

Установка Акустической системы

Вы купили акустические системы (далее будем их именовать просто АС), подключили их к усилителю, а звука нет. В чем дело? А дело том, что АС



Рис. 1

установлены просто не правильно. Я всю свою жизнь занимался (профессионально) именно акустикой, так что прислушайтесь к моим рекомендациям. Желательно чтобы ваша комната имела прямоугольную форму. Лучшие результаты, для большинства АС, дают их установка вдоль длинной стены. При размещении АС надо стремиться к тому, чтобы звучание было ровным, без заметных горбов и провалов, путем перемещения мебели и использования поглощающих (ковры, портьеры) и рассеивающих (книжные шкафы и полки) поверхностей. Бас должен быть четким, коротким и уп-

ругим, как туго натянутый батут. Имейте в виду что смещение АС всего на один сантиметр глобально меняет звук (убедился на собственном опыте).

Так что дерзайте.

Место для прослушивания должно располагаться так, чтобы твитеры АС (ВЧ динамики) находились на одном уровне с вашими ушами (см. рис. 1). Правильное расположение по высоте позволяет добиться более четкой локализации звучания. Очень резко улучшится звучание полочных АС в области баса, если их установить на специальные засыпные стойки. Напольные АС обязательно установите на шипы.

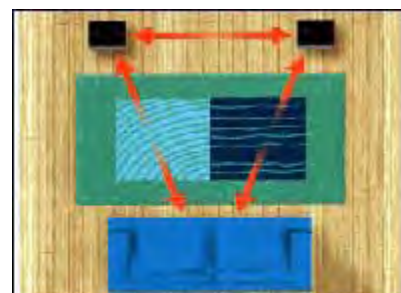


Рис. 2

Установите АС так, чтобы расстояние между ними и местом прослушивания было одинаково (см. рис. 2), то есть чтобы получился равносторонний треугольник, или чуть дальше. Постелите на пол ковер или ковровое покрытие – это улучшит звучание верхнего баса и середины. Но не переусердствуйте, иначе звучание будет мертвым и безжизненным, как при открытом окне. Очень хорошие результаты получаются при оклейке потолка пробковыми или рифлеными пенопластовыми панелями.



Рис. 3

Изменяя угол расположения АС (см. рис. 3) можно значительно улучшить локализацию звучания. Разверните АС носками внутрь и установите их так, чтобы исходящие от АС оси пересекались на некотором расстоянии прямо перед вами. Как – бы поймите звук в фокус. Установите ваши АС подальше от стен и углов, насколько позволяют возможности. Желательно, чтобы расстояние от задней стены было отличным от расстояния до боковой стены. При одинаковом расстоянии до стен возможно складывание отражающих волн, или наоборот их взаимное уничтожение. В результате

чего возможно появление горба или глубокого провала “седловины” в области баса и неприятное бубнение.

Как писал А. Лихницкий (А/М №4 2001). Повлиять на низкочастотный подъем мы не в состоянии. Удаляя громкоговоритель от стен и пола, мы только понизим частоту, с которой этот подъем начинается. Но у нас есть возможность свести к минимуму провал. Для этого размеры X, Y, Z и $0,5d$ (см. рис. 4) следует выбрать не равными друг другу. Возникает вопрос, что означает не равные? Ответ лежит на поверхности. Нужно компенсировать седловину, образуемую из-за взаимодействия громкоговорителя с одним мнимым источником, нечетким максимумом, который возникает в результате взаимодействия этого громкоговорителя с другим мнимым источником. Такую компенсацию полезно сделать в каждой паре взаимодействующих источников звука. Как видно из рис. 4, для такой компенсации нужно среди размеров X, Y, Z и $0,5d$, произвольным образом взять две пары и затем установить в каждой из них отношение размеров равное 1,7. В комнате прослушивания такое соотношение может быть без затрат определено (см. рис. 5).



После того как громкоговорители установлены в рассчитанное положение, свободное соотношение между размерами X и Y

(или Z и d) желательно уточнить по результатам измерения общей мощностной АЧХ громкоговорителей, а еще правильнее – основываясь на оценке характера звучания басовых нот контрабаса и литавр.

И последнее, хочу описать точку зрения А. Лихницкого, о местонахождении слушателя в комнате прослушивания. Слушатель должен находиться на равном расстоянии от громкоговорителей стереосистемы, причем угол между ними (с вершиной у его головы) должен составлять от 50 до 70°. Кроме того, он обязательно должен быть в зоне

баланса амплитуд четных и нечетных, продольных, аксиальных стоячих волн. Сразу замечу, что этого баланса вы не получите, если попытаетесь расположиться в центре комнаты, так как там могут быть только нулевые амплитуды (узлы) нечетных стоячих волн. Требуемый баланс нужно искать, отступив от центра комнаты на расстояние, которое составляет 10 – 15% ее длины. Проще всего место этого баланса искать на слух. Проиграйте через аудиосистему запись органной музыки, и, двигая кресло, в котором вы сидите, взад и вперед, добейтесь приемлемой артикуляции и легкости звучания баса.

И главное, не ставьте между АС стойки и тумбочки, если у вас все таки стоит стойка, то выдвиньте АС вперед или подвиньте стойку к стене.

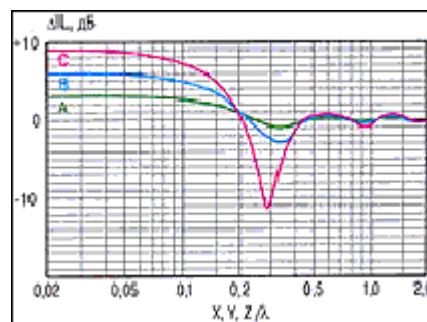


Рис. 4. Изменение мощностной АЧХ громкоговорителя, вызванное его взаимодействием с границами помещения: А - с одной стеной, расположенной на расстоянии X; В - с двумя пересекающимися под прямым углом стенами на расстояниях X и Y; С - с тремя взаимно перпендикулярными стенами на расстояниях X, Y, Z. Кривые В и С даны для случаев $X = Y$ и $X = Y = Z$ соответственно; ось частот выражена отношением расстояния от стен X, Y, Z к длине волны.

Николай Романов.
romnik@yandex.ru
 15.10.2001.

Литература: “Комната прослушивания – рекомендации по проектированию” А. Лихницкий. А/М №4 2001.