

На выставке "РОССИЙСКИЙ Hi-End 2017"

И. РОГОВ, г. Ростов-на-Дону

Компания Minimal Audio — дебютант выставки — представила двухполосную напольную акустическую систему *Minimal Audio Duke* (фото 19). В ней НЧ-звено построено в оформлении "лабиринт" с выводом излучения в пол. Благодаря этому АС можно устанавливать возле стены — на работу порта это не повлияет. ВЧ-излучатель — алюминиевый купол с рупором. Форма рупора способствует оптимизации диаграммы направленности на высоких частотах для обеспечения широкой зоны комфортного прослушивания. Полоса воспроизводимых частот — 50...22000 Гц, максимальная мощность — 100 Вт, номинальное сопротивление — 8 Ом. Высокая чувствительность — 95 дБ/Вт/м — позволяет использовать эти АС совместно с

Это был единственный участник выставки с акустическими системами, выглядевшими совершенно не похожими на ставшие уже привычными для нас звуковые колонки. Не все посетители выставки угадывали назначение этого агрегата. АС содержит две широкополосные головки, расположенные встречно и включённые в противофазе. Это самый простой способ снизить уровень основной третьей гармоники громкоговорителя (здесь используется метод взаимной компенсации гармоник) и сделать звучание громче, чище и прозрачнее. У студии большой опыт в применении широкополосных головок, интересных тем, что они обеспечивают наиболее линейную фазовую и импульсную характеристики при отсутствии разделительных фильтров, внося-



Фото 19

любым усилителем, в том числе и работающим в режиме класса А, транзисторным или однотактным ламповым. В любом случае будет обеспечен высокий уровень громкости. АС подключили к усилителю акустическими кабелями собственной разработки, конструкцию которых я бы назвал "скелетон": в отличие от большинства себе подобных, проводники кабеля не были спрятаны в чехол. Система продемонстрировала довольно интересный и живой звук.

Большой интерес у посетителей выставки вызвала открытая акустическая система **студии Round Audio** весьма необычного дизайна (фото 20).

Окончание.

Начало см. в "Радио", 2018, № 2

щих фазовые искажения. Необычная конструкция корпуса с "разрезанным цилиндром" работает подобно рупору, повышая КПД. АС имеют дупольную диаграмму излучения, поэтому создаётся пространственное звуковое окружение, подобное АС с открытым корпусом или акустической панелью. Лично мне показалось, что немного не хватает самых верхних частот; хорошо бы добавить в АС дополнительную ВЧ-головку, которую можно выполнить в отдельном боксе.

Компания DS acoustics не первый раз представляет на выставке свою продукцию. Это и ламповые усилители — мощные однотактные моноблоки, и акустические системы — от двухполосных полочных до больших трёхполосных, дополненных супертвитером (фото 21).



Фото 20



Фото 22



Фото 21

Все усилители и АС демонстрировали высокое качество звучания. Изделия **DS acoustics** интересны, в первую очередь, плазменными твитерами собственной разработки. Плазменный твитер — отдельный дополнительный

ВЧ-излучатель, который эффективно работает выше частоты 2,5 кГц. Этим твитером можно дополнить любую акустическую систему, чтобы расширить полосу воспроизводимых частот. Практически безынерционный плазменный

разряд способен очень точно воспроизводить самые верхние частоты, включая и ультразвук. Он не имеет искажений и окраски звука, свойственных динамическим головкам. Устройство безопасно для здоровья: при его

работе озон не образуется, так как в нём используется не коронный, а лавинный разряд.

Ателье акустики Павла Соболева выступило с набором акустики на головках BMR в акустическом оформлении "торнадо", похожем на фазоинвертор, но имеющем определённые особенности (**фото 22**). Несмотря на скромные размеры и весьма скромный дизайн, такие "малыши" обеспечили хороший звук, так что их вполне можно применить там, где нет места для более полноразмерной АС. Особое внимание привлекали резные корпуса "в стиле Людовика". Эти АС также имеют акустическое оформление "торнадо" и используют российские широкополосные головки. Корпуса такой АС изготовлены из гнутой фанеры и оформлены резьбой. Однако, на мой взгляд, такой дизайн сложно состыковать с современно обставленными помещениями.

Компания PA Labs продемонстрировала свои топовые акустические системы **PALABS ACE3** и усилитель мощности **PALABS AE25-001** (**фото 23**). Трёхполосные АС выполнены в закрытом акустическом оформлении. В НЧ-звене используется пара динамических головок, что снижает искажения на нижнем краю рабочей полосы частот. Усилитель мощности выполнен без общей отрицательной обратной связи, работает в классе А и выдаёт 25 Вт (в каждом из двух каналов) в полосе частот 10 Гц... 200 кГц. По сравнению с прошлой выставкой качество звучания аппаратуры этой компании заметно выросло.

Культурно-технический клуб Студия 300 (с брендом "Три В") и фирма **Natural** показали знакомое по предыдущим выставкам оборудование: ламповые усилители с однотактным выходным каскадом на лампе 6С3ЗС, АС классического дизайна и с необычным модифицированным диффузором (**фото 24**), проигрыватель виниловых пластинок. В качестве источника фонограмм использовали и студийный магнитофон с копиями студийных записей. Основные направления деятельности клуба связаны с сохранением и развитием традиций аналогового звука, поэтому, помимо производства аудиоаппаратуры, клуб занимается реставрацией и ремонтом винтажной аудиоаппаратуры, включая и граммофоны, а также производит максимально достоверную оцифровку старинных шеллачных пластинок без использования цифровой обработки.

Для получения высокого качества звучания хорошие показатели должна иметь вся аудиосистема, поэтому всё больше значения придаётся качеству соединительных кабелей. **ООО "Спика"** под брендом **VectorVox** производит межблочные, акустические и силовые кабели для аудиосистем Hi-End и домашних кинотеатров (**фото 25**). При производстве продукции применяются новейшие современные

технологии. Для изготовления кабелей используются медь и серебро в сочетании с различными видами изоляции. **ООО "Спика"** — единственное предприятие в России, изготавливающее посеребрённый провод нестандартной конструкции. В линейку продукции входят силовые, межблочные и акустические кабели разных размеров и с различными параметрами.

Ну и как обычно, несколько замечаний в заключение. Начать надо с выражения благодарности бесценному

организатору выставки **Дмитрию Георгиевичу Свободе**, руководителю Акустического центра кафедры радиовещания и электроакустики МГУСИ. Выставка "Российский Hi-End" — некоммерческое предприятие. По словам Д. Свободы, она нужна для того, чтобы помочь нашим отечественным "кулибиным" не растерять талант и помочь им "встать на ноги".

Особенность выставки состоит в том, что различные демонстрации звучания проводятся в двух залах одно-



временно. Рассмотреть оборудование, его дизайн, пообщаться с разработчиками и лишь приблизительно оценить звучание можно в большом зале второго этажа, но с относительно низким потолком. Этот зал имеет далёкие от оптимальных акустические свойства и в нём шумно от посетителей. В таких условиях невозможно обеспечить качественное прослушивание. А вот внимательно послушать особенности звучания, его нюансы можно было в другом, акустически подготовленном зале. При этом желающие могли принести с собой компакт-диск и попросить прослушать, как любимая музыка звучит с той или иной аппаратурой. Это самый оптимальный и достоверный способ в оценке качества звука.

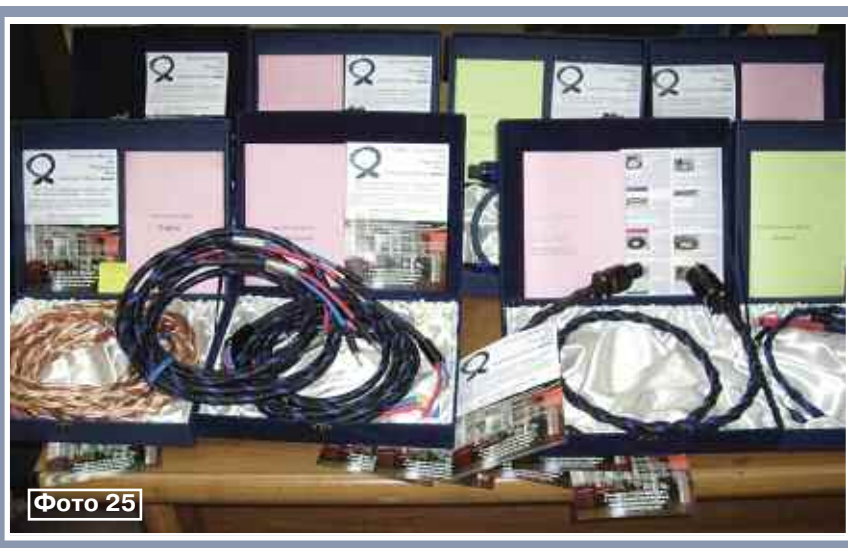
На выставке всегда царит атмосфера дружелюбия, поэтому есть люди (в том числе и я), которые воспринимают эту выставку как личный праздник и ждут её целый год. И каждый раз представляется что-нибудь новое. В этом году Д. Свобода провёл для всех желающих мастер-класс по применению метода FSQ для оценки качества аудиосистем (Fast Sound Quality — тест быстрой оценки качества звучания, в 2001 г. метод был опубликован и принят Международным обществом аудиоинженеров — AES). Мас-

тер-класс вызвал огромный интерес, на нём были наглядно продемонстрированы как возможности теста и правильный подход к тестированию аппаратуры, так и то, что даже обычный человек, не являющийся аудиоэкспертом, может достаточно точно оценить не только общие параметры качества звучания, но и ряд его тонкостей [6].

Что касается экспонатов выставки, то они производят лучшее впечатление и вызывают всё больше хороших эмоций и слов. Часть участников выставки со временем превращаются из радиолюбителей-самодельщиков в бизнесменов-производителей. Вы-

сказанными брендами становится более реальной, причём не только в качестве звука, но и в товарности аудиоаппаратуры. И, пусть и в перспективе, она может существенно потеснить западную продукцию.

Но и проблемы у выставки, к сожалению, остались старыми. Вот один из комментариев на сайте МТУСИ: "Как обычно, про выставку Hi-End в Москве знали только участники (и то, наверное, не все). Ни рекламы, ни оповещения потенциальных покупателей. Поэтому удивляются, почему постоянно покупают западную продукцию за большие деньги, а нашу, ничуть не



ставка больше становится экспозицией высококачественной продукции. К сожалению, встречаются ещё экспонаты, сделанные с "неинженерным" подходом, а то и вообще с не очень здравым смыслом. Чтобы товар группы Hi-End хорошо продавался, он должен хорошо работать и замечательно звучать. Подход типа (очень условно) "акустическое оформление "закрытый ящик" — зло, поэтому абсолютно все корпуса АС должны быть незакрытыми" — он ещё встречается, но его становится всё меньше. А вот подход "да всё равно, что там внутри, лишь бы хорошо продавалось", хоть и отдаёт "акульством" капитализма, но, как ни странно, приводит к улучшению продукции и, нередко, звука. Это переход в профессионализм. Всё меньше участников, вызывающих впечатление великовозрастных детей, почему-то играющих в бизнесменов. Отсюда и заметное улучшение качества звуковоспроизведения, а проработка конструкций становится более серьёзной и технически правильной: разработчики больше уделяют внимание таким свойствам, как стабильность параметров при эксплуатации, повторяемость при производстве, упрощение налаживания и т. п. При этом придают своей продукции товарный, красивый, функциональный и эргономичный вид. В общем, она становится лучше, и это радует. Конкуренция с именитыми

худшую и за меньшую сумму, не берут". И снова не было ни освещения выставки в СМИ, ни рекламы. Такое впечатление, что выставка нужна только организаторам и её участникам. На открытии выставки присутствовал заместитель руководителя Россвязи, но кроме приветственных слов, хоть и приятных, ничего не было. Я понимаю, что реклама — дело затратное. И если возложить её финансирование на участников выставки, то большинству из них участие станет не по карману: российский Hi-End только развивается, и доходы от него пока небольшие. Но ведь выставка — это демонстрация наших достижений в высоких технологиях, импортозамещение, развитие российской культуры! Может, всё-таки центральные СМИ обратят внимание на выставку и уделят ей немного времени в новостях? Может, правительство Москвы выделит средства на рекламу этого на самом деле важного и нужного мероприятия? Очень хочется на это надеяться...

ЛИТЕРАТУРА

6. Аудиодоктор FSQ. — URL: <http://roshiend.ru/article/audiodor-fsq/> (18.12.2017).

Фото автора и Ю. Лиховола

МОДУЛЬНАЯ РЕКЛАМА

НОВИНКА! Кассетница для хранения SMD резисторов и конденсаторов Ряд E24, 171 ячейка — 995 руб.

ХИТ ПРОДАЖ! Прибор для тестирования электронных компонентов (транзисторы, диоды, тиристоры, конденсаторы, резисторы, индуктивности и др.) **"ТРАНЗИСТОР ТЕСТЕР-M2"** — 2550 руб.

— Набор деталей корпуса Транзистор Тестера-M2 — 525 руб.

— **ХИТ ПРОДАЖ!** Плата частотомера **FC1100-M2** от 1 Гц до 1100 МГц (собранный и настроенная), 2 входа: 0...50 МГц и 1...1100 МГц, термокомпенсированный кварцевый генератор **ТСХО**, регулировка уровня, цветной индикатор, встроенный тестер кварцевых резонаторов 1...25 МГц, одновременное измерение 2-х частот — 2550 руб.

— Набор деталей корпуса частотомера **FC1100-M2** — 525 руб.

ЗВОНИТЕ! ЗАКАЗЫВАЙТЕ!
По номеру 8 (916) 029-9019
с 9-30 до 18-00 MSK,
по e-mail: zakaz@dessy.ru
или на сайте www.dessy.ru

* * *

ICdarom.ru —
интернет-магазин—склад
предлагает по отличному ценам:

- микросхемы;
- транзисторы;
- диоды;
- резисторы;
- конденсаторы;
- макетные платы;
- антенны, GSM-модули;
- корпуса PЭА;
- разъёмы;
- термоусадку;
- материалы для пайки с доставкой по России.

www.ICdarom.ru
8(985) 924-34-35
8(495) 781-59-24
info@icdarom.ru

* * *

Дистанционные курсы обучения программированию микроконтроллеров STM32, AVR, Arduino, PIC, STM8.

Занятия проводятся по электронной почте или с помощью программы Skype. Обучение может быть направлено на решение стоящей перед вами задачи.

www.electroniclab.ru/courses.htm
т. +7-912-619-5167

* * *

SDR приёмники и аксессуары:
www.radiospy.ru