

На выставке "Российский Hi-End 2015"

О. ШАМАНКОВ, г. Москва

(см. статью на с. 7)



Акустические системы "Торнадо" с фазоинвертором.

В этот раз о прошедшей в Москве выставке мы предложили рассказать, пожалуй, самому увлечённому участнику, которому в течение нескольких дней удалось оценить достоинства многих экспонатов в звучании при разных акустических условиях, ощутить дружественную и благоприятную атмосферу общения участников и посетителей выставки.

Одно из достоинств выставки, прошедшей 20—23 ноября 2015 г. в Конгресс-центре МТУСИ, — возможность пообщаться с авторами проектов, задать им вопросы и получить развёрнутые ответы. Поэтому можно уверенно сказать — по сравнению с прошлым годом заметно повысился качественный уровень исполнения конструкций, а звучание многих акустических систем с представленными в экспозиции усилителями стало явно лучше. Некоторые изделия просто поражают воображение — функциональность и эстетичность, изящество отделки корпусов, дистанционное и микропроцессорное управление.



Собрались любители "винила".



Акустические системы Александра Буткарёва.



Новый усилитель Александра Трусова.



"Реплики" Олега Разина в стиле "ретро".



Ниточный подвес тонарма.

На выставке "Российский Hi-End 2015"

О. ШАМАНКОВ, г. Москва

Участие в выставке организуется по конкурсной системе в связи с необходимостью отсеять малосодержательные конструкции и допустить на неё действительно оригинальную аудиотехнику авторской разработки высокого класса.

Акустический Центр МТУСИ в этом году показал модульные акустические системы (АС) нового поколения "ТОГАЗ-ЗПМ", НЧ-секцию которых конструируют с учётом акустических

Центра Дмитрий Георгиевич Свобода, подробно и интересно комментируя демонстрационные записи различных жанров, причём подборка музыкальных треков — просто замечательна!

Что поразило и запомнилось — мощь настоящего большого органа, воспроизводимая без артефактов и не напрягающая слух. Другие музыкальные жанры также не вызывали никаких трудностей для АС даже при очень высокой громкости звучания.

Российская фирма "АСА" с 1999 г. производит динамические головки и АС на основе собственных разработок. На её стенде (**фото 2**) были представлены образцы выпускаемой продукции, а также несколько готовых акустических систем.

В демонстрации участвовали двухполосные АС *Gamma Dio* с щелевым фазоинвертором на базе динамических головок АСА LAB MB1602.4 и



Фото 1

свойств конкретного помещения для прослушивания. Сначала в этом помещении проводят акустические измерения, на основе полученных характеристик и пожеланий заказчика идёт проектирование и изготовление НЧ-секции: определяются рабочий объём и акустическое оформление корпуса, а также типы динамических головок и компоненты кроссовера. При этом секция СЧ-ВЧ является постоянной — её конструкция выверена и не требует изменений.

Значительная часть излучателей для АС изготавливается Акустическим Центром МТУСИ, а по специально разработанным методикам проводится доводка серийных изделий до нужных качественных показателей.

Во время демонстраций использовались две пары АС *ТОГАЗ-ЗПМ* (**фото 1**), имеющие существенные отличия в НЧ-секциях, что позволяло наглядно показать широкие возможности таких акустических систем. Приводил в действие АС один из усилителей, разработанный Александром Трусовым (о нём далее). Презентацию вёл руководитель



Фото 2

T251.8, для которых применены фильтр первого порядка с корректирующими цепями, проволочные резисторы и металлоплёночные конденсаторы.

В качестве источника сигналов использовался MacBook Pro с внешней звуковой картой *Natural Pro-1* (ЦАП+АЦП, 24 бит/96 кГц), имеющей ламповый выход. Усиление мощности обеспечивал гибридный усилитель *Natural Audio A-6B* с неглубокой ООС, выполненный на лампах и корпусных транзисторах, с релейным регулятором громкости лестничного типа. Выходная мощность усилителя — 90 Вт/8 Ом, 120 Вт/4 Ом.

Звучание музыки при демонстрациях АС я бы характеризовал как живое, открытое и ясное при довольно интересной подборке используемых треков.

(Начало см. на 2-й с. обложки)

Лаборатория AST на выставке продемонстрировала ЦАП *AST Kris 1.1* с выходным каскадом на транзисторах и весьма широкополосный (скорость нарастания — более 400 В/мкс) транзисторный усилитель *AST Any 3.1* (фото 3) мощностью 225 Вт на канал при нагрузке 4 Ом.

В качестве акустической системы была использована одна из моделей АС Elac, но именно она оказалась слабым звеном системы. Высочайшее качество компонентов, разработанных и изготовленных лабораторией, с этой АС оценить было невозможно, что стало ясно после подключения вместо них АС *Illuminati Excellent* в первый же день экспозиции. Качество звучания сразу же заметно возросло, и большинство последующих демонстраций проводилось именно с этой АС. С удовольствием бы послушал их ЦАП и УМ в домашних условиях — очень понравились аппараты. Считаю, что дебют Лаборатории был успешным.

Лаборатория Евгения Анашкина представила в экспозиции ламповые одноканальные усилители на ГМ-70 с "чудовищной" для данного класса УМ выходной мощностью 100 Вт, выполненные в многоблочной конструкции, и большие АС (фото 4) с двухполосными коаксиальными головками Tannoy 3807SE.

Знаю, что слушать такие АС нужно, конечно, не на высокой громкости, которая требуется в условиях выставки, и голова слушателя должна находиться на уровне ВЧ-излучателей, что получается, сидя дома на диване. На выставке же добрая половина посетителей стояла во время демонстрации.

Потенциал этой системы в общем зале, как многим показалось, совсем не раскрыт. Для этой системы нужен был отдельный кабинет, а "транспортировать" такую тяжелую аппаратуру (масса одного корпуса АС — более 90 кг!) для демонстрации в зал "Эксклюзив" и обратно было нереально.

Лаборатория "BK" (Валерий Крамар) представляла ламповые моноблоки (фото 5) на пентодах в классе АВ (класс А до 5 Вт) без обратной связи с выходной мощностью 35 Вт и "токовым" выходом, которые были подключены к АС, имеющей кроссоверы для согласованной работы с высокоимпедансным выходным каскадом. На третий день в экспозиции появились крупногабаритные

АС на коаксиальных головках Tannoy образца конца 70-х годов. Эта АС была подключена уже к транзисторному УМ (УПТ), работающему на мощности до 80 Вт в классе АВ с неглубокой обратной связью (разработка Валерия Крамара). Также были представлены две

Обе звуковоспроизводящие системы прозвучали достойно и понравились очень многим. Лаборатории "BK" хочется пожелать дальнейших успехов.

Лаборатория Illuminati. Модели АС *Symmetry*, *Universe* и *SeHi* уже снижали заслуженную популярность у любителей музыки по выставкам предыдущих годов. На этой же выставке представлена новая модель — напольная *Illuminati Excellent* (экспозиция на фото 6), которая вызвала живой интерес не только у посетителя выставки, но и у участников.

В этой четырёхполосной системе применены высококачественные динамические головки и компоненты фильтров. Акустическое оформление — закрытый корпус, что значительно упрощает размещение АС в помещении.

Источником сигналов был ноутбук, воспроизведение осуществлялось через ЦАП *Lux D-47* и усилитель Александра Трусова. Многие участники пробовали подключать эти АС к своим усилителям и все остались довольны результатом. Несмотря на высокую стоимость, АС уже были приобретены в самый разгар выставки. Не об этом ли мечтает любой разработчик аудиоаппаратуры класса Hi-End?

В этом году разработчик усилителей в ООО "А.Т." Александр Трусов на выставке оснастил своими новыми аппаратами (фото 7) четыре стенда (**Акустического Центра ИЛЛУМИНАТИ, Лаборатории акустики Illuminati, Лаборатории Бать С. Д.**) и собственный — тоже с АС С. Д. Батя и Виктора Луханина.

Аппараты имели между собой некоторые отличия и относились к разным модификациям, но все работали достойно; их эпизодически использовали и другие участники в своих демонстрациях. Впервые появившийся на выставке 2013 г. усилитель Трусова быстро набрал популярность благодаря отличному звуку и привлекательному внешнему виду. Усилители мощности работают в классе АВ с большим током покоя, выходная мощность — от 100 до 350 Вт на канал (в зависимости от проекта). Кроме того, могут быть изготовлены и модификации с выходными каскадами в чистом классе А мощностью до 50 Вт.



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6

модели RIAA-корректоров для ММ-головок — на лампах и на транзисторах.

Усилитель обеспечивает мощное и деликатное звучание, высокое музыкальное разрешение, отличную эмоциональную подачу, строит широкую и глу-



Фото 7

бокую сцену, обеспечивает прекрасную локализацию источников звука в пространстве. Постоянные эксперименты со звуком приносят свои плоды — уже третий год качество звука только растёт.

Лаборатория Ecosound. "Музыкальная шкатулка" под названием *SOLO-2*, включающая в себя источник сигнала, усилитель с прецизионными характеристиками (УМ со структурой композитного усилителя) и хранилище для любимых альбомов вызвали живой интерес посетителей выставки. Также в экспозиции (на **фото 8**) были представлены усилители *Static-2* и *ES-22* для головных телефонов со встроенными ЦАП, можно было в любой момент послушать музыкальные записи через высококачественные электростатические телефоны.

В этом году, как мне показалось, "Музыкальная шкатулка" продемонстрировала очень хороший звук с АС Thiel CS3.7, но потенциал аппарата оказался существенно выше, что выяснилось при работе в паре с АС *Illuminati Excellent*.

Это, наверное, очень хорошая практика — подключать технику других производителей к своей, что позволяет выявить слабое звено в системе и понять направление дальнейшего развития. На нынешней выставке такие эксперименты производились почти повсеместно, а это даёт надежду, что в следующем году достижения в звуке окажутся ещё выше. Специалисты из **Ecosound** сделали правильные выводы, так что им удачи! Возможно, что будущее именно за их концепцией.

Компания **Eridan Audio** производит акустические системы, усилители мощности (транзисторные), блоки ЦАП, межблочные, акустические, сетевые кабели, имеющие запатентованную конструкцию, и сетевые кондиционеры.

В её экспозиции (на **фото 9**) были показаны новые ЦАП *Quark* и УМ *Quasar 2015*, а также дебютная модель трёхпо-

лосной АС с активной НЧ-секцией *Tower*. Две широкополосные головки обеспечивают звучание в основной полосе ЗЧ, которым на высоких частотах "помогает" ВЧ-излучатель, а на низких — активный НЧ-блок. Такая концепция становится популярной — частоты разделения полос оказываются вне полосы звучания вокала и многих инструментов, что даёт возможность получить более цельное звучание. Эту систему удалось послушать как в общем зале, так и в зале "Эксклюзив": всё одинаково хорошо звучало в обоих залах.

Noosfera Lab в дебюте Игоря Виноградского (усилители "Ноосфера") и

(на **фото 10**) две модели усилителей мощности без общей ООС — *Noosfera Echo* (в классе А, мощность — по 35 Вт на канал на нагрузку 4 Ом), *Noosfera A-12* (в классе АВ, мощность — 120 Вт на канал на нагрузку 4 Ом) и трёхполосная напольная АС *Styleacoustic ST100TL* с акустическим оформлением "трансмиссионная линия". В АС применены ленточные ВЧ-головки *VIAVAVE RT850* отечественного производства (автор — **Д. Малиновский** из Петрозаводска). Заявленная максимальная мощность АС — 100 Вт на нагрузке 8 Ом.

Авторам удалось "сделать звук" и показать свои конструкции в лучшем виде несмотря на сложные акустические условия в большом зале. Очень многие отметили высокое качество звучания и относительно невысокую стоимость изделий — имея очень привлекательный внешний вид, по соотношению цена—качество эта аппаратура заняла лидирующие позиции.

Хотелось бы отметить тот факт, что в своей разработке Алексею Коваленко удалось нейтрализовать особенности звучания баса, свойственные акустическому оформлению "трансмиссионная линия".

АС, представленная Александром Буткарёвым (**Noise Fabrik**), не нуждается в особой рекламе, так как уже стала популярной далеко за пределами Твери, где она и изготавливается. В этом году Александр показал три новых АС с открытым оформлением и одну корпусную модель (**фото на второй странице обложки**). Особый интерес публики вызвали трёхполосная модель АС в открытом оформлении, оснащённая двумя пятнадцатидюймовыми НЧ-головками на щите, четырьмя СЧ-головками и одной для ВЧ. Высокая чувствительность этих АС (92...95 дБ/Вт/м в зависимости от модели) позволяет использовать УМ небольшой выходной мощности, чем я и воспользовался для демонстрации своего маломощного (10 Вт) усилителя, выпущенный Александром самые чувствительные из трёх АС.

Его АС не является жанровой — она играет всё, вплоть до "тяжёлого металла", но звучание смычковых струнных, особенно вио-



Фото 8



Фото 9



Фото 10

Алексея Коваленко (акустические системы) была, наверное, одним из самых заметных на выставке. Представлены



Фото 11



Фото 12

лончели и контрабаса, просто завораживают. Однако недолго музыка играла — на второй день покупатель увёз их домой. К слову сказать, везти обратно в Тверь Александру было нечего — всё раскупили на выставке, как и в прошлые годы. Большое спасибо Александру за возможность познакомиться со "щитами" в домашних условиях (перед выставкой они три недели были у меня) — опыт был более чем интересен.

КБ звукотехники "Три В" и Культурно-технический клуб "Студия 300". На общем стенде Владимир Стародубцев и Сергея Зыкова можно было увидеть и студийный катушечный магнитофон Otagi BTR-10, и винтажный проигрыватель Elac, и АС с редчайшими двухполосными коаксиальными динамическими головками RCA выпуска 1951 г. (на фото 11), и ещё много чего другого.

Катушечный магнитофон воспроизводил с мастер-ленты архивные записи высокого качества, с винилового проигрывателя — оригинальные пластинки редких изданий. Присутствовал в системе и источник цифровых фонограмм, но включали его редко — было практически полное торжество "аналогового" звука. Авторство усилительной

части системы было, естественно, за Владимиром Стародубцевым. Звук был масштабный, с полновесным НЧ-регістром и широким динамическим диапазоном, с мощнейшей энергетикой и эмоциональной подачей. Самый живой звук, по моему мнению, был именно на этом стенде; Владимир Стародубцев и Сергей Зыков знают, как его "приготовить".

Лаборатория Георгия Крылова. На очередной выставке он каждый раз представляет несколько новых моделей АС! Вот уже много лет Георгий Крылов разрабатывает и изготавливает замечательные АС, которые имеют отличное сведение полос и радуют звуком. И эта выставка — не исключение. На презентации — несколько моделей АС (на фото 12) с традиционно прекрасным звучанием и таким же исполнением. Вполне вероятно, что, послушав их звучание, подберёте себе подходящую модель. В своём ценовом сегменте его конструкции — одни из лучших.

Многих просто покорило звучание мини-мониторов: Георгий — известный мастер большого звука из малогабаритных АС.

Источник фонограмм — ноутбук с внешним ЦАП Audio-Gd Master 7, усиление мощности обеспечивал УМЗЧ без общей ООС Millenium, все сетевые, акустические и межблочные кабели — Analysis+ Power Oval.

Razin & Musatoff. Инсталляция от Олега Разина и Константина Мусатова (кстати, члены редколлегии журнала "Радио") притягивала к себе взгляд, не давая оторваться от всего многообразия дизайнерских изысков и технического совершенства в исполнении. Тёплое свечение ламп и индикаторов смотрится волшебно (фото 13).



Фото 13

Фирма представила фактически два стенда с ламповыми и транзисторными комплектами аппаратуры.

Light Angel — один из самых мощных (150 Вт) однотактных ламповых усилителей. Моноблочная конструкция построена с мощным прямонакальным пентодом ГУ-81М в выходном каскаде. Малые искажения достигнуты благодаря ультралинейной схеме подключения лампы к выходному трансформатору. Высокий коэффициент демпфирования нагрузки обеспечивает динамичный бас.

Dark Angel — двухтактные ламповые моноблоки (мощностью по 200 Вт каждый) для кинотеатра Hi-End. Усилитель построен на пентодах ГК-71 в выходном каскаде. *Pharaon* — интегральный ламповый усилитель на триодах с выходным каскадом на ГМ-70. Имея высокую выходную мощность (125 Вт на канал) и высокоэнергетическое питание, аппарат позволил получить фантастическую передачу нижнего регистра.

"Антрацит" — ламповый усилитель, построенный только на триодах с лампами 6С33С в двухтактном выходном каскаде. Усилитель отличается интеллектуальной системой самонастройки и слежения за работой выходных ламп; есть переключатель режима из класса А с выходной мощностью до 30 Вт в класс АВ с мощностью на канал до 70 Вт. Два интегральных усилителя снабжены полнофункциональными пультами ДУ. Все ламповые усилители фирмы снабжены микроконтроллерными системами слежения и управления, что значительно продлевает ресурс ламп и снижает риск поломки при перенапряжении в сети.

На транзисторном стенде присутствовал интегральный усилитель *Musatoff PA-20*, обеспечивающий очень точное и неокрашенное музыкальное звучание. Он имеет два варианта оформления: с серебристыми и с чёрными боковинами и выпускается мелкосерийно. Также стоит отметить две модели усилителей для головных телефонов *Musatoff HA-4* и *HA-5*. Первая из них построена по однотактной схеме с использованием мощных высокочастотных германиевых транзисторов, вторая — бюджетная, оба усилителя создают очень хорошее звучание.

С усилителями на стенде работали две модели акустических систем: напольные *Musatoff AS-3* и полочные *AS-9*. Напольные трёхполосные АС отличаются расширенной среднечастотной полосой, обеспечивая высокую слитность звучания, особенно заметную на вокале. Стоит отметить, что в полосе ВЧ применена ленточная динамическая головка отечественного производства, имеющая полосу до 80 кГц и по звуковым качествам значительно превосходящая почти все импортные ВЧ-головки. В полосе НЧ применена 12" динамическая головка фирмы НОЭМА (Новосибирск). Полочные *AS-9* построены по архитектуре "2,5 полосы" и обладают великолепным для их размеров басом. Обе модели АС имеют неравномерность АЧХ не более $\pm 1,5$ дБ.

По словам разработчика, на выставку не попали из-за недостатка места на стенде другие АС: большие напольные трёхполосные *AS-4*, напольные двухполосные *AS-5* с круговым излучением

звука, большие полочные *AS-10* в архитектуре "3,5 полосы" и малые полочные *AS-11*, аналогичные *AS-9*, но построенные на головках калужской фирмы АСА.

Демонстрация звучания, сопровождаемая подробными комментариями Константина Мусатова, оставила только положительные впечатления. В презентации активно использовался аналоговый источник сигнала (катушечный магнитофон).

Стенд с радиоприёмниками, выполненными под старину — репликами, буквально притягивал взгляды посетителей: великолепное оформление в стиле начала прошлого века, с бронзовыми деталями отделки и шильдами. Среди них средневолновый регенеративный приёмник с синфазной магнитной антенной позволяет прослушивать радиопрограммы даже в условиях городских помех. Сверхрегенеративный FM-приёмник на октальных лампах имеет выход, к которому можно подключить головные телефоны, рупор или АС. Каждая такая реплика может быть украшением классического кабинета или витрины.

Авторы представленных конструкций являются профессионалами высокого уровня, поэтому и аппаратура, и звук, и подбор музыкального материала — всё "на отлично".

Фото экспонатов —
О. Шаманков и А. Воскресенский

(Окончание следует)