

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

Активная акустика ATC SCM50 AT Anniversary, предварительный усилитель ATC SCA2 и CD-проигрыватель Audio Analogue Maestro

#02/2009 Николай ЕФРЕМОВ

ИНТЕГРАЛЬНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ



Последнее время мы все чаще обращаемся к теме активной акустики. Тест прошлого номера был посвящен полочным мониторам, позволяющим сэкономить на отдельном усилителе. В этот раз система отнюдь не бюджетная, и мы посмотрим, позволит ли она получить выигрыш в звучании по сравнению с традиционной той же стоимости.

МУЗЫКАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

- 1. «Tutti! Orchestral Sampler». HDCD Reference Recordings, 1997. 24-битовая запись симфонических произведений известных композиторов. Огромный динамический диапазон.
- 2. Paul's Picks 2, «Two channel demo CD». Сборник фрагментов, составленный Полом Бартоном (PSB Speakers) для тестирования акустических систем.
- 3. Showcase, «Acoustic music in authentic environment». SACD, 1999. Название говорит само за себя, остается лишь добавить, что записи сделаны минимальными техническими средствами.

Я давно заметил, что успеха чаще добиваются люди, начавшие бизнес не столько ради денег, сколько из желания реализовать кое-какие замыслы. Формула «занимаюсь любимым делом, а мне за это еще и платят» оказывается более эффективной, чем заранее спланированная стратегия по завоеванию рынка. Но здесь, конечно, на первое место выходит личность разработчика, его способность воплотить свои идеи в жизнь и заразить ими других.

Британская Acoustic Transducer Company (ATC) была основана в 1974-м именно таким энтузиастом. Билли Вудмэн (Billy Woodman), любитель джаза и звукорежиссер, решил совместить преимущества хай-файной и профессиональной акустики. Домашние модели, как правило, отличаются широким диапазоном частот и относительно малыми искажениями, но обладают недостаточной динамикой, что не позволяет раскрыть весь потенциал музыкального произведения. В свою очередь студийные мониторы как раз рассчитаны на перегрузки, поскольку на них идет необработанный сигнал с микрофонов и звукоснимателей. Представляете, что будет с обычным динамиком, если кто-нибудь, врежет по барабанам при полностью выведенном фейдере?

Короче, Вудмэн с единомышленниками занялся разработкой «идеальной» акустики, и первой продукцией ATC стала концертная СЧ-линейка, которая поехала в мировое турне вместе с Supertramp. Теперь мониторы этой марки можно увидеть в нью-йоркской студии Sony SACD, Abbey Road (куда же без нее!), Warner Brothers, Polygram, TELARC пост-продакшн и т.д.



Теперь посмотрим, какие требования предъявляются к профессиональным мониторам. Помимо линейной АЧХ, необходимо добиться и малых искажений, поскольку именно от этого параметра зависит утомляемость при длительном прослушивании. Кроме того, недопустима и компрессия на больших уровнях, которая не даст режиссеру правильно оценить динамический диапазон записи. И наконец, студийная акустика должна иметь широкую диаграмму направленности и малое время групповой задержки, т.е. сигналы разных частот должны приходить к слушателю одновременно — без этого режиссер не сможет правильно расставить инструменты по ширине стереобазы. Нам же, слушателям, все эти качества также очень пригодятся при обратном восстановлении картины, созданной в студии.



Как раз с пониманием этого обстоятельства проектировалась современная линейка ATC, способная работать как в студии, так и дома. Модель ATC SCM50 AT Anniversary (925000 руб.), выпущенная по случаю 30-летнего юбилея фирмы в роскошном оформлении «американская магнолия» — активная. Мы уже неоднократно говорили о преимуществах такой интеграции, но здесь они реализованы под завязку. Три встроенных усилителя по 50, 100 и 250 Вт для высоко-, средне- и низкочастотного драйвера соответственно построены на транзисторах MOSFET и работают в классе А до 66% мощности, а при ней система создает звуковое давление 96 дБ на расстоянии одного метра от лицевой панели. Поверьте, это очень громко, при обычном прослушивании музыки в режиме АВ будут воспроизводиться лишь пики сигнала. Каждый усилитель оптимизирован под собственный драйвер, а полосы делятся активными фазово-линейными фильтрами Линквица — Райли. За счет этого достигается когерентность излучения и, как следствие, точная пространственная картина. Кроме того, в схеме имеется защита, точнее, лимитеры, ограничивающие амплитуду сигнала при достижении опасного для драйверов уровня. В штатной ситуации защита на звук не влияет. И наконец, в тракте предусмотрены активные фильтры, ограничивающие рабочий диапазон системы частотами 38 Гц и 23 кГц. Вудмэн считает, что слишком низкий бас создает больше проблем, чем реальной пользы, а ультразвук все равно никто не слышит. Зато в указанных пределах система будет вести себя безукоризненно в большинстве помещений.



Теперь о динамических характеристиках. При увеличении громкости ток, проходящий через звуковую катушку, тоже растет, из-за чего она нагревается. При этом сопротивление проводника увеличивается, а отдача головки, соответственно, падает. Динамика становится нелинейной из-за того, что сигнал как бы поджимается сверху, компрессируется. Патентованная конструкция драйверов ATC SL (Super Linear) обеспечивает эффективное охлаждение звуковой катушки, поэтому описанный выше эффект в них сведен к минимуму. Сама катушка намотана плоским проводом OFC, благодаря чему удалось сократить зазор до 0,5 мм и тем самым улучшить магнитное сцепление. Диффузор НЧ-головки подобен сэндвичу — между двумя жесткими слоями, стойкими к изгибным деформациям, запрессована прокладка из материала, демпфирующего внутренние колебания. Результат — рекордно низкие нелинейные искажения (-45 дБ вторая гармоника и -63 дБ третья). Акустическое оформление — фазоинвертор, порт выведен на лицевую панель.

Среднечастотный драйвер — тоже собственной конструкции. Его 75-миллиметровый купол из пропитанной вискозной ткани линейно воспроизводит диапазон 350 — 3500 Гц, в который попадают все певческие голоса и спектр большинства акустических инструментов. Такая головка — гарантия натуральности звучания из-за минимальных фазовых и нелинейных искажений. Пищалка имеет 25-миллиметровый тканевый купол и мощный неодимовый магнит. Все излучатели установлены на 20-миллиметровой плите из антирезонансного материала. Благодаря дисперсии, расширенной в обеих плоскостях, акустика может работать как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. Второй вариант часто используется в студиях, где мониторы располагаются над режиссерским пультом.



Корпус изготовлен из MDF и отделывается натуральным шпоном ценных пород дерева. Конструкция с системой внутренних распорок способна выдержать экстремальные перегрузки — достаточно сказать, что НЧ-головка крепится к панели 12 болтами.

Сигнал на SCM50 AT подается через линейный балансный вход XLR, так что при наличии в источнике регулируемого выхода, в принципе, можно обойтись и без предварительного усилителя. Но все-таки лучше не испытывать судьбу — цифровые регуляторы уровня в источниках часто вносят заметные искажения. Да и переключатель входов заметно облегчает жизнь.

Увесистый пред АТC SCA2 имеет опции, присущие сугубо профессиональной аппаратуре — балансные входы и выходы, разветвленную коммутацию, грубую и плавную регулировку усиления, — но по схемотехнике и реализации заметно превосходит ее. Так, в отличие от студийной техники, где широко применяются интегральные микросхемы, основной тракт SCA 2 выполнен исключительно на дискретных элементах. В симметричных каскадах используются полевые и обычные транзисторы, а двуполярное питание позволило обойтись без разделительных конденсаторов. Все это сделало возможным получить полосу усиления от постоянного тока до 0,5 МГц при искажениях 0,0002% и уровне шумов -114 дБ. В аппарате всего один усилительный каскад, а все остальные — буферные, предназначенные для развязки источников и согласования с потребителями сигнала. Коммутация осуществляется газонаполненными реле с позолоченными контактами. Низкое выходное сопротивление (менее 10 Ом) подразумевает работу на длинную линию — до 50 м без серьезных последствий для звучания. Если в системе будет виниловый проигрыватель, на материнскую плату можно установить дополнительный фоновый блок SPH 2, выполненный по всем аудиофильским понятиям — с разделенной активной и пассивной коррекцией.



Помимо моторизованного регулятора громкости, на передней панели есть две ручки поменьше — MONITOR и RECORD для выбора источника и записывающего устройства.

Корпус SCA 2 выполнен из нержавеющей стали, применяемой в аэрокосмической индустрии. Она не подвержена коррозии и служит прекрасной защитой от внешних электромагнитных помех. На лицевой панели имеется накладка из темного акрила, в которую утоплены кнопки и юбки рукояток. На выступающие части последних надеты резиновые кольца, чтобы не скользили пальцы. Большинство режимов и регулировок доступны с пульта SCA-R, кнопки на котором расположены не группами, как обычно, а в два продольных ряда.

CD-проигрыватель Maestro итальянской фирмы Audio Analogue, который мы выбрали в качестве источника — улучшенная версия модели Paganini, в прошлом весьма популярной у серьезных любителей музыки. Улучшения коснулись цифрового тракта (теперь он работает в формате 24 бита/192 кГц), источника питания и выходных буферных каскадов. В «Маэстро» имеется цифровой вход, поэтому он может также использоваться в качестве внешнего ЦАПа. Собран проигрыватель в антирезонансном корпусе из толстого фрезерованного алюминия.



Встроенные усилители в SCM50 AT действительно работают очень близко к классу А — теплоотводы, вынесенные на заднюю стенку, заметно греются даже в режиме молчания. Переход от полной тишины к пиковому tutti ошеломляющий, словно ударная волна при взрыве петарды. Усилий — никаких, реакция на сигнал моментальная. По-видимому, сказывается, помимо всего прочего, отсутствие фильтров между усилителями и драйверами. Бас прекрасно артикулирован, собран и не вызывает побочных эффектов. Правда, инфранизкая составляющая как таковая отсутствует, из-за чего атмосфера концертного зала [1] слегка упрощается — не чувствуется движения воздуха, характерного для большого помещения. Возможно, упомянутый выше фильтр НЧ крутизной 6 дБ/окт. имело бы смысл сделать отключаемым.

Тембральный баланс практически идеален, даже на сложных произведениях отсутствует акцент на отдельные группы инструментов, что характерно для многополосных систем. Твитер с мягким куполом достоверно, с «искрой», передает обертоны медных духовых и ударных. Удар по тарелкам бьет по ушам, как при живом исполнении.

Звучание в целом слитное, но поскольку это мониторы среднего поля, самая четкая картина получается при расстоянии до слушателя порядка четырех метров. Колонки подбираются в пару по частотной и фазовой характеристикам с точностью 0,5 дБ, что дает развернутую сцену с однозначным позиционированием виртуальных источников. Чувствуется, что немного «мажет» CD-проигрыватель, он явно не дотягивает классом до остальных компонентов тракта. Но даже в таком варианте понятно, что акустика инструментально точна, и, что нетипично для большинства студийных систем, эта точность не выхолащивает жизнь. Любые колонки, рассчитанные на профессионалов и продвинутых любителей музыки в особенности, очень требовательны к акустическим свойствам помещения. И SCM50 AT не исключение, благодаря широкой диаграмме направленности в их звучании большую роль играют ранние отражения от стен, пола и потолка. Так что не поленитесь хотя бы минимально оптимизировать комнату, благо спецматериалов для обработки в продаже предостаточно.

Ставлю наиболее трудные фрагменты с дисков [2] и [3]. Женский и мужской вокал, духовые инструменты, барабаны Kodo, орган и скрипка — никаких проблем, все передается адекватно: где-то мягко и вкрадчиво, а где нужно — резко и динамично.

Любая музыка оставляет ощущение ясности, сложные произведения не упрощаются и при этом прочитываются без особого труда, а это очень ценное качество. Правда, на heavy metal возникает легкая неразбериха, но, во-первых, универсальных систем не бывает, а во-вторых, Билли Вудмэн, как известно, предпочитает джаз. А вот как раз его SCM50 AT воспроизводят просто великолепно, и старый, записанный в 50-х, и современный, с массой электронных инструментов.

Конечно, вы можете возразить, что за такие деньги должна сыграть любая система. Однако замечу, что вот как раз так любая не сыграет. Если составить подобный по качеству тракт традиционным способом, то в какую сумму обошлись бы шесть усилителей общей мощностью 800 Вт (не говоря уж о том, сколько бы они заняли места), электронный кроссовер плюс три пары качественных акустических кабелей? Кстати, такой эксперимент можно поставить, поскольку акустика ATC, и в частности SCM50, выпускается и в пассивном варианте. I

Редакция благодарит салон Fostergroup за помощь в проведении теста.

СИСТЕМА

- CD-проигрыватель Audio Analogue Maestro CD 192/24 (88500 руб.).
- Предварительный усилитель ATC SCA2 (270000 руб.).
- ATC SCM50 AT Anniversary (925000 руб.).
- Кабели:
- - сетевой — Oyaide Tunami 1,5 м с палладиевым напылением (16500 руб.);
- - акустические балансные Oyaide FTVS-910 (3 м) (\$1030);
- Распределитель питания Oyaide MTB-6 (20800 руб.).
- Заявленные характеристики ATC SCM50 AT Anniversary
- Конфигурация 3 излучателя, 3 полосы
- Диапазон воспроизводимых частот (± 2 дБ), Гц 70 — 12000
- Разброс АЧХ в паре, дБ $\pm 0,5$
- Дисперсия, град.
- - горизонтальная ± 80
- - вертикальная ± 10
- Максимальный продолжительный уровень звукового давления (1 м) 112
- Частоты среза АЧХ по -6 дБ, Гц 38/22000
- Мощность встроенных усилителей, Вт RMS
- - ВЧ 50
- - СЧ 100
- - НЧ 250
- Частоты разделения кроссовера, Гц 380/3500
- Габариты, см 100 x 30 x 47
- Масса, кг 53,3
- Цена одной пары (в отделке), руб. 925000

Заявленные характеристики предварительного усилителя ATC SCA 2

- Количество входов 8
- Количество выходов 5
- Частотный диапазон, Гц ($\pm 0,2$ дБ) 0 — 500000
- Отношение сигнал/шум, дБ > 120
- Максимальный уровень выходного сигнала (600 Ом), В
- - на гнездах XLR 15
- - на гнездах RCA 7,5
- Нелинейные искажения, % $< 0,0002$
- Переходное затухание между каналами (1 кГц), дБ > 100
- Выходное сопротивление, Ом 10
- Масса, кг 9,5
- Цена, руб. 270000