Санкт Петербург)

Универсальные и речевые залы

- Зал бывшей Государственной Думы в Историческом музее (г. Москва)
- Дом приемов Горки-9, представительские залы, включая зал для пресс-конференций (Московская область)
- Акустическое решение по реконструкции Малого Зала Государственной Думы (г. Москва)
- Трансформируемый зал конгресс-холла «ГРИНН Центр» (г. Орел)

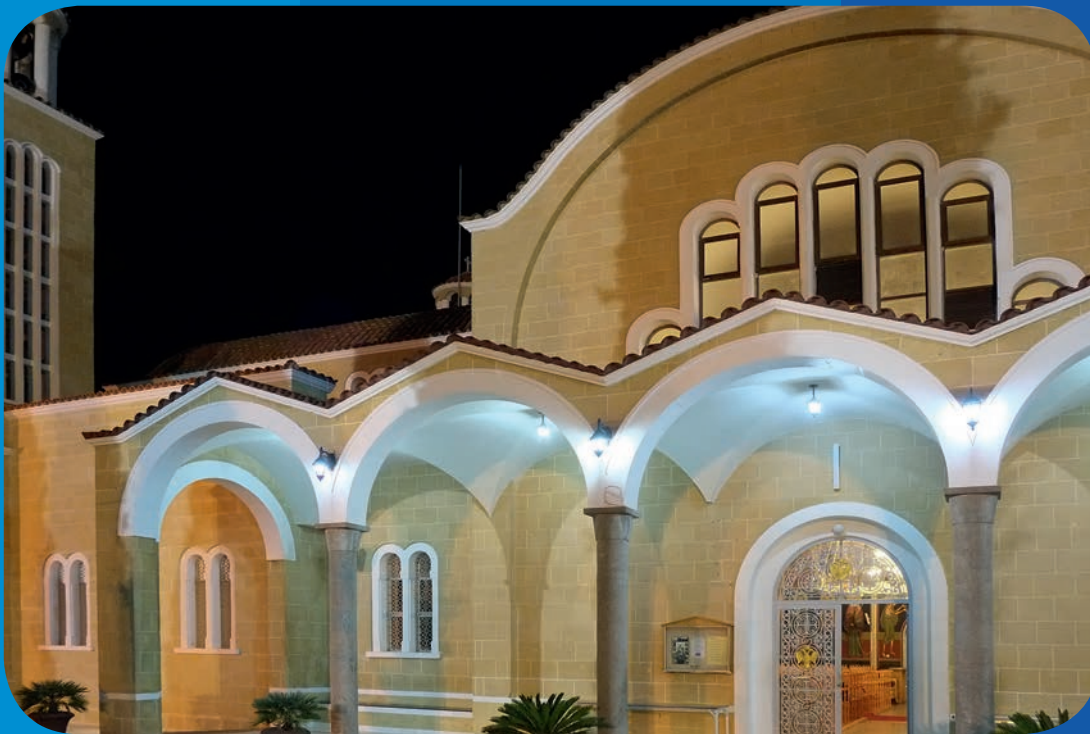
Спортивные и развлекательные залы

- Спортивные объекты для проведения XXVII Всемирной летней Универсиады 2013 (г. Казань)
- Фитнес-центр Green Point Sport (г. Москва)
- Олимпийский Комплекс «Лужники» (г. Москва)
- Роллердром и клуб «M Seven» в торгово-развлекательном комплексе «Галион» (г. Балашиха)

Храмы и соборы

- Церковь Святого Георгия (г. Паралимни, Кипр)
- Кафедральный собор Сошествия Святого Духа (г. Черновцы, Украина)

Церковь Святого Георгия

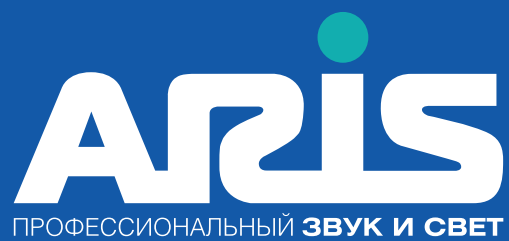


Гринн Центр



*Олимпийский
Комплекс «Лужники»*





Россия, 117519, Москва, Кировоградская ул., 22
e-mail: aris@arispro.ru
Тел.: +7 (495) 771-74-73, факс: +7 (495) 315-30-83
www.arispro.ru