

FANTASTIC ELECTRONIC DEVICES FOR YOUR HOME AND YOUR CAR

STEREO

— VIDEO & MULTIMEDIA —

№ 1 / ЯНВАРЬ / 2019

Martin THRILL

Свет вашего шоу

Audio Video Show

High End по-варшавски

112

**устройств
в номере**

обзоры, тесты,
новости

**Mitsubishi
DIATONE LT-5V**

Вертикальный,
линейный,
действующий



FOR'Z



B&W 603

От бюджета
по максимуму

**Paradigm
Persona Sub**
Скомпенсированная
мощность



Alpine S-S65C
Лишен
лишнего, даже
недостатков





Высокое качество звучания стильного повседневного продукта

T7. Самая портативная беспроводная система. Теперь вы сможете принести звук отменного качества в такие места, куда другие АС не смогут добраться.

Малая, но мощная. Мы использовали «ноу-хау» в акустике, позволяющие получить великолепный звук из небольшой системы, чтобы гарантировать T7 поразительно мощный отклик для таких малых размеров.

Micro Matrix. Жесткая сотовая структура Micro Matrix подавляет вибрации и искажения. Вы слышите музыку, а не дребезжание корпуса.

Играет долго. Забудьте о розетках – T7 можно взять с собой куда угодно, и он будет звучать целых 18 часов.

bowers-wilkins.com

AT Hi-Fi
trade

AT Трейд Hi-Fi

02088, Киев, ул. Фрунзе, 1–3
Тел./факс: +38 044 531 43 20

www.bw-audio.com.ua
www.classeaudio.com
www.rotel.com

РАСШИРЯЕМ
ДИЛЕРСКУЮ СЕТЬ

Наши постоянные читатели позитивно отмечают то, что журнал StereoVideo & Multimedia — составной. То есть, он состоит из двух частей, и вторая часть, FORZ, посвящается автомобильной электронике, по большей части — звуку и изображению в современном автомобиле. При этом две стороны и две составляющих журнала помогают развиваться друг другу — многие интересные сведения из одной области помогают другой.

Вот, к примеру, ситуация из соревнований Formula 1. Сколько инновационных узлов, агрегатов, технических решений переходит со временем из соревновательной области в сферу широкого применения. Нет, мы не будем сейчас рассуждать о дисковых тормозах системы ABS. Речь идет об оборудовании класса High End или системах Hi-Fi высшей ценовой категории, которые сначала можно увидеть на выставках, подобных Audio Video Show из Варшавы, репортаж о котором, к сожалению, не полностью поместился на страницах текущего номера.

Со временем мы наблюдаем, как технические решения из профессиональной области переходят в потребительскую и развиваются там с невиданным размахом. Вспомните хотя бы усилители класса D, начавшие свое победное шествие с профессиональных систем. Сейчас тенденции, которые появляются на крупных выставках в минимальном тираже и по максимальным ценам, прямо на наших глазах переходят в потребительские системы. Например, новое поколение акустики, вернее, новая идеология устройств для воспроизведения звука, в которых длинноходовые драйверы объединены в одном устройстве с мощными усилителями класса D, получающими сигнал от продвинутых систем DSP. Это позволяет создавать акустическое чудо формирования волнового фронта, реализующее максимально точную звуковую картину с отличным воспроизведением полного диапазона частот от источников звука минимального размера. А ведь совсем недавно подобные устройства можно было встретить исключительно среди высокопрофессиональных решений для аудиомониторинга.

В области отображения видео появляются новые варианты формирования изображений с невиданной доселе яркостью и возможностями цветопередачи. Постепенно приближается момент, о котором в нашем журнале писали несколько лет назад, момент, когда органы чувств уже не смогут воспринять все, что им предлагают современные устройства воспроизведения. Эта ситуация близка, хотя в полной мере, будем надеяться, она не наступит никогда. Каждый следующий год понемногу приближает нас к этому. Наступивший Новый год, очевидно, станет еще интересней предыдущего.

Переворачиваем!

Юлиан Зарембовский

WWW.STEREO-VIDEO.KIEV.UA

7 **NEWS**
Новинки, технологии, события

10 **EVENTS**
Audio Video Show, Варшава
20 Современные решения
в коммерческих инсталляциях

25 **TEST**
B&W 603

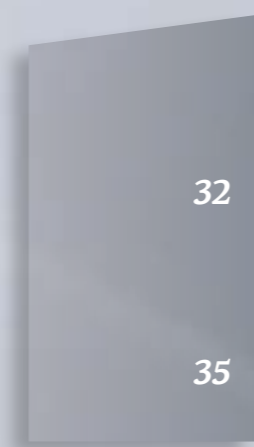
28 **REVIEW**
Paradigm Persona Sub

30 **STAGE & STUDIO**
Martin THRILL — свет вашего шоу

25 28



34



32 **TUTORIAL & EDUCATION**
Вентиляция в кинотеатре —
бесшумность и комфорт

35 **LIFESTYLE VINTAGE**
Mitsubishi DIATONE LT-5V



32



30

ВІДЗНАЧАЄМО НАЙКРАЩІ ПРОДУКТИ РОКУ



ВСЕСВІТНІ НАГОРОДИ 2018-19

Знайдіть переможців на сайті www.eisa.eu

Всесвітня Експертна Асоціація Зображення та Звуку EISA – це унікальна співпраця 55 журналів та веб-сайтів з 27 країн світу, що спеціалізуються на всіх аспектах споживчої електроніки: від сучасних мобільних пристроїв до стаціонарного аудіо/відеообладнання, в т. ч. для домашнього кінотеатру, а також мультимедіа в сучасному автомобілі та фото. Асоціація перетнула рамки Європи, об'єднавши свої зусилля з новими членами: Австралії, Індії, Канади, Далекого Сходу (Китай та Японія) та США. Її зростання примножує авторитет EISA, а нагороди та офіційний логотип стають найкращими провідниками в світі електроніки!



48

NEWS

38 Новинки, технологии, события

BLITZ REVIEW

- 42 Edge EDX12D1-E7
- 43 SWAT MAS-10 и SWAT REV-10
- 44 Audio System ADSP6
- 45 Oris NW-D2.12
- 46 Pioneer SPH-10BT
- 47 JVC KD-X155
- 48 Hertz MP 300 D4.3
- 49 AMP SUA-17.2 и MUA-8

TEST

- 50 Alpine S-S65C
- 54 Pioneer DEQ-S1000A
- 59 JBL Stadium GTO600C
- 62 BLAM S165.85 Signature

PRODUCT LINE

66 Акустика MDPower серии U

BARRISTER AT LAW

68 «Маски-шоу стоп 2»

44

54

50

59

FOCALS от NORTH. Не просто очки



Еще одна концепция смарт-очков выведена на рынок брендом North. Система не выводит в поле зрения изображений, на экране — только текстовая информация. Этот проигрыш в сравнении с уже доступными моделями вполне можно считать преимуществом. Упрощенный вариант передачи данных позволил сделать систему беспроводной (используется Bluetooth), а миниатюрный проектор, который выводит голографическое изображение прямо перед глазами владельца, не особенно влияет на размеры оправы.

Таким образом, Focals работают приблизительно так же, как, скажем, целеуказатель на военном авиационном шлеме, имея при этом вполне мирный дизайн. Кроме видео, очки работают с аудио — подключение к Alexa обеспечено встроенными в дужки динамиками и микрофонами. Информация перед

глазами владельца гаснет через несколько секунд при его бездействии, что дает дополнительную экономию аккумулятора, заряд которого рассчитан на 18 часов. Для зарядки используется автономный футляр-кредл.

Определенной проблемой в распространенности Focals является непременная процедура сканирования лица и проверки зрения — Focals сугубо индивидуальны. После «примерки» очки в течение двух недель попадают к покупателю. Цена — около \$1000.

Припой от WBT

Silver Solder WBT-08xx — высококачественный припой с долей серебра 4%, содержащий безгалогенный флюс. Он отлично подходит для пайки соединений, к примеру, акустического или сигнального кабеля, демонстрируя отличную адгезию не только к меди и ее сплавам, но и к поверхностям из драгоценных металлов. Чрезвычайно низкая температура плавления 178–180°C (у припоя с содержанием свинца) или 216–219°C (у бессвинцового припоя).

И свинцовый, и бессвинцовый варианты выпускаются на катушках, в прутковой форме, общим весом: 42 г (диаметр 0,9 мм), 250 г (диаметр 0,8 мм) и 500 г (диаметр 1,2 мм).



Рынок наушников



Рынок наушников, как ожидается, вырастет примерно на 6,4% в течение следующих пяти лет, достигнув, согласно новому исследованию компании Technavio, с 14 600 миллионов долларов США в 2017 году до 21 100 миллионов долларов в 2023 году.

Если брать три основных типа наушников, то к настоящему времени финансовые объемы мирового рынка составляют 56,44% внутриканальные модели, 23,33% — вкладыши и 20,23% — накладные модели. Рост этих значений к 2021 году соответственно — 3,21, 2,25 и 2,83%.

Средние накладные наушники в 4,5 раза дороже внутриканальных наушников-вкладышей и в два раза дороже обычных наушников-вкладышей. Кроме того, накладные наушники сложнее транспортировать, они требуют большого пространства для хранения. Все это препятствует большей распространенности накладных моделей.

Среди крупнейших вендоров наушников, по данным Technavio, лидируют Beats Electronics, Bose, Sennheiser, Skullcandy, Sony.

HECO TRESOR



Эти полочные акустические системы производителем позиционируются в классе High End. Для этого — немало оснований. Заявленные параметры — при чувствительности (2,8 В/1 м) 90 дБ, диапазон воспроизводимых частот — 35–40 000 Гц. Максимальная мощность этого полочного фазоинверторного спикера с 1,2-дюймовым купольным твитером и 5,25-дюймовым низкочастотным драйвером — 140 Вт. Производитель говорит о «великолепном тональном балансе и тембральной верности, трехмерном пространстве с точной локализацией и фокусировкой звуковых образов, плотном и быстром НЧ-регистре с удивительной динамикой, высочайшем разрешении и детальности.

Для этого в акустике применена жесткая, низкорезонансная конструкция корпуса из плит МДФ повышенной плотности, с усилением дополнительными алюминиевыми панелями, которые крепятся снаружи через специальные вспененные демпфирующие элементы, что отразилось на весе — 8,2 кг. Немало для миниатюрных систем.

Динамики, опять же, для жесткости, крепятся увеличенным количеством винтов. Алюминиевый фланец твитера имеет оптимизированную компьютерным моделированием геометрию Fluktus. Мидвуфер имеет литую алюминиевую корзину и диффузор, изготовленный из бумаги HECO-крафт, с усиленной звуковой катушкой. Модель выпускается в отделке черный рояльный лак, боковые панели — титан.

Обновление CANTON: VENTO, CHRONO SL, CHRONO

Компания Canton обновляет сразу три премиальные линейки своих акустических систем. По данным бренда, конструкции популярных моделей бренда были подвергнуты глубокому переосмыслению. Речь идет о сериях Vento, Chrono SL и Chrono.

В основе конструкции динамиков теперь использованы новые двухслойные диафрагмы из титана, изменен дизайн, размеры систем, усовершенствованы кроссоверы.

Наибольшие изменения отмечены в серии Chrono. Флагман линейки, напольные системы Chrono 90 DC, теперь оснащаются двумя увеличенными (18 см) титановыми вуферами. Кроме излучателей, изменения затронули и конструкцию кабинета, включая опорную часть и дизайн фазоинвертора.



Напольная AC STEINWAY LYNGDORF MODEL O



Компания Steinway Lyngdorf представила новую напольную акустическую систему Model O. Традиционно для фирмы — это объединение звучания High End и предмета роскоши.

Model O рассчитана на использование как в стереосистеме Steinway, так и в домашних кинотеатрах в качестве фронтальной пары или акустических систем окружающего звучания.

Об универсальности Model O говорит заявленный диапазон воспроизводимых частот 35–22 000 Гц, позволяющий использовать системы без сабвуферной поддержки.

При этом кабинеты АС лишены фазоинверторов, а в качестве твитеров применяются излучатели Хейла — решение, традиционное для акустики Steinway Lyngdorf. Кроме того, в составе системы — 6-дюймовый драйвер с литой корзиной, диффузором и большим неодимовым магнитом. 8-дюймовый пассивный радиатор также снабжен диффузором из алюминиевого сплава и расположен на тыльной стороне кабинета размером 36 x 115 x 14 см.

Принадлежность акустической системы Model O к бренду Steinway Lyngdorf подчеркивается отделкой рояльным лаком Steinway любого цвета по выбору владельца с покрытой золотом рамкой твитера и ценой от 20 тыс. евро за пару.



Где купить:

Киев: (096) 276-74-38 (044) 280-87-18 (050) 381-27-08 (098) 542-14-94 (067) 238-35-00 (067) 392-62-73 (097) 394-95-08 (067) 170-03-43 (067) 495-95-62 (044) 466-08-43 (044) 296-64-79 (044) 223-29-52 (067) 446-01-09 (050) 383-15-24 (044) 331-48-83 (097) 900-59-25	Днепропетровск: (0562) 33-57-59 (0562) 34-06-77 (050) 363-02-73 (0562) 39-29-17 (056) 374-73-11 (0562) 31-29-90 (056) 370-24-69	Донецк: (062) 348-70-80 (062) 345-43-21 (062) 345-76-98 (062) 304-47-41 (062) 380-66-15 (050) 762-13-05 (062) 635-78-09	Запорожье: (050) 421-27-57 (067) 465-77-37	Ивано-Франковск: (0342) 77-97-00	Кременчуг: (0536) 77-58-22 (050) 404-01-33	Кривой Рог: (067) 564-11-62 (067) 563-04-51 (067) 797-65-55	Луганск: (050) 151-81-40 (050) 917-85-75 (050) 680-41-68	Луцк: (0332) 71-37-02	Львов: (032) 261-44-05 (0692) 55-52-25 (032) 261-03-16 (067) 984-01-68	Мариуполь: (0629) 53-77-70 (067) 915-38-92	Николаев: (0512) 67-02-17 (0512) 46-18-11 (050) 695-40-40	Одесса: (067) 483-36-69 (050) 554-58-69 (067) 483-83-33 (050) 596-23-45 (067) 484-68-00 (048) 777-20-03 (048) 700-08-35	Полтава: (067) 531-57-57 (050) 327-77-22	Севастополь: (095) 426-36-00 (0692) 55-52-25 (050) 962-29-90	Симферополь: (0652) 54-84-75 (0652) 60-86-08	Северодонецк: (095) 166-28-99	Сумы: (050) 109-54-45 (050) 591-47-01 (050) 962-72-88	Ужгород: (097) 951-67-40	Харьков: (057) 754-81-46 (057) 752-84-22 (057) 759-99-75 (057) 719-29-29 (050) 160-53-54 (057) 732-23-01 (057) 771-47-27 (057) 755-26-05 (057) 755-90-29 (057) 755-63-25	Хмельницкий: (0382) 70-33-15	Черновцы: (067) 372-77-46
--	---	---	---	--	---	---	--	---------------------------------	---	---	---	---	---	--	---	---	---	------------------------------------	---	--	-------------------------------------



АУДИО-ВИДЕО КАБЕЛЬ,
АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
и СИСТЕМЫ МУЛЬТИРУМ

MT-Power

02094, г. Киев, ул. Краковская, 13а
Тел. 044 291-00-32, www.sea-av.com.ua

AUDIO
VIDEO
SHOW
2018

Национальный стадион в качестве выставочного центра Hi-Fi

Audio Video Show, Варшава

AUDIO VIDEO SHOW (полное название — AUDIO VIDEO SHOW & SMART HOME) — крупнейшая выставка аудио-видеотехники и компонентов домашнего кинотеатра в Польше. Она одна из старейших: в этом году проходила 22-я AUDIO VIDEO SHOW. Время проведения, традиционно, конец ноября, в нынешнем году — с 16-го по 18-е. Выставка собрала почти 200 экспонентов и 175 экспозиций на 2 тыс. квадратных метров, это второе по величине мероприятие такого типа в Европе. Организаторы говорят об увеличении масштабов события на 64% за последние три года.

Выставка, как подобные события, происходящие по всему миру, не проходит в переполненном и шумном торговом выставочном центре, а в помещениях Национального стадиона (но не на поле!) и в номерах отелей Варшавы — Golden Tulip и Radisson Blu Sobieski.

Audio Video Show — единственное место, где можно увидеть и оценить возможности самых дорогих устройств мира, многие из которых доставлены в Польшу только на время проведения выставки. Здесь можно увидеть все элементы, входящие в домашние аудиовизуальные системы, например, телевизоры, проекторы, оборудование для Hi-Fi и наушники. В этом году впервые вместе с AVS проводится Smart Home Fair, где можно было познакомиться с новейшими решениями в области умного дома.

Причем Audio Video Show & Smart Home — это не только презентации оборудования. Параллельно с ними проводятся многочисленные семинары, посвященные аудио/видео и умному дому.



Golden Tulip



Radisson Blu Sobieski

Выставка масштабна и популярна, причем не только в Польше, но и за ее пределами. Этому есть самое главное и самое простое объяснение — цены. Расходы на аренду выставочных площадей, трансферы, проживание, питание — все это гораздо доступней, чем в расположенных рядом странах Западной Европы. Это, в свою очередь, позволяет многим небольшим компаниям, не имеющим финансовой возможности экспонировать свою продукцию, к примеру, в том же Мюнхене, вполне беспрепятственно представить ее посетителям Audio Video Show. Отсюда и повышенный посетительский интерес.

И хотя на выставке можно было видеть множество превосходных стендов ведущих участников рынка, с которыми хорошо знакомы и читатели нашего журнала, такие как Harman, Paradigm, Elac, Naim, Prima и многие другие, интерес вызывали и менее известные бренды, сумевшие представить не менее интересные образцы. Жаль только, что объем журнала мал для полного обзора этой выставки.

Создавая этот материал, справедливости ради, сетяпы упомянутых в первой части публикации участников выставки мы постарались расставить в алфавитном порядке.

8mm Audio и Lampizator

Эта акустика выполнена из тщательно отобранного литовского дуба в дизайне Art-Deco, ее отличает «точно смоделированная волнообразная форма» передней панели. Кроссоверы изготов-



В шоуруме Lampizator и 8mm Audio

лены по индивидуальной схмотехнике и снабжены изготовленными на заказ двойными спеченными катушками из сверхчистой меди, высокоточными конденсаторами и резисторами. Все компоненты смонтированы на серебряной пластине, также изготовленной на заказ. Модели, представленные в этом году, включали в себя серебряные терминалы, серебряные катушки, серебряную ленточную внутреннюю проводку, высокочастотные драйверы Beryllium.

Audio Alto Speakers

Компания представила интересные акустические системы, состоящие из 15 драйверов СЧ/НЧ в дугообразном корпусе, закрепленном на низкочастотном модуле (сабвуфере, по сути). Системы AA LA17 OB MKII — Sound Projector System призваны вызывать минимальные звуковые отражения и резонанс, а форма корпуса такова, что звук каждого источника направлен на точку прослушивания, отсюда и второе название системы — звуковой проектор. Низкочастотный модуль имеет по два разъема с каждой стороны и может управляться в пассивном режиме с помощью внешнего усилителя или в активном режиме с помощью встроенного усилителя мощностью 400 Вт. Внутри каждого устройства есть цифровой аудиопроцессор, в котором можно изменить настройки фильтра в соответствии с условиями прослушивания. Также вызвал интерес предусилитель AA Anniversary 10 Tube Preamplifier, созданный по технологии двойного моно и сбалансированной схмотехнике класса А. Каждый канал работает на двух согласованных лампах 6Н6922, а конденсаторы и резисторы, как говорят, имеют «собственную стоимость, отдельно от устройства».

Audio Anatomy (Auris)

Audio Anatomy — название дистрибьютора, в экспозиции которого была представлена электроника и спикеры от Auris вместе с кабелями ZenSati. Усилителем-хедлайнером здесь является Fortissimo от Auris. Он обеспечивает 100 Вт RMS в классе А/В, используя четыре лампы KT120 и четыре лампы ECC99. ЦАП Auris D2D поддерживает битрейты до 32 бит/348 кГц и DSD-кодеки. Спикеры — Auris Poson 8, они используют 8-дюймовые бас-драйверы Vespa и ленточный твитер вместе со средне-частотным драйвером от Fountek, который изготавливается в соответствии со спецификацией Auris. Интересно, что в тыльной части спикера находится еще один твитер, предназначенный для



Audio Alto Speakers



Сетан Auris



Сетан Audio Note UK



Шоурум Block Audio



Сетан Dynaudio и Octave Electronics

увеличения «атмосферно-пространственного распределения» звука. Эта система звучала просто и открыто.

Audio Hungary (Qualiton)

Название венгерского бренда определяет его происхождение. Здесь были представлены ламповые усилители, в частности, A20i и A50i (справа), который выдает 2 x 50 Вт и основан на лампе KT 120.

Также бренд представил акустику Qualiton SV 40s, установленную на прочных подставках из натурального дуба. Спикеры используют драйверы Satori. В качестве источника применялся проигрыватель Qualiton — справа на стойке.

Audio Note UK

На Audio Video Show Audio Note UK представили свой усилитель DAC 2.1 X, OTO Phono SE Signature, работавший на пару спикеров AN E. Воспроизводилось классическое фортепиано и это, по отзывам посетителей, можно было слушать часами.

Audionet, YG Acoustics, Artnovia, Townshend Audio (Core Trends)

Интересен был и стенд крупного польского аудиодистрибьютора Core Trends. Здесь электроника Audionet была подключена

к акустическим системам YG Acoustics Hailey. Спикеры интересны тем, что их корпуса выфрезерованы из твердой алюминиевой заготовки. Представители YG утверждают, что для производства пары Hailey 1.2 требуется 61 час фрезерной обработки на станке с ЧПУ, а сама модель включает в себя около 820 деталей, причем критические допуски при их изготовлении — 20 микрон. Кроме того, сам дизайн является продуктом длительного дорогостоящего процесса разработки. АЧХ систем простирается до 20 Гц в низкочастотном диапазоне.

Block Audio

Изготовленное в Чешской республике оборудование Block Audio уже фигурировало в материалах о выставке IFA. На этот раз бренд представил двухполосные спикеры с новым дизайном, которые называются Shelf Block. Стабильность систем придает алюминиевая передняя стенка толщиной 40 мм, в которой установлены длинноходовые кастомные драйверы, и компания заявляет, что использует только «...абсолютные конденсаторы и индуктивности...». Внутренняя проводка — сплошное серебро в тефлоне Dupont. При размерах 216 x 340 x 400 мм спикеры весят по 29 кг каждый.

Усилители Mono Block выдают впечатляющую мощность 200 Вт в классе А. Все схемы усилителей дискретны, тороидаль-

ный трансформатор на 2500 ВА снабжен собственным отдельным механически развязанным с остальным шасси корпусом. Это, по сути, двойной монофонический усилитель, имеющий двойное шасси и двойной собственный аккумуляторный блок, который позволяет работать не менее 15 часов — хотя можно переключаться между батареей (аудиофильский вариант) и работой от переменного тока. В системе — встроенный усилитель для наушников и встроенный фонокорректор ММ/МС с дистанционно управляемыми настройками.

Cube Audio

Польский бренд Cube Audio возглавляют Гжегож Рувька (Grzegorz Rulka) и Марек Костицкий (Marek Kostzyski). Компания разрабатывает и производит свои собственные широкодиапазонные драйверы и рупорные громкоговорители. В число представленных полнодиапазонных спикеров входят новые Neniphars, которые используют 10-дюймовые драйверы компании и стоят 16 000 евро. Сейчас компания работает над 15-дюймовым широкополосным драйвером. На стенде был использован усилитель Tektrop 45 SET и ЦАП от Lampizator. Сетан обеспечил большой, открытый звук, который был быстрым, но обладал глубоким басом, заявленный нижний предел — 30 Гц.

Dynaudio и Octave Electronics

Представленные в этом сетале — спикеры Dynaudio Contour 30. Каждый из них имеет по два новых 18-см вувфера 18W55 с большими голосовыми катушками и асимметричной корзиной, 28-мм твитер с мягким куполом Esotar, а также криволинейный кабинет. Кроссовер второго порядка использует емкости Mundorf в новой схмотехнике. Источник сигнала — проигрыватель Transrotor Crescendo Nero, либо CD-плеер Accuphase.

Мощный усилитель на верху стойки — Octave Audio RE 320. Он использует лампы KT 150, выдавая 2 x 130 Вт в режиме высокой мощности и 2 x 75 Вт — в режиме с низким энергопотреблением. Предусилитель — Octave Audio HP 700 с внешним источником питания (слева от стойки).

Eryk S Concept и Arini Audio

Спикеры, представленные Eryk S Concept, называются Wind, а усилитель — Fire. Вместе звучит неплохо! Усилитель имеет встроенный Wi-Fi, Bluetooth, фонокорректор плюс обычные линейные входы при мощности 200 Вт на канал. Вызывают уважение и спикеры: при весе 200 кг каждый они выглядят элегантно и сбалансированно. Спикеры представляют собой двухстороннюю конструкцию с 30-см вувфером из целлюлозы, который использует магнит Alnico и расположен в боковой части кабинета. Широко-



Audio Hungary



Экспозиция Core Trends



Аппаратура Cube Audio



Eryk S Concept и Arini Audio



Сетан с LS3 от Falcon Acoustics



Спикеры Aida Acoustics



Сетан Rega



Сетан Sky Audio

полосный драйвер диаметром 13 см имеет диффузор, изготовленный из японской целлюлозы.

Falcon Acoustics

На выставке бренд продемонстрировал напольный громкоговоритель GC6500 Reference Graphene, управляемый усилителем EAR Yoshino V12. Кроме того, интерес вызвали классические 15-омные спикеры LS35a — полностью лицензированный BBC спикер, собираемый вручную на предприятии Falcon в Оксфорде, Англия. Это единственный LS35a, производимый по сей день с октября 1976 года, который точно воспроизводит оригинальный дизайн BBC.

Драйверы системы — это НЧ/СЧ-динамик Falcon B110 и твитер Falcon T27, разработанные Малкомом Джонсом (Malcolm Jones), дизайнером KEF B110 и KEF T27, которые были заявлены в оригинальной 15-омной версии LS35a, разработанной для BBC и произведенной в Великобритании. О ее первоначальном варианте мы уже писали — без малого семь лет назад. Эта акустика на стенде Falcon Acoustics демонстрировалась с использованием электроники Primare.

Gravelli

Эти спикеры стоимостью 12 000 евро являются продуктом «аудиофильского образа жизни», изготовленным в Чешской

Республике. Кабинеты громкоговорителей изготовлены из полимерного бетона, который формируется в монолитный блок и доступен в цветах антрацит, серый и Sans в сочетании с различными лицевыми панелями. Акустика поддерживает фирменную BMR Technology, про которую разработчики говорят: «В результате драйвер работает как поршень на низких частотах, но становится гибким волновым устройством на высоких частотах». При этом диффузоры драйверов — плоские.

Комплект излучателей состоит из 5-дюймового низкочастотника, работающего на 7-дюймовые пассивные радиаторы (с обеих сторон), а на передней панели — дисперсионный драйвер BMR калибром 4,5 дюйма с вентилируемой голосовой катушкой. НЧ- и СЧ-звено питаются от усилителей мощностью 100 Вт, которые расположены в корпусе громкоговорителя. Предусилитель и ЦАП также встроены в спикер.

Lector и Aida Acoustics

Лестог — итальянский бренд, который выпускает довольно широкий ассортимент продуктов, в том числе CD-плееры и транспорты (на шоу они демонстрировали Digidrive TL — транспорт, оснащенный коммутацией XLR AES-3 и S/PDIF по RCA, плюс S/PDIF на выходах BNC), предусилители, усилители мощности, интегральные усилители и ЦАП.

Aida Acoustics производит спикеры, представленные в сетепе двумя моделями: Thasis и Galatea (на фото — по краям), причем последние комплектуются драйверами Accuton. Звук — просторный и подробный.

Muarah Audio

Польский бренд Muarah демонстрировал полный спектр своих усилителей, предусилителей и аксессуаров, в том числе и Precision Speed Controller, предназначенный для сверхточного управления двигателями проигрывателей винила. Привлек серьезное внимание их проигрыватель MT2, оснащенный регулируемой базой тонарма, которая позволяет использовать тонармы длиной от 9 до 12 дюймов. Для демонстрации своих продуктов специалисты Muarah Audio установили спикеры итальянского бренда Nime Audio, привлекающие внимание своим необычным дизайном.

Rega

Rega не нуждается в представлении. На Audio Video Show была представлена комбинация электроники Saturn R и Elicit R CD и Amp, работающей через пару громкоговорителей Guru QM10. Что касается проигрывателя, то это был Rega P8.

Sky Audio

Спикеры в этом зале были ничем иным как большими двойными концентрическими Tannoy Golds 1969 года выпуска в новых кабинетах, а акустические панели — от Zig Zag, но главным событием были все-таки усилители мощности OTL (Output Transformer Less) от Sky Audio, обеспечивающие 100 Вт канала и способные работать с нагрузкой до 2 Ом (7500 евро/пара), предусилитель — EAR 912 от Тима Паравичини (Tim Paravicini).

Проигрыватель Tentogra Oscar использует VTA Kuzma Stogi S 12 с картрижем Phasemation pp-1000. Кабели — Super Sound.

Sotto Voce Audio

Испанский производитель громкоговорителей высокого класса Sotto Voce Audio анонсировал стереофонический трехполосный активный напольный спикер Stereo 3, спроектированный вокруг коаксиального «неодимового» СЧ/ВЧ-драйвера диаметром 165 мм. Два боковых 200-мм басовых динамика с малым ходом устанавливаются в конфигурации «спина к спине» для компенсации вибрации кабинета при высоких уровнях звукового давления. Басовые драйверы в оформлении «закрытый ящик» устанавливаются близко к полу.

Stereo 3 — это к тому же и активный громкоговоритель с внутренним общим усилением мощности 400 Вт. Встроенные



Аудиосистема Gravelli Bespoke



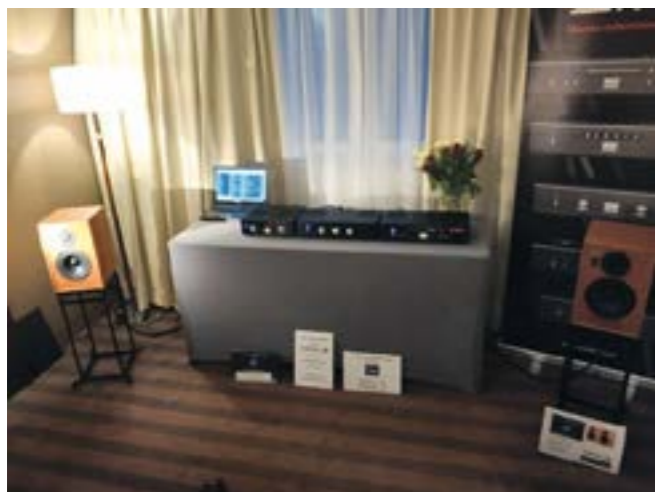
Сетан Muarah Audio



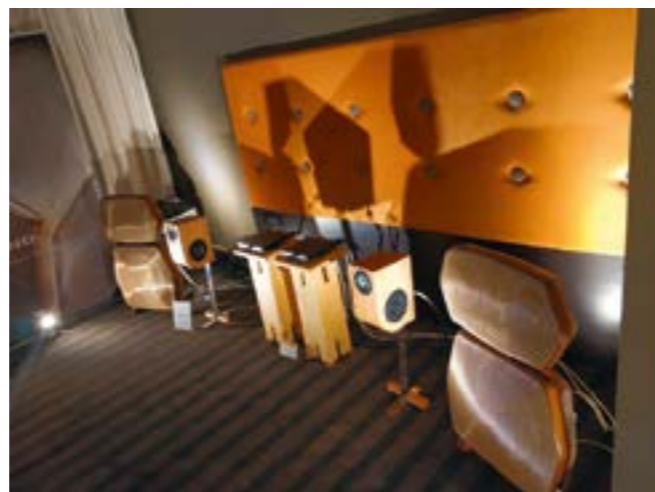
Tannoy Golds — справа



Sotto Voce Audio Stereo 3



Экспозиция Soul Note, Opera и Graham Audio — левая часть



Cetan SoundKaos



Super Sound Device



Cetan Wile Audio

усилители класса D имеют очень низкое энергопотребление (17 Вт). Балансный или цифровой аудиовход позволяет напрямую подключаться к стримерам, цифроаналоговым преобразователям или предусилителям, снижая количество системных компонентов до минимума.

Кроме стандартной отделки, пользовательские цвета или отделка предоставляются по запросу. Звучание сетапа оставило очень хорошее впечатление.

Soul Note, Opera и Graham Audio

Сетапы этих брендов фактически занимали пару комнат. В первой были представлены спикеры Graham Audio LS6F, усилители Consonance и стример Lumin, а также DAC Soul Note SDAC.

Второй гостиничный номер содержал акустику Graham Audio Chartwell LS6, использовавшую электронику Soul Note.

SoundKaos

Компания SoundKaos из Швейцарии представила дипольные громкоговорители SoundKaos LIBERATION (на фото по краям), использующие открытый дизайн и оснащенные ленточными твитерами. Системы показали неплохой саунд в сотрудничестве с 25-ваттным усилителем Amp13 от Vakoop, который работает

в классе AB. Меньшие АС называются Vox 3 и представляют собой трехполосный спикер с ленточным твитером RAAL и кастомными драйверами GALM Audio, установленными в портированном корпусе из массива древесины.

Studio High-End

Studio High-End демонстрировала громкоговорители Art и проигрыватель Systemdek из Шотландии. Спикеры 36K Drums являются крупнейшими напольниками в ассортименте компании и были запущены в производство пару лет назад. Они оснащены 15-дюймовым драйвером НЧ, 8-дюймовым среднечастотником с магнитами Alnico и диффузором из папируса и алмазным твитером. Внутренняя проводка — серебряная.

Не следует путать названия громкоговорителей Art и представленных здесь же моноблочных усилителей, фоновкорректоров и предусилителей от компании Art Audio. Усилители работают на оконечных лампах 300 В, они показали быстрое, упругое звучание. Также в сетапе присутствовали CD-плеер La Dua и ЦАП La Scala от Aqua Acoustic Quality из Милана, Италия.

Super Sound Device

Super Sound Device — название польского бренда, представившего усилитель SE PP60 стоимостью более \$15 000. В усилителе

используется лампа GU50 (радиочастотная лампа, не часто используемая в аудио) и лампы 6N8S для выдачи полновесных 60 Вт мощности. Также в системе установлены трансформаторы TELTO, аттенюатор Hozmo 64, конденсаторы Nichicon WIMA и Jantzen — все на печатных платах, которые производятся в Польше. Каждый канал имеет независимый источник питания.

ЦАП ST-DAC-1 использует лампы 6N16B и основан на 24-битной микросхеме Burr-Brown PCM 1794. Есть встроенный SSD-привод и компьютер, подключенный к плате DAC через USB. Входы — два коаксиальных, один оптический, один USB, один LAN и один Wi-Fi, доступны RCA и балансные выходы. Акустика — Focal. Неплохой вариант.

Wile Audio

Польская компания Wile Audio из Варшавы представила гибридный усилитель, использующий лампы ECC83 в секции предварительного усилителя и технологию MOSFET в секции «оконечника», что позволило довести мощность устройства до 200 Вт на нагрузке 8 Ом. CD-плеер Sarah находится рядом с катушечным магнитофоном, а сетевой трансформатор Mocarz — справа от стойки с аппаратурой. Все это замечательно звучало, правда выбранный в качестве демонстрационных фонограмм набор произведений группы AC/DC не позволял в полной мере оценить все возможности сетапа...

Продолжение в следующем номере.



Экспозиция Soul Note, Opera и Graham Audio — правая часть



Cetan от Studio High-End



Современные решения в коммерческих инсталляциях

Семинар «Современные решения в коммерческих инсталляциях» провели компании «Карма Диджитал» и Pro-Cinema в конце ноября 2018 года. Важно, что участники получили практически полный комплект данных по всем основным компонентам технического оснащения современных аудио-, видеоинсталляционных объектов по направлениям: ЗВУК, ВИДЕО, СВЕТ.

Презентацию продукции Harman, инновационных решений в озвучивании кинотеатров будущего и условий сотрудничества Pro-Cinema и «Карма Диджитал» провел Александр Степанишин, Pro Cinema. Название презентации — Harman Enterprise Solutions — создавая будущее.

Harman был и остается мировым лидером в производстве звукового оборудования и не только. В последние годы ассортимент продукции Harman значительно расширился, причём в сторону так называемых «соединений» (коннективности).

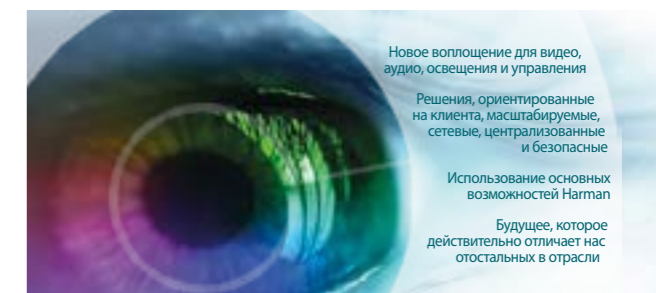
Что же такое Enterprise? Значений у этого слова много: это предприятие, инициатива, начинание, смелость и т. д. Harman для реализации направления Enterprise использует знания и опыт всех своих подразделений, полученные за многие годы.

Ассортимент Harman Pro включает пятнадцать брендов. Основные из них представлены на рисунке.

Количество загрузок видео из Интернета растет в прогрессии. Рынок облачных хранилищ до 2020 года вырастет до 200 млрд долларов при постоянном снижении стоимости как оборудования, так самого сервиса подключения.



Основные бренды Harman Pro



Суть Harman Enterprise

В связи с этим, товарная стратегия направления Enterprise выглядит так: любое решение должно быть сетевым, базироваться на стандартах, оно должно быть масштабируемым, надежным и безопасным, иметь централизованное управление.

Для основных типов объектов выделяются тренды — свои для каждого:

- для офисов корпораций и компаний — это кибербезопасность, открытое пространство и интерактивные панели, мобильность, облака, метаданные, аналитика. Кроме того, расширяется применение технологии BYOD — «принеси свое собственное устройство и работай на нем»;
- гостиничные комплексы: АВ/ИТ-интеграция, зеленые технологии, централизованное управление, BYOD;
- церкви: профессиональное звуковое оборудование, сценический и архитектурный свет, простота программирования и управления, ненавязчивость;

- бродкаст (телевидение/радио): потоковое АВ, облачная маршрутизация и контроль, децентрализация возможностей/объектов, стадионы и арены, удаленный контроль и мониторинг, аналитика, избыточность (чем больше, тем лучше), кибер- и другая безопасность;
- правительство и ВПК: кибербезопасность, программно-аппаратное решение, мобильность, облачные сервисы, мультимедиа, аналитика и метаданные.

Кроме высокого уровня самого технического решения, благодаря Harman Enterprise повышается отдача бизнеса клиента. Он получает более удобное рабочее пространство, централизованное и унифицированное управление, достигается красота рабочего пространства (имеется ввиду отсутствие кабелей на видном месте), экономия времени и ресурсов за счет связи устройств с общей базой и между собой.



Офисы корпораций и компаний



Гостиничные комплексы



Церкви



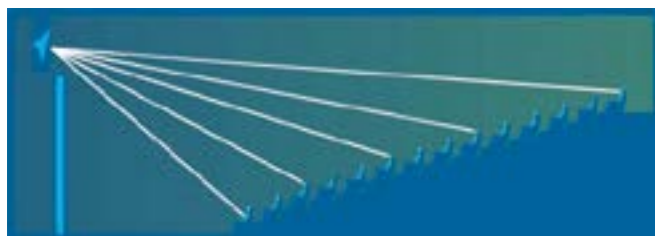
Бродкаст



Стадионы и арены



Правительство и ВПК



Задача для Harman



Акустическое решение от JBL



Sculpted Surround

Не стоит также забывать, что Harman, имея непосредственное отношение к мировому производителю электроники Samsung, вносит свою лепту в общие достижения. На презентации была представлена новая технология LED Cinema Screen от Samsung, официально известная как Опух. Новые светодиодные дисплеи, доступные в 5- и 10-метровых конфигурациях, обеспечивают беспрецедентный цвет, яркость и контрастность по технологии TRUE black, обеспечивая более белые и более глубокие, истинные черные цвета.

Высокие визуальные достижения Samsung Опух все же имеют определенные трудности при воспроизведении звука, это связано с тем, что экран стал сплошным. В традиционном кинотеатре

громкоговорители фронтальных каналов обычно находятся непосредственно за акустически перфорированным экраном. Экран Опух от Samsung требует изменений в традиционном размещении громкоговорителей.

Команда Harman JARD Professional, работающая в тандеме с Samsung и являющаяся ее неотъемлемой частью, обратилась, в данном случае, к новой технологии, продемонстрировав инновации на нескольких уровнях, включая аппаратное обеспечение (громкоговорители, предназначенные для светодиодного экрана), DSP (цифровая обработка сигналов) и системный эквалайзер.

Необходимо было разместить акустику над экраном, при этом звуковой образ должен совпадать со зрительным, а именно, создать ощущение того, что акустика стоит за экраном, как в традиционной схеме. Результаты исследований были представлены на Audio Engineering Society (AES).

Акустическое решение от JBL Reflector Horns состоит в том, что фронтальные каналы работают с задержкой относительно рупоров, а сами фронтальные каналы и рупоры идеально синхронизированы с экраном. В результате обширных совместных исследований были разработаны собственные фильтры DIR FIR, которые соответствуют высоте и направленности звука. Кроме того, были добавлены рупоры отражения для улучшения частотной характеристики. Результат: звук настолько чист и силен, что кажется будто бы он идет из-за экрана.



Акустика, обеспечивающая Sculpted Surround

МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА ЗАЛА:



Применимость спикеров 200 series

Акустическое решение от JBL получило название Sculpted Surround. Оно обеспечивает такое качество покрытия, чтобы зрители чувствовали себя так, как задумали режиссеры. Утверждается, что традиционная система объемного звучания (5.1/7.1) принципиально не подходит для современных кинотеатров.

В отличие от нее в конфигурации Sculpted Surround все места получают одинаковый уровень сигнала от каждого спикера, происходит расширение зоны звукового покрытия при потенциальной возможности уменьшения количества громкоговорителей.

В связи с этим на презентации была представлена 200-я серия кинотеатральных громкоговорителей от JBL (Harman). При проектировании JBL 200 Series цель состояла в создании доступного решения для наилучшего звука в небольших и средних комнатах.

Серия 200 предлагает бескомпромиссное решение для ДК, улучшая производительность и охват, при этом значительно снижая общую стоимость владения. «Теперь каждое место в кинозале — лучшее», — утверждают разработчики.

Громкоговорители 200 Series ScreenArray™ представляют собой симбиоз последних технологий от JBL Professional, а также — компактности и привлекательной цены. В них применены запатентованные технологии Dual Dissimilar Array (два ассиметричных драйвера в тандеме, обеспечивающие равномерное покрытие по всему залу) и Acoustic Aperture Technology (технология акустической апертуры, при которой 15-дюймовые диффузоры формируют рупорный эффект, что позволяет получить широкое раскрытие по горизонтали, улучшая речевую четкость). В конструкциях драйверов применяются технологии киностудийных мониторов.

Комплексные решения для конференц-залов от AMX представил докладчик Александр Костюченко, «Карма Диджитал».

Одно из направлений разработок AMX — переговорные комнаты и конференц-залы. Интернет дал возможность бизнесу не привязываться к определенному месту. Раньше для общения приглашали к себе в офис, сейчас ищут место для встречи в конференц-холле, коворкинге, интернет-кафе. Согласно исследованиям Mitie, к 2020 году более 70% офисов в Великобритании будут, по сути, гибкими рабочими местами.



Одно из направлений AMX — гибкие рабочие места

Главные требования к подобной системе: легко найти и зарезервировать помещение и быстро начать встречу с легким доступом к контенту. Был представлен ряд решений, которые обеспечивают бесперебойную работу, максимальную производительность и эффективность без технических задержек.

Например, Ascendo Core ACR-5100. Модель обеспечивает широкую платформу для поддержки веб-конференций, включая запуск Skype для бизнеса и трансляции с помощью одного нажатия, совместное использование беспроводных документов, просмотр веб-страниц и доступ к контенту с сетевых дисков, а также различные функции планирования, в том числе бронирование номера, продление встречи, просмотр и планирование использования близлежащих номеров.

Интуитивно понятный интерфейс с сенсорным экраном или с клавиатурой и мышью поможет быстро организовать встречу и сделать выбор источника или документа. Поскольку Core всегда включен и не тратится время на загрузку доступ к сетевому контенту очень быстрый. Простое и интуитивное экранное планирование — с первого взгляда пользователи могут видеть статус конференц-зала.

Ascendo Vibe 5100 — это специально разработанная звуковая панель для веб-конференций со встроенной широкоугольной ка-



Спикеры 200 series



Acendo Core ACR-5100



Системы отображения информации Planar Leyard

ступна передача всех сигналов по одному проводу CAT6, легкая интеграция с AMX-контроллерами CEC Control Device.

Кроме того, был представлен матричный коммутатор Preciс' 8x8 4K60 HDMI, HDBASET приемник-скелер PR01-RX — экономичная конечная точка для матричного коммутатора AMX Preciс' 8x8 HDMI, автоматический скелер до оптимального разрешения на основе сведений EDID-дисплея или выбранного постоянного разрешения, вплоть до 4K60, SCL-1, и другие устройства.

О системах отображения информации Planar Leyard и Sharp рассказала Татьяна Кохановская, «Карма Диджитал».

Области применения этих устройств разнообразны и охватывают практически все возможные отрасли и направления деятельности: конференц-залы, лобби отеля, спортивные площадки и выставочные комплексы, торгово-развлекательные центры, образовательные комплексы, ситуационно-аналитические центры, центры мониторинга и видеонаблюдения, центры управления движением, центры управления технологическими процессам, финансовая сфера. В продуктовый портфель входят: LED- и LCD-видеостены, архитектурные решения Mozaic, контроллеры и ПО, дисплеи Full HD и 4K, 3D-дисплеи, компьютерные мониторы, сенсорные дисплеи.

В частности, в серии Planar Simplicity 4K представлены рентабельные 4K-панели для Digital Signage диагональю 43, 55, 65, 75 и 86 дюймов, обеспечивающие качественное 4K-видео с параметрами 4K/60 Гц, совместимое с HDCP 2.2. Они поддерживают воспроизведение с USB-носителей, имеют слот для устройств OPS (модели 65, 75 и 86 дюймов), обеспечивают включение и выключение по расписанию, имеют узкую рамку без логотипа и сверхтонкий профиль.

ЖК-дисплеи Planar EP-серии — 4K-дисплеи с диагоналями 50, 58 и 65 дюймов, рассчитанные на «жесткую», круглосуточную эксплуатацию. Высокого качества изображения удалось добиться за счет высокой детализации (разрешение 3840x2160), высокой яркости, контрастности и цветопередачи. Узкая стальная рамка без логотипа производителя, небольшая глубина дисплея и высокая надежность позволяют использовать эти дисплеи в самых разных областях применения — от диспетчерских пунктов до рекламно-информационных видеостен в аэропортах. Дисплеи поддерживают работу с ландшафтной и портретной ориентацией



Панели Planar Simplicity 4K



Серия Planar EP



Комплект СТР-1301 для презентаций

мерой и микрофонами, оснащенная алгоритмом DSP. Поскольку камера и микрофоны встроены в одно и то же устройство, исключается возможность эхо во время вызова. Система поддерживает HDMI, USB и Bluetooth, а также интеграцию с Acendo Core.

Предусмотрены выделенные аудиовходы и выходы, которые также могут использоваться для интеграции Acendo Vibe с другими комнатными технологиями, например, гарнитурами.

Комплект для проведения презентаций СТР-1301 представляет собой решение для коммутации и распределения видеосиг-

нала 4K. Комплект был разработан для создания простой среды презентации, включая переключение видео по наличию сигнала, передачу контента по кабелю CAT6.

Аналогично, комплект СТР-1401 для конференций состоит из приемника и передатчика, передатчик имеет VGA, HDMI, DisplayPort, USB-C входы, а приемник — два HDMI-входа с USB, HDMI и аудиовыходами, кроме того, в наличии — порты управления RS-232 с реле, Ethernet. Система обеспечивает встроенное масштабирование видео, поддержку 4K60 4:4:4, HDCP 2.2, до-



Комплект СТР-1401 для конференций



Preciс' 8x8 4K60 HDMI



Planar UltraRes



Clarity Matrix G3

сенсорным экраном и ПО TouchMark для аннотаций и работы в режиме «белой доски».

Интересны также LCD-видеостены Clarity Matrix G3. Это панели диагональю 46 и 55 дюймов, бесшумные и сверхтонкие (9 см), с креплением и рамкой шириной 1,7 мм. Модели получили сенсорный экран с антибликовым покрытием, комплектуются блоком питания и видеоконтроллером. Блок питания и входной модуль вынесены за пределы экрана и могут обслуживать до четырех панелей одновременно. С приходом третьего поколения Clarity Matrix обзавелась обновленными видеоконтроллерами, способными осуществлять масштабирование видеосигнала до разрешения 6K (5760x3240).

Фирменное ядро Planar Big Picture Plus, а также наличие входов HDMI 2.0 и DisplayPort 1.2 позволяют принимать несколько сигналов с разрешением 4K и частотой 60 Гц, отправляя их на одну из панелей или всю стену целиком. Присутствуют режим отображения «картинка в картинке» и возможность вывода четырех независимых источников в формате 2x2. Монтажная система обеспечивает шесть осей настройки позиционирования для достижения идеально ровной поверхности, предусмотрен фронтальный доступ к электронным компонентам, есть возможность установить экраны по дуге.

Архитектурные решения Planar Mosaic были показаны на многочисленных иллюстрированных примерах.

Системы освещения Lutron Commercial представил Артем Сытенко.



Архитектурные решения Planar Mosaic



Монтажная система обеспечивает шесть осей настройки

изображения и имеют два встроенных громкоговорителя мощностью по 10 Вт каждый.

Слот OPC (Open Pluggable specification) позволяет устанавливать на тыловой стороне и подключать к дисплею дополнительные модули и компьютеры сторонних производителей, обеспечивающие простую интеграцию в распределенную систему отображения контента. Функция автоматического управления яркостью экрана в зависимости от уровня окружающей освещенности делает использование этого дисплея более экономичным и увеличивает длительность работы. Благодаря функции TouchScreen теперь можно создавать интерактивные системы отображения информации самого широкого применения.

В серию Planar UltraRes входят панели диагональю 75, 86 и 98 дюймов с разрешением Ultra HD 3840x2160, обеспечивающие одно из лучших в своем классе качество изображения с поддержкой 4K со скоростью до 60 Гц. Встроенное ПО MediaPlex™ предназначено для расширенного просмотра от восьми источников, модели имеют ультратонкий профиль (глубина до 90 мм). Бесшумная безвентиляторная панель обеспечивает бесперебойную работу в режиме 24/7. Доступны модели с интерактивным

Напольная акустика

B&W 603

Юлиан Зарембовский

Резюме

Акустика, уместная в любом современном интерьере и готовая воссоздать звучание музыки любого стиля.

Цена в рознице:
\$1799

Домашняя акустика — область достаточно традиционная. Уже установилась система, согласно которой все крупнейшие бренды выпускают спикеры в рамках продуктовых линеек — младших и старших, где модели, соответственно, отличаются соотношением цены и качества. В тот момент, когда появляется возможность сравнить продукты таких линеек, возникает неизбежный вопрос — на чем удалось сэкономить? В случае с образцом новой младшей линейки B&W 603 вопрос стоит сформулировать по-другому: какие лучшие элементы конструкции позаимствованы у старших моделей?

В позапрошлом номере журнала мы опубликовали обзор напольной акустики B&W 603. Настало время для более подробного знакомства. После анализа всех решений и технологий, задействованных в этом продукте, осталось констатировать, что флагманский образец, пусть даже бюджетной системы серьезного акустического бренда, способен порадовать почитателей качественного звука многими элементами, позаимствованными у старших моделей.



Систему дополняют



Усилитель Classé Sigma 22001



Blu-ray-плеер Oppo BDP 103D



B&W 603 (справа) и B&W 704 S2

Когда в конце концов удалось увидеть B&W 603 в комнате прослушивания, то особенно интересной стала возможность сравнить их со стоящими рядом моделями более старшей линейки — это были напольники B&W 704 S2. Внешне они выглядят более компактными, в современном урбанистическом интерьере это несомненное преимущество, которое в свою очередь стоит вложения дополнительных средств. 603-я модель крупнее, но по дизайну практически полностью повторяет старшую «сестру», отличаясь только в деталях пропорций кабинета и взаимного расположения элементов конструкции. Что касается отделки и формы корпуса, общей концепции дизайна, то перед нами почти близнецы. Будущего владельца 603-й модели порадует наличие излучателей, в технологиях которых — применение

множества достижений из гораздо более старших линеек, ведь совсем еще недавно анонсируя премиальную серию B&W 800, мы отмечали совокупность технологий, многие из которых сейчас видим в 600-й линейке.

Все эти моменты были подробно проанализированы в предыдущей публикации. Сейчас — непосредственное знакомство. Начнем с момента, когда две новенькие белые 603-е были извлечены из картонных коробок. Качество отделки «на взгляд» не отличается от старших моделей: это точная прямоугольность корпусов с безукоризненно четкими краями, — именно то, что надо в современном интерьере.

Комплектация систем более чем достаточная. В отдельном пакете — набор печатной документации. Поролоновые заглушки портов фазоинверторов позволяют реализовать два варианта закрытия — полное и частичное, это позволяет точно подстроить параметры воспроизведения в низкочастотной области, особенно при близком расположении систем к тыльной стенке помещения.

Кстати, объединенный одним корпусом модуль порта фазоинвертора и клемм акустического кабеля также внешне очень схож с аналогичными узлами старших моделей. При этом также сохранена возможность бивайринга и биампинга. Корпуса B&W 603 лишены подиумов, но комплектные опоры обеспечивают два варианта установки — на шипы и на более мягкие полиуретановые полушария.



Документация



Панель коммутации и порт фазоинвертора



Комплект опор

В обоих случаях доступна регулировка каждой опоры в отдельности по высоте, причем резьбовые стойки снабжены для фиксации контргайками. Кстати, будущие владельцы акустики могут поинтересоваться и смешанным использованием опор — можно применять разные варианты в передней и задней частях корпуса.

При прослушивании систем в качестве источника был использован ставший коллекционным плейер Орро VDP 103D, сигнал от которого поступал на усилитель Classe Sigma 2200i.

Честно говоря, сразу оказалось, что старший из младших напольник от B&W действительно способен удивить. Вместо ожидаемого бюджетного ограничения в области низкочастотного диапазона, владелец системы получает роскошный эмоциональный яркий бас с отличной опорой на плотное низкочастотное «мясо». Это особенно порадовало, учитывая опасения по поводу того, что системы были извлечены из коробок, как уже говорилось, прямо накануне тестирования — 603-е звучат широко, отчетливо, точно, эмоционально. Но если хорошенько прислушаться, то сразу становится понятно, что разогрев им все-таки необходим. Среднечастотный диапазон можно называть немного неуверенным — субъективные ощущения ведут нас в частотную полосу перехода между зонами ответственности твитера и мидренча Continuum. Эта проблемная зона по мере прослушивания явственно уменьшалась в размере. Интересно было бы послушать ту же пару хотя бы после двух суток



Заглушки

прогрева. Очевидно, что результаты дадут о себе знать.

Учитывая серьезные возможности подстройки систем, требовательный владелец в состоянии добиться от них гораздо большего, чем можно получить за эти деньги. Для этого стоит «поиграться» и заглушками фазоинвертора, и расположением спикеров, и вариантами опор. При этом стоит отметить, что «поворот» мало влияет на формируемую сцену, что свидетельствует о достаточно широкой диаграмме направленности. «Сладкое стереопятак» прослушивания в данном случае получилось гораздо больше, чем обычно.

Сцена, формируемая комплектом, выходит далеко за расположение систем и также серьезно уточняется по мере прогрева. При этом звучание 603-х остается очень привлекательным и неутрачивающим. Отсутствующая в нем нарочитая мониторинность многих образцов акустики последних лет позволяет слушать их очень долго, раскрывая все новые оттенки уже, казалось бы, известных фонограмм.



Сетап в комнате прослушивания

При тестировании использовались:

Аудио



ZAZ — Effet Miroir — 2018

B&W 603

Технические характеристики

Тип: **напольный фазоинвертор**
 Диапазон воспроизводимых частот, Гц, при неравномерности, дБ: **48-28 000, ±3**
 Чувствительность, дБ SPL (В, м): **88,5 (2,83, 1)**
 Гармонические искажения, номера гармоник (дБ, м), %, в диапазоне, Гц: **2, 3 (90, 1), <1, 90-22 000, <0,5, 120-20 000**
 Диаметры излучателей НЧ, СЧ, ВЧ, мм: **2 x 165, 1 x 150, 1 x 25**
 Сопротивление, номинальное, минимальное, Ом: **8, 3**
 Чувствительность, дБ: **88,5**
 Рекомендуемая мощность усилителя, Вт: **30-200**
 Габариты одной АС, мм: **1055 x 190 x 340**
 Вес одной АС, кг: **24,1**
 Отделка, цвет: **черный или белый**
 Гриль, цвет: **черный**

Pro

▲ Стильная всеядная система с серьезным потенциалом

Contra

▼ Требует определенного прогрева

Оценки

Дизайн 8
 Технология 7
 Конструкция и исполнение 8
 Коммутация 8
 Звук 7
 Цена/качество 8

Вердикт 7,6

Paradigm Persona Sub

Сергей Панаев

САБВУФЕР

PERSONA SUB — АКТИВНЫЙ САБВУФЕР СЕРИИ PARADIGM PERSONA. В НЕМ РЕАЛИЗОВАН, ПОЖАЛУЙ, ПРЕДЕЛ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА, ВЫШЕ КОТОРОГО — ИЗДЕЛИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИНСТАЛЛЯЦИЙ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ. ЭТО ВО ВСЕ НЕ ЗНАЧИТ, ЧТО ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ И НАСТРОЙКИ PERSONA SUB (КАК И ДЛЯ ПРОЧИХ КОМПОНЕНТОВ) В СОСТАВЕ ПРЕМИАЛЬНОГО ДОМАШНЕГО КИНОТЕАТРА НЕ ПОНАДОБЯТСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ — ПРОСТО ЭТИ КОМПОНЕНТЫ СПОСОБНЫ СТАТЬ ЧАСТЬЮ ВПОЛНЕ ОБЫЧНОГО ИНТЕРЬЕРА.



О ВСЕЙ СЕРИИ PARADIGM PERSONA МЫ УЖЕ РАССКАЗЫВАЛИ, РАССКАЗЫВАЛИ И О ФЛАГМАНСКОЙ НАПОЛЬНОЙ АКУСТИКЕ PERSONA 9H, УРОВЕНЬ КОТОРОЙ ПОНЯТЕН ХОТЯ БЫ ПОТОМУ, ЧТО В ЕЕ СОСТАВ ВХОДИТ НЕ ТОЛЬКО БЕРИЛЛИЕВЫЙ ТВИТЕР, НО И БЕРИЛЛИЕВЫЙ СРЕДНЕЧАСТОТНЫЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ. ЭТО ОЗНАЧАЕТ, ЧТО PARADIGM PERSONA SUB НАХОДИТСЯ НА СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УРОВНЕ. В ЧАСТНОСТИ, ПОДВИЖНАЯ СИСТЕМА ЭТОГО САБВУФЕРА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ОБЪЕКТ С ВЗАИМНО КОМПЕНСИРУЮЩИМИ КОЛЕБАНИЯМИ, ИСКЛЮЧАЮЩИЙ ПАРАЗИТНЫЕ ВИБРАЦИИ КОРПУСА СИСТЕМЫ.

Нерывичная всем нам конструкция активного сабвуфера в своей геометрии обычно представляет собой прямоугольный параллелепипед или куб, в одной из граней которого вмонтирован низкочастотный драйвер, его еще называют вуфером. Там же, внутри, располагается система обработки сигнала и усилители. Такой вариант конструкции отлично работает до определенной мощности, когда некомпенсированные колебания тяжелого сабвуферного диффузора начинают приводить к тому, что в вибрацию включается и сам корпус. Ведь подвижная система сабвуфера имеет приличный вес — иногда несколько сотен граммов.

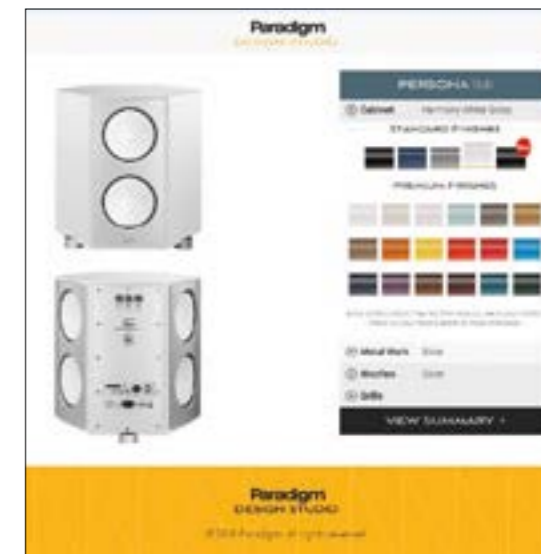
Некомпенсированные колебания корпуса сабвуфера настолько серьезны, и самое главное, отрицательно влияют на звук, что в некоторых случаях для мощных систем результат получается и вовсе неприемлемым. Выход из положения — размещение в аналогичном прямоугольном корпусе, скажем, двух одинаковых противоположно направленных драйверов. Такая система полностью компенсирует взаимные колебания. Но, с другой стороны, равномерность кругового звукового поля, получаемого в результате, оставляет желать лучшего — на некоторых частотах могут наблюдаться интерференционные пики.



Панель управления и коммутации



Paradigm Persona Sub в составе системы компонентов Paradigm Persona



Paradigm DESIGN STUDIO

Развитием этой темы и стал Persona Sub. Его кабинет имеет шестигранную форму, которая позаимствована у родственного бренда Martin Logan — аналогичное устройство упоминалось на страницах журнала именно в исполнении этого бренда. При этом Persona Sub оснащен шестью 8-дюймовыми драйверами, расположенными попарно на гранях шестигранного корпуса один над другим. Такой вариант позволяет получить гораздо более равномерное звуковое поле круговой направленности.

В результате «...найти место для сабвуфера в интерьере...» (имеется в виду то место, где сабвуфер будет качественно звучать) становится гораздо проще.



Органы управления

и сконструирована с учетом повышенного теплообмена.

При этом общая мощность Persona Sub составляет 1700 Вт (пиковая — 3400 Вт). Система усилителей класса D получает входной сигнал, предварительно обработанный в продвинутом DSP.



Paradigm Persona Sub — драйвер

Несмотря на это, производитель рекомендует использовать не один сабвуфер, а два или больше. Устойчивость конструкции кабинета обеспечивают три опоры, которые крепятся непосредственно в нижней части его граней. Также производитель предусматривает вариант установки кабинета на шипы.

Что касается 8-дюймовых драйверов, то отдельно отмечается их повышенный ход примененным в них технологиям X-PAL: 38-мм четырехслойными длинноходовыми звуковыми катушками и высокотемпературными композитными упорами Nomex. Магнитная система каждого такого динамика весит более 4 кг, устанавливается на специальном штампованном шасси

Для настройки сабвуфера владелец может прибегнуть к поддерживаемой устройством технологии ARC (Anthem Room Correction). У системы — мощная вентиляция и эффективный блок питания. Все это в совокупности позволяет модели иметь граничный предел по низкой частоте в районе 12 Гц — этот параметр говорит сам за себя.

Кроме того, при покупке Paradigm Persona Sub предлагается по-настоящему гибкий вариант выбора отделки будущего приобретения — для этого на сайте изготовителя предусмотрен раздел Paradigm DESIGN STUDIO, где можно подобрать вариант дизайна и тут же посмотреть, как будет выглядеть результат.

Paradigm Persona Sub

Дизайн:	шестидрайверный гексагональный корпус
Кроссовер:	Low pass crossover: регулируемый 35–150 Гц; Bypass Option; регулируемая фаза 0–180 град.
Усилитель, мощность RMS (Пик), Вт:	1 700 (3 400)
Настройка:	Anthem Room Correction
Чувствительность, дБ:	100 mV (моно)
Частотная характеристика, Гц, при неравномерности, дБ:	19–220, +/-2
Низкочастотный драйвер, дюймы:	6 x 8
Минимум АЧХ, Гц:	12
Отделка: . . . Глянec: Vanta Black, Harmony White; Металлик: Aria Blue, Sonic Silver	
Вес, кг:	53,6
Габаритные размеры, см:	52,5 x 51,2 x 48

Pro&Contra:

- ▲ Архитектура, дизайн, мощность, возможности настройки
- ▼ Спрятать среди прочих предметов интерьера этот сабвуфер вряд ли удастся
- Акустика с мощным, глубоким и ясным басом, соответствующая уровню серии Paradigm Persona



Martin THRILL – СВЕТ ВАШЕГО ШОУ

Андрей Куб

СВЕТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОСНАСТИТЬ СОВРЕМЕННОЕ ШОУ ДАЖЕ САМЫМ ПРОДВИНУТЫМ ЗВУКОУСИЛИТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ — ТОЛЬКО ПОЛДЕЛА. ШОУ ДЕЛАЕТ СВЕТ. КЛАССНОЕ СВЕТОВОЕ ОФОРМЛЕНИЕ СОЗДАЕТ МАССУ ЯРКИХ ОБРАЗОВ, ПОЗВОЛЯЕТ СОЗДАТЬ СУПЕРДЕКОРАЦИИ НА ЛЮБОЙ ПЛОЩАДКЕ. В ПОСЛЕДНИЕ ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА СВЕТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДАННОЙ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЙ В СВОЕМ РАЗВИТИИ СОВЕРШИЛО ОГРОМНЫЙ СКАЧОК ВПЕРЕД. НЕМАЛАЯ ЗАСЛУГА В ЭТОМ — ПОЯВЛЕНИЕ ГИБКИХ И УДОБНЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ, ПРИВОДОВ И СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ. LED-ТЕХНОЛОГИИ ПОЗВОЛИЛИ СОВЕРШИТЬ НАСТОЯЩУЮ РЕВОЛЮЦИЮ В СЦЕНИЧЕСКОМ ОСВЕЩЕНИИ. ВСЕ ЭТО РАЗВИТИЕ НЕРАЗРЫВНО СВЯЗАНО С ИМЕНЕМ БРЕНДА MARTIN BY HARMAN.

УЖЕ БОЛЕЕ 30 ЛЕТ БРЕНД MARTIN ЯВЛЯЕТСЯ ПОСТАВЩИКОМ ДЛЯ ВЕДУЩИХ ДИДЖЕЕВ, ФЕСТИВАЛЕЙ, НОЧНЫХ КЛУБОВ И ДИЗАЙНЕРОВ СОБЫТИЙ В АРХИТЕКТУРНЫХ, КОММЕРЧЕСКИХ И ТУРИСТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЯХ. В НАЧАЛЕ СВОЕГО СУЩЕСТВОВАНИЯ (1987 ГОД) MARTIN ПОСТАВЛЯЛА ТОЛЬКО ОДНУ ЛИНЕЙКУ ПРИБОРОВ — MARTIN DJ. СЕЙЧАС МАСШТАБЫ ПРОИЗВОДСТВА НЕСРАВНИМО ВЫРОСЛИ. НО ЛИНЕЙКА ОБОРУДОВАНИЯ НАЧАЛЬНОГО УРОВНЯ ПО-ПРЕЖНЕМУ ПРИСУТСТВУЕТ СРЕДИ ПРОДУКЦИИ MARTIN. ДУХ ПЕРВЫХ СИСТЕМ БРЕНДА ЖИВЕТ СЕГОДНЯ В СЕРИИ ОБОРУДОВАНИЯ THRILL, ПРЕДЛАГАЮЩЕЙ НОВЫЕ ДОСТУПНЫЕ И ПРОСТЫЕ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОДУКТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ОТЛИЧНУЮ ЭФФЕКТНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Важнейший продукт серии оборудования THRILL — компактная вращающаяся световая голова Martin THRILL Mini Profile. Это профессиональное устройство для проекции гобо — логотипов, коротких надписей, символов, эмблем — портативное, легкое и простое в управлении. За качество изображения отвечает четкая оптика и мощный свето-

диодный драйвер, лучший в своем классе. Система способна объединить подвижные лучи света, формируя их в нужном направлении, создавать динамические световые картины. THRILL Mini Profile создана, чтобы помочь диджеям, музыкантам и артистам вывести свои выступления на новый уровень, независимо от места их проведения.



THRILL Mini Profile

При этом THRILL Mini Profile обеспечивает более 800 люменов светового потока благодаря 18-ваттному белому светодиодному драйверу. В системе доступны восемь различных гобо и восемь ярких цветов, с электронным стробом и затемнением, ручным фокусом, высокоскоростным панорамированием и наклоном. Эффекты можно синхронизировать с ритмом музыки благодаря аудиотриггеру или применить один из четырех программных деморежимов. Для расширения возможностей THRILL Mini Profile также может работать с помощью управления DMX. При этом весит THRILL Mini Profile всего 4,3 кг, голову легко транспортировать и устанавливать.

В серию THRILL, кроме того, входит генератор дыма THRILL Vertical Fogger. Это генератор атмосферных эффектов, оборудованный светодиодными светильниками и способный выстреливать высокие вертикальные (до 7 м) струи цветного дыма. Благодаря этому можно имитировать различные пиротехнические эффекты как, например, взлет реактивного самолета или извержение вулкана.

THRILL Vertical Fogger оснащен 21-метровым трехваттным светодиодом RGB, обеспечивая возможности смешивания цветов. Усилить эффект извержения вулкана можно совместив несколько ед-



THRILL Vertical Fogger

ниц THRILL Vertical Fogger. Для управления применяется 4-канальный ПДУ или DMX для более опытных пользователей.

Встроенный генератор THRILL Vertical Fogger мощностью 1 400 Вт способен производить 480 куб. м дыма в минуту. На режим система выходит за 8 минут, на борту — резервуар объемом 2,5 л для жидкости для менее частых заправок. Система обеспечивает 36 предварительно запрограммированных цветов, для монтажа в комплекте предусмотрен регулируемый кронштейн.



Для обеспечения работы генераторов дыма Martin предлагает дымовые жидкости RUSH & THRILL Fog Fluid и RUSH & THRILL Haze Fluid в контейнерах объемом от 2,5 до 220 л.

Световой LED-прибор THRILL Multi-FX LED — система 3-в-1, оснащенная лазером, стробоскопом и LED-источниками вращающихся цветных лучей. Прибор имеет восемь программ работы,

есть возможность управления по DMX и работы с управлением от встроенного микрофона. Модель поддерживает режим цветосинтеза (мультибим) RGBWA (5 x 3 Вт светодиода), электронное колесо светофильтров имеет 36 пресетов. Доступно электронное диммирование 0–100%, частота стробирования 0–22 Гц (в цветном режиме) и 15 Гц (белый стробоскоп, 8 x 1 Вт светодиода). Минимальный ресурс диодов — 30 000 часов (сохранение до 70% световой отдачи). Цвет лазера — красный (150 мВт, 650 нм), зеленый (50 мВт, 532 нм). При этом общая потребляемая мощность прибора — 35 Вт и вес — 4,0 кг.

Светодиодный прожектор THRILL Compact PAR 64 LED имеет на борту 5 светодиодов по 12 Вт RGBWAUV, поддерживает 36 цветовых пресета, диммирование, стробоскоп. Управление работает в нескольких режимах: авто (4 предустановленных режима), внешний звук, stand-alone, DMX (6/9 каналов), Master/Slave. Система оборудована дисплеем, в комплекте — пульт ДУ, монтажный кронштейн. Прибор обеспечивает плавную и ровную заливку глубокого насыщенного цвета с углом луча 18°. Динамические эффекты включают смешивание цветов, строб, диммер.

Светодиодный прожектор THRILL Compact PAR Mini LED при компактных размерах, имеет семь 3-ваттных светодиодов RGB, которые обеспечивают равномерное поле света в 36-ти ярких, программируемых цветах RGB, с возможностью создать любой цвет в спектре. Беспроводной пульт дистанционного управления делает программирование легким, поддерживается plug-and-play, дизайн Sit-Flat позволяет использовать разнообразные приспособления. Кроме того, для работы в автономном режиме Compact PAR Mini LED имеет встроенный микрофон и четыре профессионально запрограммированных предустановленных шоу.



THRILL Multi-FX LED



THRILL Compact PAR 64 LED



THRILL Compact PAR Mini LED



Вытесняющая вентиляция в кинотеатрах и театрах

Вентиляция в кинотеатре — бесшумность и комфорт

Сергей Панаев

Допустим, звуковое оборудование кинотеатра обеспечивает соотношение сигнал-шум около 90 дБ — при этом собственный шум звукового оборудования практически не слышен. Это нормальный современный показатель, требующий определенных (и немалых) финансовых затрат. Но при этом все присутствующие явственно слышат ровный гул, издаваемый системой вентиляции (кондиционирования). Он не только мешает просмотру, он еще и нивелирует все усилия по подбору и приобретению оборудования, акустической подготовке помещения — негатив, преодолеть который позволяют современные решения от компании Swegon.

Наряду с энергоэффективностью и экономичностью, система вентиляции должна обеспечить достижение основных составляющих комфортного климата. Это, в частности, качество воздуха, которое характеризуется содержанием CO₂. Гигиенические требования предусматривают концентрацию ≤1000 ppm, но всегда нужно стремиться к лучшим показателям, оптимально — ≤700 ppm. Ведь недостаток свежего воздуха может привести к появлению головной боли, усталости, сонливости и пониженной концентрации внимания. Еще одной важной составляющей является температурный комфорт. Санитарные границы температуры воздуха в помещении находятся в пределах от 18 до 28°C, но комфортная зона располагается от 20 до 24°C. При этом скорость воздуха в зоне нахождения зрителей не должна превышать 0,2 м/с. И, наконец, акустический комфорт: вентиляция должна

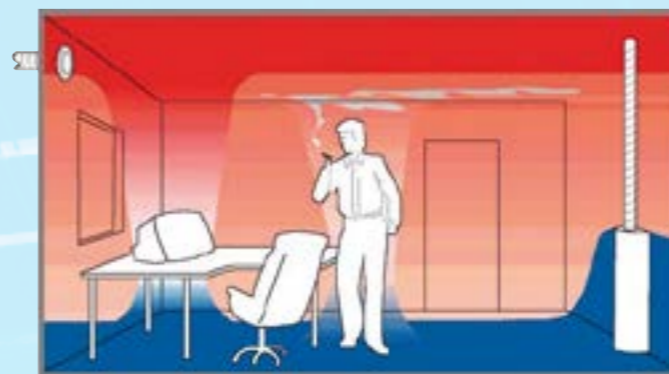
быть бесшумной, не создающей гула и свиста, с уровнем собственных шумов не выше 30 dB(A), а для высококлассных акустически оборудованных комнат этот параметр должен быть еще ниже.

Получить отличные результаты в таких помещениях как кинотеатры, театры, залы ресторанов, конференц-залы, холлы гостиниц и другие помещения с высокими потолками (от 3 м) и с необходимостью подачи большого количества охлажденного воздуха, позволяет вытесняющая вентиляция (Displacement Ventilation).

В такой системе, работающей по принципу замещения или вытеснения, свежий охлажденный воздух подается снизу в зону нахождения людей, распределяется по полу, затем, вступая в контакт с теплыми телами/предметами вместе со всеми загрязненными примесями, поднимается вверх и у потолка удаляется из помещения.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

ПОХОД В КИНО ИЛИ ТЕАТР — ПРИВЫЧНОЕ ДЕЛО. С ВСЕ БОЛЬШИМ РАСПРОСТРАНЕНИЕМ ДОМАШНИХ КИНОТЕАТРОВ ТАКОЙ ДОСУГ ДЛЯ МНОГИХ СТАЛ ЕЩЕ ДОСТУПНЕЕ. ПРИ ЭТОМ, ЕСТЕСТВЕННО, РАЗДРАЖАЮТ СИТУАЦИИ, КОГДА, У КОГО-ТО ВО ВРЕМЯ СЕАНСА НАЧИНАЕТ ЗВОНИТЬ ТЕЛЕФОН, КТО-ТО ГРОМКО РАЗГОВАРИВАЕТ ИЛИ ТОЛКАЕТ СПИНКУ ВАШЕГО КРЕСЛА НОГОЙ. ИЛИ ВАРИАНТ, КОГДА, ВРОДЕ БЫ, ВСЕ В ПОРЯДКЕ, НО ВСЕ ФИЛЬМ ЖАРКО ИЛИ ХОЛОДНО, СКВОЗИТ ИЛИ ЧТО-ТО ГУДИТ — И ЭТО НЕ СПЕЦЭФФЕКТЫ, ЗАДУМАННЫЕ РЕЖИССЕРОМ, А СИСТЕМА КЛИМАТИЗАЦИИ, КОТОРАЯ ПРИЗВАНА, НАОБОРОТ, ОБЕСПЕЧИТЬ ПОЛНЫЙ КОМФОРТ. В СЛУЧАЕ ПЛОХОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ВЫБОРА НЕПРАВИЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ОНА ПРЕВРАЩАЕТСЯ ИЗ ИНСТРУМЕНТА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМФОРТА В СЕРЬЕЗНЫЙ РАЗДРАЖАЮЩИЙ ФАКТОР.



Принцип работы вытесняющей вентиляции

В режиме вытесняющей вентиляции температура воздуха возрастает от пола к потолку, при этом люди находятся в самой холодной зоне. Если при смешивающей вентиляции разность температур между полом и потолком составляет 1–2°C, то при вытесняющей — 4–5°C, в некоторых случаях 7–8°C. То есть, для поддержания заданной температуры в обслуживаемой зоне требуется меньшее охлаждение или нагрев приточного воздуха. В результате мы получаем лучшее качество воздуха в зоне нахождения людей, меньше шума за счет низкой скорости раздачи воздуха, а также меньше падение давления на воздухораспределительном приборе, что в конечном счете делает всю систему более экономичной.

Приточный воздух подается в помещение через воздухо-распределители, расположенные на уровне пола либо встроенные непосредственно в пол. Безусловным достоинством такого диффузора является возможность с его помощью гибко менять картину распределения воздуха в зависимости от особенностей применения. Низкоскоростные диффузоры Swegon оборудованы системой VARIZON, представляющей собой регулируемые, направляющие воздух форсунки, расположенные за перфорированной лицевой панелью диффузора. Поворачивая каждую форсунку в определенное положение, мы изменяем картину распределения воздуха.



Низкоскоростной диффузор с регулируемым распределением воздуха компании Swegon

В театральном-концертных залах воздух зачастую подается из-под кресел, используя все пространство под креслами как большую камеру статического давления. Такое решение хорошо себя зарекомендовало, однако на практике оно требует особого внимания в части предотвращения неприятных холодных потоков на уровне щиколоток, с чем хорошо справятся регулируемые воздухо-распределители, например, такие как дисковый воздухо-распределитель DRG компании Swegon.



Вариант расположения приточных диффузоров в театральном-концертных залах

Отметим, что с помощью такой системы нельзя реализовать воздушное отопление, кроме случаев поддержания заданной температуры в помещении, когда люди в нем отсутствуют. При ее применении необходимо также остерегаться холодных сквозняков у пола, здесь важно применять хорошо отрегулированные приточные системы, уделяя особое внимание на зону перед воздухо-распределительным прибором. Кроме того, систему характеризует более высокая цена на воздухо-распределители по сравнению с традиционными. Как мы видим, недостатков не так уж и много, многие из них легко нейтрализуются правильным выбором оборудования.



Домашний кинотеатр с системой вытесняющей вентиляции

Важнейшей перспективной областью применения вытесняющей вентиляции являются ультрасовременные домашние кинотеатры с повышенными требованиями к температурному и акустическому комфорту. При невозможности использовать вытесняющую, можно применить и традиционную перемешивающую вентиляцию. При этом важно для обеспечения повышенных требований к помещениям такого класса применить инновационные воздухо-распределители, обеспечивающие эффект Коанда (прилипания холодного воздуха к потолку). Это позволит исключить сквозняк и добиться температурного комфорта при практически бесшумной работе системы. Такими воздухо-распределителями могут быть модели Colibri, Eagle, Hawk и многие другие из линейки воздухо-распределителей компании Swegon.

Редакция благодарит компанию «Филин» за помощь в подготовке материала.

Mitsubishi DIATONE LT-5V

Юлиан Зарембовский



ПРОИГРЫВАТЕЛЬ ВИНИЛА

С НАЗВАНИЕМ ЭТОЙ МОДЕЛИ С 1979 ГОДА ПРОИСХОДЯТ НЕСКОЛЬКО НЕПОНЯТНЫЕ ВЕЩИ. СЕЙЧАС НА РЫНКЕ МОЖНО ВСТРЕТИТЬ ИДЕНТИЧНЫЕ АППАРАТЫ, НА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ КОТОРЫХ КРАСЮТСЯ ДВА ВАРИАНТА ИХ ИМЕНИ. ПЕРВЫЙ — ЭТО MITSUBISHI LT-5V, ВТОРОЙ ВАРИАНТ — DIATONE LT-5V. КАК МЫ ВИДИМ, ОБОЗНАЧЕНИЕ МОДЕЛИ ОСТАЕТСЯ НЕИЗМЕННЫМ; РАЗНИЦА ТОЛЬКО В ИМЕНИ БРЕНДА. ВСЕ ЛЕГКО ОБЪЯСНЯЕТСЯ ТЕМ, ЧТО НАЗВАНИЕ DIATONE НОСИЛО ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ MITSUBISHI, НАПРАВЛЕННОЕ НА ПРОИЗВОДСТВО АУДИООБОРУДОВАНИЯ И ОСНОВАННОЕ СРАЗУ ПОСЛЕ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ. ПОД ЭТИМ БРЕНДОМ БЫЛО ВЫПУЩЕНО НЕМАЛО ИНТЕРЕСНЫХ МОДЕЛЕЙ, ОН ПРОСУЩЕСТВОВАЛ ДО КОНЦА ДЕВЯНОСТЫХ ПРОШЛОГО ВЕКА, ЕГО ДАЛЬНЕЙШАЯ СУДЬБА НЕЯСНА. ТАКИМ ОБРАЗОМ, НАЗОВЕМ НАШЕГО ГЕРОЯ ПОЛНОСТЬЮ: MITSUBISHI DIATONE LT-5V.

В ДАЛЕКИЕ ВРЕМЕНА НЫНЕ УЖЕ ВИНТАЖНЫХ УСТРОЙСТВ ЗВУКОВОПРОИЗВЕДЕНИЯ, КОГДА НА РЫНКЕ ПРЕОБЛАДАЛИ АНАЛОГОВЫЕ СИСТЕМЫ, А О ЦИФРОВЫХ ТОЛЬКО НАЧИНАЛИ ЗАДУМЫВАТЬСЯ, ПОДХОД К КОНСТРУКТИВУ УСТРОЙСТВ СЕРЬЕЗНО ОТЛИЧАЛСЯ ОТ НЫНЕШНЕГО. ТОН ЗАДАВАЛИ ПРЕЖДЕ ВСЕГО РАЗМЕРЫ КОМПЛЕКТУЮЩИХ: ТЕ ФУНКЦИИ, КОТОРЫЕ СЕЙЧАС РЕАЛИЗОВАНЫ В МИКРОСХЕМЕ РАЗМЕРОМ МЕНЬШЕ МЕЛКОЙ МОНЕТЫ, ТОГДА ТРЕБОВАЛИ СОЗДАНИЯ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ ВЕЛИЧИНОЙ С ЛИСТ А4, А ТО И БОЛЬШЕ. И ПРИ ЭТОМ ТЕХНОЛОГИИ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XX ВЕКА ПОЗВОЛЯЛИ СОЗДАВАТЬ НАСТОЯЩИЕ ЧУДЕСА КОНСЬЮМЕРСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ. К ОДНОМУ ИЗ ТАКИХ ЧУДЕС И СЛЕДУЕТ ОТНЕСТИ ПРОИГРЫВАТЕЛЬ ВИНИЛОВЫХ ДИСКОВ MITSUBISHI DIATONE LT-5V.



Варианты названия устройства



Вид сверху

Для того чтобы понять смысл вертикальной конструкции для проигрывателя винила, стоит вспомнить ситуацию на рынке аудиоаппаратуры того периода. Максимальную популярность в то время получили ленточные магнитофоны. Высококласный аппарат, способный принимать километровые бобины, как правило, предусматривал работу в вертикальном положении.

Вертикальный вариант установки сделал его настоящей доминантой в интерьере тогдашней квартиры. Совершенно логичным было создание проигрывателя виниловых дисков, который можно было бы расположить рядом, в той же позиции. Вместе эти два прибора смотрелись сногшибательно и пользоваться ими было удобно.

Только ради этого уже стоило постараться. Таким образом, у многих серьезных брендов появились вертикальные проигрыватели винила с линейным (тангенциальным) приводом тонарма. Если говорить об остальных преимуществах такой установки, провозглашаемых для будущих покупателей, то здесь их было немало. Прежде всего, тангенциальное позиционирование тонарма обеспечивало процесс воспроизведения, зеркально идентичный процессу записи. Кроме того, указывались и другие преимущества, не столь бесспорные — например, что повернутая на 90 градусов ориентация считывающей системы позволяет нейтрализовать акустическую обратную связь, передающуюся от пола. Отдельно производитель указывал на отсутствие проблем с регулировкой давления иглы, которое оставалось неизменным, например, при смене картриджа, и практически не зависело от его веса.

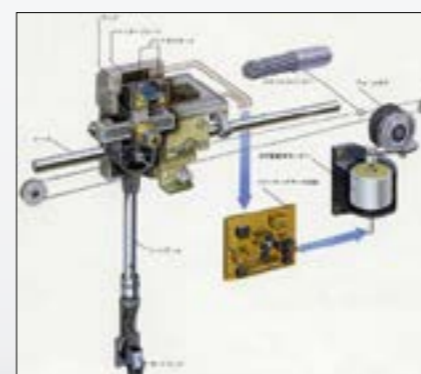
Вертикальная схема расположения с тангенциальным приводом требовала множества технологических ухищрений. Сам



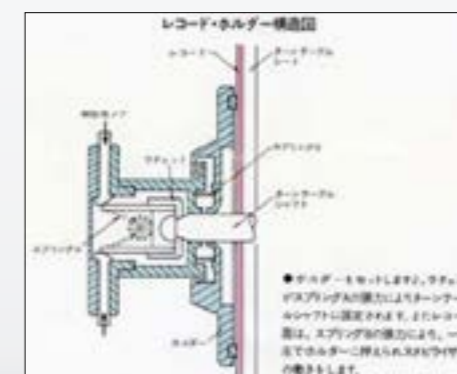
Mitsubishi DIATONE LT-5V — структура

привод состоит из двух частей — оптического датчика, который определяет степень перпендикулярности тонарма, отклоняемого канавкой пластинки, и исполнительного механизма, управляющего смещением на основе сигнала от следающего устройства.

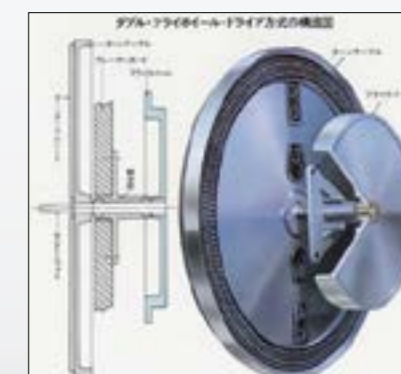
Сервопривод представляет собой оптико-механическую электронную систему с обратной связью, способную обрабатывать микроскопические смещения. Для этого оптический датчик сравнивает сигнал с двух высокочувствительных фотоэлементов.



Система позиционирования тонарма



Вращающийся узел держателя пластинки в разрезе



Конструкция диска



Вид сзади



Датчик размера и наличия диска с потенциометрами подстройки скорости

Mitsubishi DIATONE LT-5V

Система привода:	ременная передача
	с двойным маховиком
Двигатель:	PLL-серводвигатель постоянного тока
Скорость вращения, об/мин.:	33 1/3 или 45
Диапазон точной настройки числа оборотов, %:	3
Вау и флаттер, % (WRMS):	0,045 или менее
Соотношение сигнал-шум по стандартам IEC-B, DIN-B, дБ:	65, 76 или более
Тонарм, полная длина, мм:	223
Тонарм, активная длина, мм:	180
Угол ошибки отслеживания, град.:	0,1
Потребляемая мощность, Вт:	14
Размеры (Ш x В x Г), мм:	466 x 430 x 200
Вес, кг:	11,5



Mitsubishi DIATONE LT-5V с опущенной защитной крышкой

Основой тонарма стала короткая прямая трубка из нержавеющей стали с высокой жесткостью и достаточно низкой инерционной массой.

Для фиксации пластинки на оси вращающегося диска пришлось применить откидываемый в горизонтальной плоскости держатель, оснащенный специальной подпружиненной вращающейся втулкой, обеспечивающей минимальное сопротивление вращению и постоянное усилие прижима. В рабочем положении втулка позиционируется на оси диска.

Диск проигрывателя весом 1,3 кг изготовлен литьем под давлением из алюминиевого сплава. Система привода диска оборудована двойным маховиком, уравнивающим подвижные массы относительно центрального подшипника. Привод диска — ременной, от сервомотора постоянного тока, который управляется системой PLL.

Естественно, стабильное вращение такой системы невозможно без точной балансировки всех вращающихся элементов, для чего на заводе-изготовителе даже был установлен специальный станок.

Логическое управление системы, разработанное DIATONE, максимально автоматизировано. Свет, проходящий через ряд отверстий в диске, заставляет датчик, соответствующий каждому типоразмеру пластинки, выдавать сигнал на механизм автоматического определения размера. Таким образом, автоматически определяется положение спуска иглы в начале воспроизведения, ее конечное положение и число оборотов в минуту — 33 1/3 или 45.

Кроме того, в отсутствие пластинки, даже в режиме ручного управления, опускание иглы на пустой вращающийся диск исключено. В системе также присутствовала функция устранения щелчка во время опускания иглы на пластинку. Оптический дисплей отображает движение тонарма в реальном времени с помощью светодиода.

И самое главное. Вся эта сложная система спустя сорок лет после выпуска, после минимального технического обслуживания работает и радует своих владельцев и продолжает пользоваться спросом на вторичном рынке по цене, мало отличающейся от первоначальной.

«Не было бы счастья, да несчастье помогло». Прекрасная поговорка, приходящая на ум после анализа сюжетов традиционных новогодних фильмов и представлений. Но речь сейчас не о них. В начале года стоит подумать о своем родимом! И так, если говорить с точки зрения здорового скептицизма, то развитие car audio в последние лет десять можно скорее считать несчастьем. Проблема известна, понятна и вполне объяснима. Производители автомобилей эксплуатируют по большей части технические решения, которые в основном сформировались к концу 30-х годов прошлого века: имеются ввиду двигатели Отто и Дизеля, системы подачи топлива, технические решения подвески и кузова. Совершенно понятно, что в таких условиях нужно срочно искать источники дополнительной прибыли.

В отличие от традиционных автомобильных технологий, электроника развивается стремительно. Логично было внедрить электронные схемы в автомобиль как гармоничную и, главное, неотъемлемую составляющую часть. Это и было сделано. Вначале в виде логичных шагов, представляющих собой системы управления двигателем, подвеской, системы безопасности, освещения. Дальше — больше. Производители автомобилей стали интегрировать все электронные системы автомобиля, по крайней мере, визуально. Таким образом, закончили свое существование хорошо известные памятные шахты головных устройств под размер 1DIN или 2DIN с традиционными разъемами ISO. Им на смену пришли и по сей день часто встречаются головные устройства практически в тех же корпусах, но внешне намертво интегрированы в общую панель приборов.

Продажи консьюмерского car audio резко пошли на убыль. Осталась акустика. Хотя бы потому, что диффузоры динамиков трудно интегрировать с листовой сталью автомобильных кузовов. И вот результат: в этой области мы видим немало отличных решений. Если взять, к примеру, комплект акустики Alpine, предназначенный для замены OEM-оборудования, то уровень цены, соотношение цены и качества, продуманность и продвинутость модели вызывает только самые позитивные ощущения. Поэтому, вместе с поздравлениями с наступившим Новым годом мы хотим выразить уверенность в том, что ПРОГРЕСС продолжается. И это — то самое счастье, которому несчастье обязано помогать. Изю всех сил.

А. М.

PIONEER



Pioneer AVH-G110DVD



Pioneer AVH-G111DVD



Pioneer AVH-G210BT

AVH-G — абсолютно новое семейство мультимедийных систем с CD/DVD приводом, 6,2-дюймовым экраном, входами USB и AUX. При создании этих устройств инженеры Pioneer сохранили все функции, обеспечивающие комфортное использование мультимедиа, но убрали все лишнее, получив в результате линейку бюджетных головных устройств, обладающих только самым необходимым. Все мультимедийные системы AVH-G поддерживают работу с устройствами Android и проигрывают аудио в форматах MP3, WMA, WAV и AAC, а также видео в форматах MPEG1, MPEG2, MPEG4 (MP4/MOV/AVI) и DivX.

Серия AVH-G состоит из трех устройств: AVH-G110DVD — базовая модель линейки, AVH-G111DVD комплектуется ИК-пультом ДУ; AVH-G210BT оснащен Bluetooth-модулем. Внешний вид ресиверов идентичен. Резистивный сенсорный экран диагональю 6,2 дюйма занимает большую часть фронтальной панели, оставляя место и для физических кнопок изменения громкости, приглушения звука, смены источников сигнала, а также USB-входа и DVD-привода.

Особенностью ресиверов данной серии является расположение USB-входа — он находится на фронтальной панели, что позволяет упростить процесс подключения к нему USB-накопителей. Ресиверы серии G оснащены стандартным усилителем MOSFET 4 x 50 Вт и имеют два RCA-выхода, семиполосным графическим эквалайзером и фильтрами высоких и низких частот. Через специальный адаптер можно подключить кнопки управления на руле. Кроме того, к любой модели можно подключить камеру заднего вида.

ALPINE И FAITAL



Достигнута договоренность между Alpine Electronics, Inc. и акционерами итальянской компании Faital S.p.A. (Милан) о сотрудничестве по укреплению автомобильного развлекательного и аудиобизнеса. На протяжении всей своей истории Alpine зарекомендовала себя как технологический лидер и поставщик аудио- и мультимедиа решений премиум-класса для автомобильной промышленности — как через создание собственного бренда, так и в OEM-сегменте. Alpine твердо уверена, что «звук» является и будет оставаться неотъемлемой частью в автомобильном мультимедиа, и это определя-

ет стратегическую важность продолжения инвестиций в этом сегменте. Итальянская компания Faital, производящая акустические системы премиум-класса, также разделяет эту точку зрения, результатом чего стало двустороннее стратегическое партнерство. В соответствии с этой стратегией Alpine в октябре 2018 года приобрела 19,9% акционерного капитала Faital. Обе компании будут сотрудничать, чтобы найти и создать новые возможности для бизнеса и продвигать свою бизнес-интеграцию для достижения общих целей.

FOCAL

Компания Focal представила автомобильную акустику Utopia M. Произведенная во Франции, собранная вручную с использованием новейших технологий и передовых материалов, акустика Focal Utopia M является законченной Hi-Fi-системой в автомобиле. Твитеры с обратным бериллиевым M-образным куполом, среднечастотные, низкочастотные динамики и сабвуфер с обратным M-образным диффузором W-сендвич. Все компоненты: твитеры, СЧ-динамик 3,5", НЧ-динамики двух типоразмеров 6,5" и 8", а также 10-дюймовый сабвуфер продаются отдельно, что позволяет индивидуально построить систему в зависимости от марки автомобиля и пожеланий автовладельца.



ALPINE



Alpine представил новый звуковой процессор PDP-E800DSP, точнее процессорный 8-канальный усилитель. Процессор оснащен шестью входными каналами (высокого уровня или линейного уровня) и восемью полностью конфигурируемыми выходными каналами, что позволяет использовать его в совершенно разных системах. Звук настраивается с помощью профессионального 240-полосного параметрического эквалайзера, 8-канальных временных задержек и 8-канального цифрового кроссовера.

Для настройки Alpine PDP-E800DSP используется специальная программа Alpine для компьютера. Подключить компьютер к процессору можно как при помощи USB, так и при помощи беспроводного соединения. Интуитивно-понятная и простая в использовании программа позволяет производить полную настройку процессора и отображает все данные в наглядном графическом интерфейсе пользователя.

Alpine PDP-E800DSP является хорошим решением для апгрейда штатной системы, в которой есть штатная аудиосистема и нельзя заменить головное устройство. Процессор-усилитель Alpine может быть добавлен к существующей системе, для того чтобы создать новую систему, сохранив при этом штатное головное устройство.



DIGMA

Бренд Digma представляет новый многофункциональный видеорегистратор FreeDrive 600-GW DUAL 4K, который записывает видео в формате 4K и оснащается камерой заднего вида. Устройство оснащено тандемом из процессора Novatek NT96660 и CMOS-сенсора OmniVision OV4689 на базе архитектуры OmniBSI-2. Поддерживается запись 4K-видео со скоростью 24 к/с или Full HD видео с 60 к/с. Видеорегистратор может делать фотографии с разрешением до 12 мегапикселей. Фокусное расстояние составляет 3 мм. Углы обзора обладают соотношением сторон 16:9 и составляют 108 градусов по горизонтали и 60 градусов по вертикали. Модель оснащена встроенным модулем GPS. Модуль Wi-Fi позволяет управлять видеорегистратором удаленно. G-сенсор автоматически начинает запись в случае резкого торможения, ускорения или удара. Присутствует функция защиты от перезаписи. Файлы записываются в формате MP4. Их можно просматривать как напрямую на 2,4-дюймовом TFT-дисплее, так и на ПК или телевизоре благодаря разъемам miniUSB и HDMI. Устройстве оснащено литиевым аккумулятором на 250 мАч. Для записи звука есть встроенный микрофон. Для хранения данных поддерживаются карты microSD емкостью до 64 Гб.



FOCAL



Автомобильный сабвуфер Focal Flax входит в линейку флагманской акустики Focal Utopia M. Его установочная глубина всего 88 мм. Такую небольшую установочную глубину обеспечивает неодимовый магнит. При этом за счет технологии изготовления диффузоров Flax удалось добиться его высокой жесткости при низкой массе. Достигнуто это за счет использования слоистой структуры. Верхняя сторона диффузора выполнена из льняного волокна, а нижняя из стеклоткани с клеевой пропиткой. Все это позволило добиться высоких акустических качеств. При сравнении с аналогичными моделями конкурентов Focal Flax выигрывает как по техническим параметрам — француз лучше по чувствительности и установочной глубине, так и по работе в закрытом ящике объемом 13 л. Здесь Focal Flax показал более высокую отдачу во всем частотном диапазоне.

ALPINE

Главная особенность нового цифрового мультимедиа-ресивера Alpine ILX-F903D — инсталляционный размер в 1DIN и большой 9-дюймовый дисплей. Экран системы сделан таким образом, что выступает над приборной панелью автомобиля на специальном кронштейне, позволяющем регулировать его высоту, наклон и положение относительно основного корпуса в достаточно широких пределах. Alpine ILX-F903D оснащен 24-битным ЦАП, 4-вольтовыми линейными выходами и набором функций BASS ENGINE SQ для оптимизации сабвуфера и тонального баланса всей системы, включающих цифровую временную коррекцию, 9-полосным параметрическим эквалайзером. Система работает с приложениями Apple CarPlay и Android Auto, а также с голосовыми помощниками Siri или Google Assistant.



PIONEER



Компания Pioneer представила новый ресивер Pioneer AVH-Z9100BT — флагманскую мультимедийную систему со звуковым процессором, богатым выбором источников сигнала и встроенным Wi-Fi-модулем. Головное устройство поддерживает сервисы потокового аудио и навигационные приложения с динамическими подсказками о дорожной ситуации. Режим AppRadio Mode+ дает возможность смотреть потоковое видео с YouTube. Для Android-устройств доступна функция зеркалирования (Android Mirroring) — на экране ресивера можно использовать все возможности смартфона. 7-дюймовый резистивный 24-битный ЖК-дисплей с TrueColor-цветностью и специальным антибликовым покрытием Clear Type поддерживает прокрутку

и «мультитач-жесты». Есть возможность выбрать оттенок подсветки кнопок управления из 210 000 вариантов. Устройство оснащено DVD-приводом, двумя USB-портами, SD-слотом и HDMI-входом. Поддерживаются файловые системы FAT32 и NTFS, поддерживаются почти все видеоформаты, в том числе с разрешением Full HD. Ресивер способен воспроизводить аудиофайлы в формате MP3, WMA, WAV, AAC и FLAC (192 кГц/24 бит), а звуковой тракт, состоящий из высококачественных аудиокомпонентов, позволяет выводить на акустику сигнал без помех и электромагнитных наводок. Встроенный звуковой процессор DSP дает возможность поканально настраивать временные задержки, менять АЧХ на 13-полосном графическом эквалайзере, использовать кроссовер, фильтры ВЧ/НЧ и управлять сабвуфером. Pioneer AVH-Z9100BT имеет два входа для камер, что позволяет подключать одновременно фронтальную камеру и камеру заднего вида.

SONY



Компания Sony расширила линейку автомобильного аудиооборудования, представив новый аудиоресивер XAV-AX1000 с 6,2-дюймовым сенсорным экраном. Он позволяет управлять навигатором, связью и воспроизведением музыки с вашего смартфона посредством голосовых команд. Все это возможно благодаря приложениям Apple CarPlay. В дополнение к высокой выходной мощности встроенных усилителей 4 x 55 Вт ресивер имеет поддержку технологии EXTRA BASS™, которая позволяет воспроизводить четкий звук с глубокими басами на любом уровне громкости. Доступна и функция оптимизации звучания с помощью технологии Dynamic Stage Organizer. Ресивер поддерживает воспроизведение аудиофайлов формата FLAC с USB-накопителей. Кроме того, новинка оснащена тремя выходами с предварительного усилителя.

Задняя сторона устройства спроектирована в размере 1DIN. Благодаря новой технологии быстрой активации при включении система сразу же готова реагировать на голосовые команды. Ресивер также позволяет выводить на экран видео с камеры заднего вида при движении задним ходом.

INTEGO

Мы все привыкли, что видеорегистратору нужен дисплей. А зачем? Ведь можно использовать просто смартфон. Достаточно соединить их по Wi-Fi. Именно так и работает новая модель Intego VX-510WF. Видеорегистратор представляет из себя кубик с закругленными ребрами с размером стороны 47 мм. На нижней и верхней гранях кубика имеются винтовые крепления для кронштейна, а с боковых сторон — две кнопки управления, разъем питания microUSB и слот под карту microSD. Переднюю грань можно отличить по объективу видеодомы, тогда как задняя отличается тем, что несет динамик, а еще логотип компании-разработчика. Девайс построен на основе связки сенсора Sony IMX323, который отличается высокой чувствительностью и хорошей цветопередачей, и процессора Novatek NT96655. В комплекте поставляются кронштейн на лобовое стекло, адаптер питания для напряжения от 12 до 36 В и провод для подключения к компьютеру.

Угол съемки составляет 170 градусов. За обработку сигнала отвечает видеопроцессор Novatek NT96655, обеспечивающий запись в формате Full HD (1920x1080 точек) при частоте 30 кадров в секунду. Аппаратно поддерживается функция WDR, обеспечивающая выравнивание света при сильных перепадах яркости. Запись производится со сжатием H.264, минута записи занимает около 90 Мб.



ALPINE

На рынке под маркой Alpine появился новый видеорегистратор — DVR-F800PRO, записывающий в формате Full HD 1920x1080 точек. Устройство оснащено системой предупреждения о сходе с полосы и о столкновении спереди идущим автомобилем, GPS-приемником. К видеорегистратору можно будет подключать тыловую камеру RVC-R800, работающую также в формате Full HD. Система оснащена Wi-Fi.



Сабвуферный динамик Edge EDX12D1-E7 | €350

Однозначно, это саб для тех, кто любит самый-самый глубокий бас. Под клубную музыку он не слишком заточен, зато «негры» и «ветры» — это вот как раз его.

Саб выглядит брутально. Верхний подвес огромен. Это необходимое условие длинноходности. Подвес выбран удачно — при больших смещениях диффузора он не сморщивается и не идет волнами, как это иногда бывает. Традиционно место крепления подвеса к диффузору укреплено нитками, хотя с обратной стороны видно, что по-настоящему «рабочей» является только одна строчка. Вторая цепляет диффузор лишь едва по краешку.

Сам диффузор — непрессованная целлюлоза, толщина у него довольно большая. Если рассмотреть подетальнее, то становится понятно, что материал имеет не то чтобы совсем пористую структуру, но относительно невысокую плотность. При этом за счет добавок в пульте и общей толщины жесткость получилась очень высокой. И все это при очень небольшом общем весе подвижки (относительно других сабов подобного назначения).

Нижний подвес — собранные пакетом несколько центрирующих шайб, по периметру зажатых прижимными кольцами. Подводящие — толстые плоские «косички». Привычных терминалов подключения кабелей нет, вместо этого к подводящим припаяны провода внушительного сечения. Длина выводов — около 40 см.

Самое интересное здесь — катушка. Как заявляет производитель, это «чистая американка» с плоским алюминиевым проводом с дополнительным теплоотводящим покрытием. Ее диаметр — 3 дюйма, но длина намотки — целых 70 мм. Для катушек этого калибра это редкость.

Охлаждение катушки организовано относительно стандартно — огромные окна под центрирующей шайбой, осевой канал в керне и дополнительные отверстия в нижней шайбе магнитопровода. Учитывая возможный ход диффу-

зора, с прокачкой воздуха проблем быть не должно.

В общем, в плане длинноходности и выносливости динамик никаких сомнений не вызывает. Главное, подобрать к нему усилитель соответствующей мощности с хорошим контролем.

Вывод таков — саб не для того, чтобы просто добавить баса в стоковую систему. Это боевой аппарат для серьезных шоу-систем.

Мощность RMS, Вт: 3000
Импеданс, Ом: 1 + 1
Чувствительность, дБ: 85,4
Материал диффузора: непрессованная целлюлоза
Материал подвеса: вспененная резина
Диаметр звуковой катушки, мм: 70



- ▲ Добротная надежная конструкция
- ▲ Большой ход диффузора
- ▲ Грамотный мотор на качественной трехдюймовой катушке
- ▲ Параметры саба отлично согласуются с его главным предназначением
- ▼ Универсалом этот саб никак не назовешь



Сабвуферные динамики SWAT MAS-10 и SWAT REV-10 | €55 и €65

Для обоих динамиков в ЗЯ получается приятный и очень разборчивый бас, плотный, мясистый. Лютые усилители этим сабвуферам не нужны, они отзывчиво шевелятся уже при умеренной мощности. И главное, стоят ну очень недорого.

Выглядят динамики без лишних затей — стальные штампованные корзины, никаких ненужных украшательств. В серии Master в моторе используются одинарные 145-мм магниты, но зато увеличенной высотой — 28 мм. А в серии Revolution, что постарше, магниты двойные, внешним диаметром уже 155 мм и общей высотой 40 мм. Диффузоры в обоих динамиках схожие — из прессованной целлюлозы. Пылезащитные колпаки имеют немного другой состав, но это тоже жесткий целлюлозный композит. Подвесы средней ширины и относительно высокие — такие имеют неплохую линейность хода. Прострочка, которой дополнительно укреплено соединение подвеса с диффузором, для пушей надежности с обратной стороны залита фиксирующим компаундом.

Место соединения центрирующей шайбы с каркасом катушки в обоих динамиках укреплено дополнительным пластиковым кольцом. Подводящие проводники — традиционные круглые «косички», частично прошитые через центрирующие шайбы.

В динамике MAS-10 мотор построен на 2-дюймовой катушке, что оптимально для бюджетного сабвуфера. В серии Revolution катушка уже побольше, диаметром 2,5 дюйма, что как раз и повлекло за собой необходимость увеличить магнит. Обратим внимание на нормальную высоту верхних шайб магнитопровода — в обоих динамиках она составляет 10 мм. Часто в бюджетных сабвуферах их делают меньше, по сути, получая мотор не для саба, а для мидбаса. Здесь обошлось без такой сомнительной «экономии».

SWAT MAS-10
Типоразмер динамика, дюймы: 10
Материал диффузора: прессованная целлюлоза с пропиткой
Материал корзины: сталь
Материал магнита: феррит
Диаметр монтажного отверстия, мм: 236
Установочная глубина, мм: 125
Вес динамика, кг: 4,26

SWAT REV-10
Типоразмер динамика, дюймы: 10
Материал диффузора: прессованная целлюлоза с пропиткой
Материал корзины: сталь
Материал магнита: феррит
Диаметр монтажного отверстия, мм: 236
Установочная глубина, мм: 131
Вес динамика, кг: 6,3



- ▲ Конструкция без лишних украшательств, технически все грамотно
- ▲ Хорошо работают с усилителями умеренной мощности
- ▲ Достаточно точный и разборчивый бас в ЗЯ
- ▲ Высокая басовая отдача в ФИ
- ▼ Если учесть цену, то существенных недостатков нет



Шестиканальный усилитель с процессором Audio System ADSP6 | €395

Это усилитель для пользователей, которые предпочитают максимально скрытую и рациональную установку. Он предназначен для работы в штатных системах с подключением по высокому уровню или же через адаптер MOST-Toslink по цифре.

Audio System ADSP6 — процессорный шестиканальный. Для усилителя с таким количеством каналов, да еще и с процессором цена практически минимальна. Экономия достигнута не за счет упрощения важных элементов, а за счет узкой специализации каналов. Четыре канала усилителя имеют относительно невысокую мощность, а два канала, как обещает заявка, выдают по доброй сотне ватт. Корпус компактен — всего 15,2 x 22 см. Компоновка односторонняя, так что разместить усилитель можно практически где угодно. При таких размерах уместить привычные терминалы подключения кабелей оказалось нелегко, поэтому все сведено в пару колодок. «Входной» набор у ADSP6 такой: высокоуровневый четырехканальный вход, AUX и оптика. Плюс разъем под Bluetooth-модуль, который можно

докупить отдельно. В комплекте идет проводной регулятор, на который возложен минимальный набор функций — регулировка громкости, выбор входов и т. п. Все остальное настраивается с ноутбука.

Теперь к начинке. Компоновка двухэтажная. Основная плата — это блок питания и сам усилитель. Над ней — плата процессора. Чип — Cirrus Logic CS47048C-DQZ, который используется сегодня во многих процессорах. На плате замечены отдельные АЦП, транзисторы цифрового сигнала и прочие сопутствующие чипы. Все шесть каналов построены по принципам D-класса. Каналы 5 и 6 заявлены как более мощные, так что и дроссели выходных фильтров у них покрупнее. Достать до силовых чипов не получилось, они расположены с нижней стороны платы и прижаты к корпусу, выполняющему роль те-

плоотвода. Усилитель скомпонован так, чтобы максимально отдалить блок питания от звуковой части.

Звучит усилитель без грубости, общая звуковая подача комфортная, звук не мылится.

Каналы 1-4 можно (и нужно) пускать на СЧ- и ВЧ-звено фронтальной акустики или на тыл, а каналы 5-6 лучше определять на мидбасовое звено.

Мощность RMS, Вт: 4 x 60 + 2 x 100
Частотный диапазон (-3 дБ), Гц: 5–20 000
Коэффициент демпфирования: >100
Сигнал/шум, дБ: >90
КГИ, %: 0,05
Входное сопротивление, кОм: 47
Предохранитель, А: 1 x 35
Размеры, мм: 220 x 152 x 43



- ▲ Компактный корпус с удобной компоновкой
- ▲ Экономичен, имеет высокий КПД
- ▲ Рациональная схема каналов 4+2
- ▲ Приемлемая цена
- ▼ Нет возможности выбирать тип фильтров при настройке
- ▼ Программа рисует только отдельные АЧХ фильтров и эквалайзера



Сабвуферный динамик Oris NW-D2.12 | €160

Главная цель серии Knockdown — экстремально могучий бас. Относительная доступность 12-дюймовой модели не сказалась на конструктиве. Достойный вариант для «громких систем».

Модель из новой экстремальной серии Knockdown. Заявлено, что Oris NW-D2.12 больше подходит для повседневных систем, чем «ляпша». На самом деле понятие «повседнев» получается довольно условным. Мощность этот сабвуфер любит и загрузить его осенними вечерами под тихий джаз точно не даст. Это весьма серьезная бас-машина, которую можно смело выбирать в том числе и на соревнования SPL.

Корзина литая. Магнит диаметром 190 мм составлен из трех колец с общей высотой 60 мм и закрыт резиновым кожухом. Осевое отверстие в керне, дополнительные отверстия для вентиляции катушки по ее диаметру — все как полагается. Диффузор — непрессованная целлюлоза. Колпак — пластиковый, с рельефным логотипом. Прорезка с обратной стороны скрыта в толще целлюлозной пудры — при

изготовлении диффузора подвес «вживляется» в него технологически. Сам диффузор, кстати, получился довольно толстым. Для сабов, ориентированных на SPL, это нормально.

Звуковая катушка — 3 дюйма. Линейный ход, судя по намотке, получится никак не меньше 6 см. Механический еще больше, и такой запас в любом случае покрывает все пределы разумного.

Нижний подвес представляет собой пакет из нескольких центрирующих шайб. Сами шайбы используются из арамидного волокна Nomex, порвать их — нужно еще постараться, это вам не хлопок, который в подобных сабвуферах обычно долго не живет.

Подводящие проводники выполнены традиционными, хотя и довольно толстыми и к тому же сдвоенными круглыми «косичками».

Место стыка шайб и катушки, как и полагается, усилено. Еще одна мера, позволяющая продлить динамику и без того нелегкую жизнь.

В общем, конструктивно все направлено на одно — сделать динамик как можно надежнее. По крайней мере, в механической части.

Типоразмер, дюймов (мм): 12 (30)
Номинальная мощность, Вт: 1250
Максимальная мощность, Вт: 2500
Импеданс, Ом: 2 + 2
Чувствительность, дБ: 86
Материал НЧ-диффузора: непрессованная целлюлоза
Диаметр звуковой катушки, дюймов (мм): 3 (7,6)
Намотка катушки: 4-слойная
Центрирующая шайба: тройная, из Nomex
Материал магнита: феррит
Корзина: алюминий



- ▲ Надежная конструкция, расчет на работу с большими мощностями
- ▲ Способен эффективно работать в системах дальнего поля
- ▲ Цена для такого монстра совсем не кусачая
- ▼ Работать с небольшой громкостью? А это как?



Ресивер Pioneer SPH-10BT | €120

Интересная новинка, которая отлично подойдет для фанатов своих смартфонов, которые привыкли к ним и хотят использовать их функционал в своем автомобиле.

Дизайн головного устройства Pioneer SPH-10BT прост и лаконичен. Основным дисплеем, по задумке производителя, должен быть экран смартфона, поэтому экран магнитолы сделали максимально маленьким, а небольшое количество кнопок, необходимых для управления без смартфона, разнесли по панели так, чтобы пользоваться ими можно было интуитивно.

По центру в верхней части передней панели размещен выдвижной держатель для смартфона. Чтобы его выдвинуть, необходимо снять переднюю панель и потянуть на себя. Когда он выдвинется вперед до упора, нужно поднять его вверх и будут доступны прорезиненные захваты для установки смартфона. В них устанавливается смартфон. Планшет, даже самый маленький, вряд ли поместится. Захваты могут поворачиваться на 90 градусов для приведе-

ния смартфона в горизонтальное или вертикальное положение.

Программу управления ресивером Pioneer SPH-10BT со смартфона — Pioneer Smart Sinc — можно бесплатно скачать с Play Market или App Store. Она удобна в эксплуатации и позволяет управлять всеми функциями магнитолы.

Магнитола позволяет удобно пользоваться навигацией, мессенджерами и прочим контентом, который установлен на смартфоне.

Встроенный процессор не поддерживает поканальное усиление, но может правильно распределить частоты между фронтом, тылом и сабвуфером с временной коррекцией и 31-полосным эквалайзером. Есть различные «улучшайзеры» звука, которые можно использовать со штатной акустикой.

Из обнаруженных минусов — только заглушка, которая закрывает USB-разъем на передней панели.

Типоразмер: 1DIN
Дисплей: ЖК, широкоугольный, VA (1 строка)
Поддерживаемые форматы:
USB: MP3, WMA, WAV, FLAC, AAC
Поддержка iPhone:
Совместимые поколения:
iPhone X/iPhone 8/iPhone 8 Plus;
iPhone 7/iPhone 7 Plus/iPhone SE;
iPhone 6s/iPhone 6s Plus/iPhone 6/iPhone 6 Plus;
iPhone 5s/iPhone 5c/iPhone 5
Поддерживаемые функции: зарядка аккумулятора, воспроизведение музыки, Siri Eyes Free
Эквалайзер: 13-полосный графический
Усилитель MOSFET, Вт: 50 x 4
Оснащен: фильтр высоких частот, фильтр низких частот, прямое управление сабвуфером (Direct Sub Drive), два RCA-выхода (передние, задние или сабвуфер), улучшение качества звучания сжатых файлов (Advanced Sound Retriever), улучшение качества звучания потокового аудио (Advanced Sound Retriever Air), Bluetooth
Аксессуары: внешний Bluetooth-микрофон



- ▲ Мягкое и сочное звучание
- ▲ Удобство настройки через приложение
- ▲ Богатые возможности обработки звука
- ▼ Не поддерживает поканальное усиление
- ▼ Заглушка, закрывающая USB-разъем на передней панели, очень неудобно открывается. Хотелось бы заменить ее шторкой.



Цифровой медиаресивер JVC KD-X155 | €50

Автомобильный цифровой медиаресивер JVC KD-X155 — хорошее устройство начального уровня.

Цифровой медиаресивер JVC KD-X155 представляет собой классическую магнитолу, не оснащенную CD-приводом. Основным источником музыки у него — либо флешки, подключаемые через USB, либо аудиоплееры, подсоединяемые через AUX. Оба разъема вынесены на переднюю панель устройства. На USB подается ток до 1 А, что позволяет подключать к нему картридеры или заряжать смартфон. Подключенный таким способом смартфон также может выступать в качестве носителя аудиоматериала.

Посадочная глубина магнитолы всего 100 мм. Встроенный усилитель выдает максимальную мощность 50 Вт на 4 канала, при номинальном значении 22 Вт на канал. Кроме четырехканального режима (фронт + тыл) магнитола может быть включена в трехканальный режим (фронт + саб). На тыльной стороне, кроме стандартных разъемов, рас-

полагается еще и линейный выход 2,5 В.

При всей простоте JVC KD-X155 у него есть одна важная особенность, которая отличает устройство от других моделей линейки, — это расширенный УКВ-диапазон.

Передняя панель организована по классической схеме. С левой стороны располагается вращающаяся ручка энкодера, рядом с ней — основные кнопки перемотки и переключения источников. Под двухстрочным дисплеем располагаются кнопки станций, а в центральной части выделены кнопка переключения на USB и кнопка изменения пресетов эквалайзера. С левой стороны под шторкой мы видим разъем USB и под ним вход AUX. Подсветка дисплея белая, а кнопки мультицветные.

JVC KD-X155 воспроизводит записи в форматах MP3, WMA, WAV и FLAC.

Звучание у аппарата динамичное. Хорошая чистая середина и приятный мидбас. Для коррекции звучания есть 3-полосный параметрический эквалайзер. Для тех, кто не любит возиться с настройками, есть 13 пресетов.

Дисплей: вертикально ориентированный LCD
Воспроизводимые форматы:
USB: MP3, WMA, WAV, FLAC
Уровень сигнала сабвуферного выхода, В: 2,5
Уровень сигнала перед выходным каскадом, В: 2,5
Диапазон FM-частот, МГц: 87,5–108,0, 65,0–74,0
Диапазон AM-частот, кГц: СВ: 531–1,611;
ДВ: 153–279
Максимальная выходная мощность, Вт: 50 x 4/50 x 2 + сабвуфер (4 Ом): 50 x 1
Номинальная выходная мощность (при КНИ менее 1%), Вт: 22 x 4
Усилитель: MOSFET
Размеры (Ш x В x Г), мм: 182 x 53 x 100



- ▲ Качественное изготовление
- ▲ Ровное звучание
- ▲ Доступная цена
- ▼ Как для бюджетной модели особых замечаний нет



Сабвуферный динамик Hertz MP 300 D4.3 | €340

Эргономичная, компактная конструкция, специально разработанная для герметичных корпусов коробок, начиная с объема 17 л.

Схожие по параметрам модели только недавно начали появляться на рынке. У сабвуфера MP 300 D4.3 есть и уникальные характеристики. Внешне выявить какие-либо отличия сложно. Ведь при изготовлении производители пользуются схожими приемами и технологиями. Следует выделить диффузор. Он обладает V-образной формой, в которую добавлены определенные криволинейные поверхности, посредством которых производители старались улучшить качество звучания. С лицевой стороны, которая выполнена с использованием целлюлозы и качественных полимеров, присутствуют дополнительные компоненты, позволяющие достигнуть требуемого порога жесткости.

Диффузор отличается тем, что включает несколько компонентов. Для соединения центрирующей шайбы, а также диффузора и катушки применены специальные кольца,

отличающиеся особенностями оформления. Подвесы и диффузор имеют своеобразное соединение, посредством которого придан требуемый уровень жесткости.

Корзина с шестью спицами выполнена из алюминиевого сплава, на который нанесен дополнительный шероховатый слой. Кожух сделан из пластика. Клеммная колодка принимает кабели до 8 AWG, что обеспечивает сверхнизкое сопротивление проводов в условиях низкой конфигурации импеданса. Клеммы нажимного типа.

В магнитной системе нет отверстия осевого типа. Но при этом отверстия присутствуют по всему периметру. Такое решение позволяет получить эффективную систему прокачки поступающего воздуха. Отверстия позади звуковой катушки и 10 отверстий на нижней пластине позволяют держать рабочую температуру катушки низкой, даже при экстремальных нагрузках.

Чтобы воспользоваться преимуществами сабвуферного динамика, производители рекомендуют уделить внимание акустическому оформлению. ЗЯ даст качественный бас, в котором не будет сухости. Корпус с ФИ ведет к снижению основных параметров. Но при этом можно получить бас с другой структурой.

Максимальная мощность, Вт: 1200
Мощность RMS, Вт: 600
Импеданс, Ом: 2 + 2
Чувствительность (Вт/м), дБ: 85,5
Материал диффузора: бумага
Материал подвеса: резина
Диаметр звуковой катушки, мм: 65
Размер магнита, мм: d156 x 35
Монтажный диаметр, мм: 287
Монтажная глубина, мм: 160



- ▲ Высокая производительность
- ▲ Небольшой двигатель с превосходным магнитным полем
- ▲ Компактность
- ▼ Высокая цена
- ▼ Для получения качественного автозвука требуется хорошая автомагнитола и усилитель



Акустические системы и СЧ-динамики AMP SUA-17.2 и MUA-8 | €250 и €125

Двухполосная компонентная акустическая система AMP SUA-17.2 и СЧ-динамики AMP MUA-8 готовились к выпуску больше полутора лет...

Двухполосный комплект составлен из НЧ/СЧ-динамиков AMP SUA-17 и твитеров AMP TUA-2.8. Пассивных кроссоверов не предусмотрено, все заточено под системы с поканалкой. При рекомендуемой цене акустики это логично. В конструкции НЧ/СЧ-динамиков можно найти немало интересного. Во-первых, верхний подвес имеет плавный переход от диффузора к гибкому элементу. Нужно это совсем не для красоты. При такой форме подвеса эти «гуляющие» механические напряжения меньше отражаются от края диффузора.

Во-вторых, центральный колпачок не бумажный и не пластиковый, а больше похож на ткань с упрочняющей пропиткой. Такой «полумягкий» материал позволяет уменьшить неравномерность АЧХ на верхнем краю рабочего диапазона динамика и принудительно «пригасить» его излучение, чтобы он не лез в область ВЧ.

В-третьих, материал самого диффузора. Это трехслойный сэндвич из двух слоев стекловолкна и вспененного полимера между ними. Верхний подвес диффузора довольно мягкий, основную жесткость, как и положено, задает нижний подвес. Ну или центрирующая шайба, если вам так привычнее. Магнитная система закрыта несъемным алюминиевым кожухом. Осевого отверстия нет, так что стараться выгородить хотя бы пару сантиметров за ним уже не нужно.

Твитеры выполнены в алюминиевых корпусах. Фланцы имеют внешний диаметр 73 мм. Шелковые купола явно ручной пропитки. Фланец съемный, но практического смысла от его удаления нет, корпус достаточно крупный, диаметром около 54 мм, не считая дополнительных «ушек» для вывода проводов.

Комплект AMP SUA-17.2 можно дополнить третьей полосой — 3-дюймовыми среднечастотниками

AMP MUA-8. Они имеют схожие конструктивные решения — почти тот же материал диффузора (только тоньше) и центрального колпачка. Последний, правда, за счет размеров получился жестким. В качестве дополнения к ним идут колечки, но без сеток.

Сделать однозначные выводы по этой акустике сложно, название серии Universal характеризует ее полностью. Эдакий «акустический пластилин», из которого можно «вылепить» почти любой характер звучания.

AMP SUA-17.2
Номинальная мощность, Вт: 90
Полоса воспроизводимых частот, Гц: 50–25 000
Сопротивление, Ом: 4



- ▲ Высокая перегрузочная способность
- ▲ Способность НЧ/СЧ-динамиков работать в корпусах
- ▲ Возможность дополнить комплект третьей полосой
- ▼ Слишком многое будет зависеть от квалификации инсталлятора

Компонентная акустика

Alpine S-S65C

Николай Нестеров

Резюме

Высококачественный комплект для замены штатной акустики, в котором есть все необходимое для установки и ничего лишнего.

Цена в рознице: €95



За время, прошедшее с теста акустики флагманской серии X, у нее появились достойные напарники. Новая серия компонентов S тоже ориентирована на современные аудиоформаты высокого разрешения, поэтому унаследовала лучшие конструктивные решения серии X, но отличается при этом более чем демократичной ценой за счет классических решений. В конце концов, диалектическую спираль никто не отменял — удачные конструктивные решения прошлых лет можно повторить на новом технологическом уровне. Причем с гораздо лучшим результатом.

В линейку S-Series входят как компонентные, так и коаксиальные модели; и те и другие отличаются высокой эффективностью и простотой установки в самые разные автомобили. Динамики серии S могут работать с высокими мощностями, сохраняя при этом исключительную чистоту звука. Это заслуга многоволнового подвеса

с большим линейным перемещением (High Amplitude Multi-Roll, он же HAMR).

Хотя акустика и выглядит классической, не заметить инновационный подвес сложно.

Вторая инновационная составляющая — материал диффузора. Хотя на вид он напоминает целлюлозу с наполнителем и пропиткой,

это пластик типа полипропилена, армированный углеродными волокнами (CFRP, он же Carbon Fiber Reinforced Plastic). Легкий и жесткий материал, к тому же его свойствами можно управлять в процессе формовки — это открывает путь для



Не заметить инновационный подвес сложно



Инновационный материал позволяет создать диффузор с определенными характеристиками



Вид со стороны магнитной системы

создания диффузоров с определенными характеристиками.

От классических решений унаследованы крепежные отверстия всех форм и калибров, числом ровно 20 — я пересчитал дважды. К тому же в комплекте есть дополнительные установочные адаптеры. Это прозрачный намек, что акустика ориентирована на замену штатной. Кстати, поставляется она без сеток (их можно приобрести отдельно, позиция в каталоге KTE-S65G).

Вид со стороны магнитной системы. Здесь классика в чистом виде, штампованный диффузодержатель и вентилируемая магнитная система с ферритовым магнитом. Но! Диаметр звуковой катушки увеличен до 35 мм, в результате динамик не только может «переварить» солидную мощность, но приобрел и другие достоинства. Катушка разделительного фильтра первого порядка смонтирована здесь же, налицо экономия на корпусе кроссовера.

Посадочная глубина умеренная, остальные размеры по стандарту. Обратите внимание — катушка фильтра — «воздушная», без сердечника. Не каждый дорогой комплект может похвастаться таким решением. Подводящие проводники снабжены текстильной серд-

цевинной — гибкость, прочность и долговечность в одном флаконе.

Высокочастотная секция включает в себя пищалку с установочными деталями и несложный фильтр первого порядка с ограничительным резистором, смонтированные в соединительном кабеле. Обратите внимание — в корпус помещен волокнистый демпфирующий материал.

Габариты пищалки «в гордом одиночестве» вполне приемлемы, но в базовом варианте предлагается установка на поверхность при помощи довольно крупной обоймы с гайкой. Конструкция

обоймы позволяет оперативно отклонять ось излучения на угол до 30 градусов, это несомненный плюс при настройке системы.

Для установки динамиков в штатные места в комплекте есть адаптеры — кольцо для НЧ-динамика и «паук» для пищалки, также с возможностью ориентации. Ненужные элементы можно отломить по намеченным канавкам (указано стрелками).

Звучание комплекта очень приятное, «сочное», с хорошо проработанным низкочастотным диапазоном. Невысокая общая доброт-



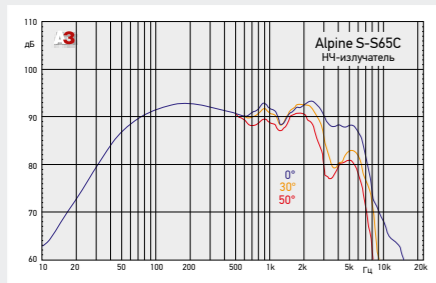
Посадочная глубина умеренная, остальные размеры по стандарту

Номинальную мощность акустики изготовитель заявляет как 80 Вт, максимальную — 240 Вт при чувствительности 88 дБ. Полосу воспроизводимых частот заявили от 70 Гц до 22 кГц. Других параметров не сообщают, но нас это не остановит. Измерим все, что только сможем. И заодно вернемся к истокам, то есть к традиционной терминологии ГОСТ

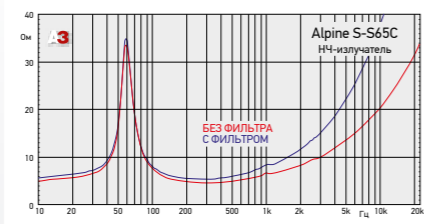
Параметры Тия-Смолла	НЧ	ВЧ
F_{s1} , Гц	59	483
V_{AS1} , л	12,9	—
Q_{MS}	4,55	2,63
Q_{ES}	0,59	1,72
Q_{TS}	0,52	1,04
V_l, T^*m	6,28	—
dB_{SPL}	88,5	—
M_{MS} , Г	15,8	—

Цифры интересные, мы к ним еще вернемся — а пока для затравки импедансные кривые компонентов — там будет еще интереснее

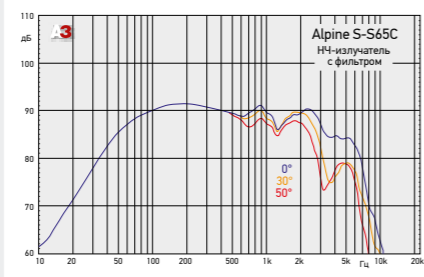
А теперь займемся акустическими измерениями. Сначала — по компонентам



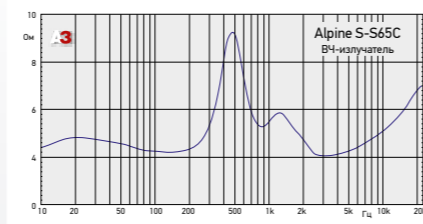
Для калибра 6,5 дюймов картина привычная — выше 2 кГц АЧХ начинает причудливо извиваться, ибо начинаются собственные колебания в теле диффузора. Однако в области до 3 кГц неравномерность АЧХ очень умеренная, и угловые характеристики вполне пристойные. Но частота раздела требуется невысокая



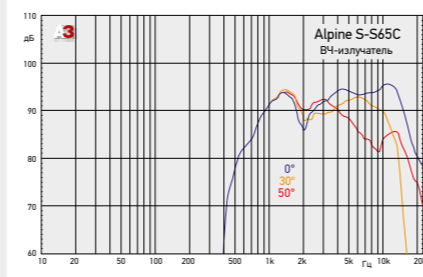
Индуктивность звуковой катушки умеренная — как, впрочем, и катушки разделительного фильтра. Частота среза порядка 3,5 кГц, уточним при акустических измерениях



Наложение работы фильтра на акустические характеристики мало что изменило, разве что уменьшилась неравномерность осевой АЧХ. Впрочем, с фильтром первого порядка и некомпенсированной индуктивностью звуковой катушки иной результат был бы удивительным



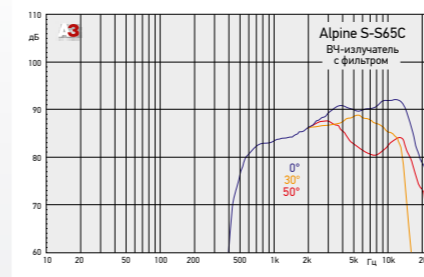
Ой! Частота резонанса — как у довольно крупного купольного среднечастотника. Загогулина на импедансной кривой — результат работы акустического демпфера, установленного под куполом. Тот, что в монтажной «чашке», работает в области 1–2 кГц, без него «всплеск» получается выше — проверили. Поэтому при установке не пренебрегайте монтажным комплектом



Пищалка, предоставленная самой себе. Направленность заметно выражена, неспроста установочные детали подразумевают «наводку в цель». Очевидно, что отклонение от оси излучения не должно превышать 30 градусов, но лучше — «в лоб». Низкая частота резонанса не повлекла за собой расширение диапазона воспроизводимых частот вниз — для этого площадь излучающей поверхности слишком мала, да и «горб» в области 1,5 кГц необходимо подавить. Зато при работе с фильтром первого порядка низкая частота резонанса снижает искажения в рабочем диапазоне и риск перегрузки

ность пошла на пользу точности передачи среднего и верхнего баса, да и среднечастотный диапазон порадовал детальностью звучания. Высокочастотный участок яркий, но без нарочитости — однако нацеливать пищалки нужно поточнее.

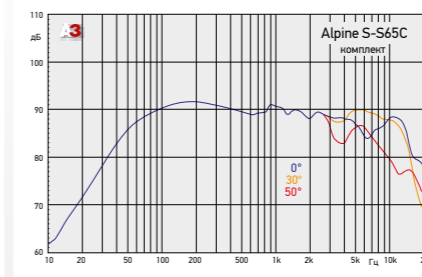
Высокочастотная секция включает в себя пищалку с установочными деталями и несложный фильтр первого порядка с ограничительным резистором, смонтированные в соединительном кабеле



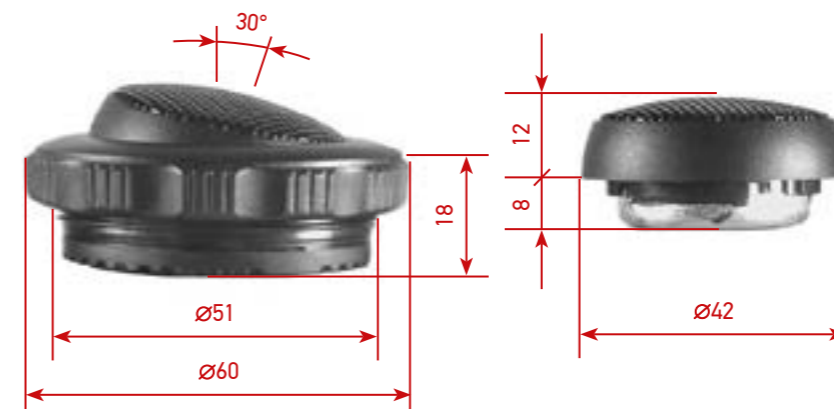
При работе с собственным фильтром осевая АЧХ становится более гладкой, отдача немного снижается и приходит в соответствие с чувствительностью НЧ-излучателя

Ну и, наконец, про искажения, им разработчики уделили немало внимания. Искажения измерены в характерных частотных полосах при звуковом давлении 90 дБ (1 м). Очень впечатляет, причем как-то ровно, без выбросов и «нелюбимых» частот

100–300 Гц	0,79%
300–1000 Гц	0,43%
1–3 кГц	0,32%
3–10 кГц	0,11%



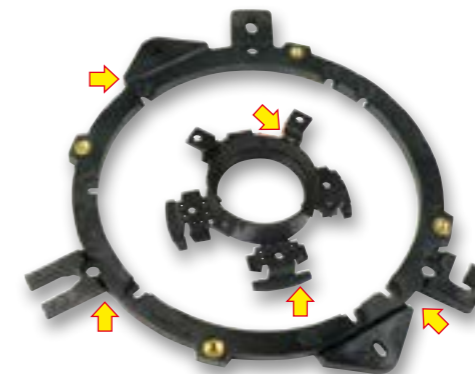
Теперь соединим все как положено и снимем общую АЧХ. «Болтанка» в области средних частот — результат интерференции звуковых волн в области одновременной работы двух излучателей. Как обычно, при настройке системы игры с полярностью подключения приветствуются



Габариты пищалки общепринятые, но в базовом варианте предлагается установка на поверхность при помощи довольно крупной обоймы с гайкой

При смене полярности пищалок незначительно меняется характер звучания, но какой из вариантов понравился больше — сказать трудно, оба хороши по-своему. Общее впечатление: акустика звучит дороже, чем стоит.

Высококачественный комплект для замены штатной акустики, в котором есть все необходимое для установки и ничего лишнего. Звучит точно, детально — и с душой. Надо брать!



Для установки динамиков в штатные места в комплекте есть адаптеры

При тестировании использовались:

Аудио



Christina Aguilera — Liberation — 2018

Alpine S-S65C

Технические характеристики

Максимальная мощность, Вт: **240**
 Мощность RMS, Вт: **80**
 Импеданс, Ом: **4**
 Чувствительность (Вт/м), дБ: **88**
 Частотный диапазон, Гц: **70–22 000**
 Материал ВЧ-диффузора: **шелк**
 Материал НЧ-диффузора: **CFRP (пластик + углеволокно)**
 Монтажный диаметр ВЧ-динамика, мм: **51**
 Монтажная глубина ВЧ-динамика, мм: **17,6**
 Монтажный диаметр НЧ-динамика, мм: **128**
 Монтажная глубина НЧ-динамика, мм: **58**

Pro

- ▲ Звучание комплекта приятное, «сочное»
- ▲ Хорошо проработан низкочастотный диапазон
- ▲ Точность передачи среднего и верхнего баса
- ▲ Детальность звучания среднечастотного диапазона
- ▲ Акустика звучит дороже, чем стоит

Contra

- ▼ Пока не обнаружено

Оценки

Дизайн	7
Технология	7
Конструкция и исполнение	7
Коммутация	7
Звук	9
Цена/качество	9

Вердикт **7,7**

Звуковой процессор

Pioneer DEQ-S1000A

Железный Шихман

Резюме

Процессор будет прекрасной основой для мультимедийной системы с применением смартфона или планшета.

Цена в рознице: €160



Компактный универсальный звуковой процессор DEQ-S1000A разработан для улучшения качества звучания штатной аудиосистемы без замены головного устройства и изменения вида салона. Все, что нужно после инсталляции, — это смартфон с установленным бесплатным приложением Pioneer Sound Tune, который поможет осуществить все настройки.

Современные штатные головные устройства все чаще увязаны с другими системами автомобиля настолько тесно, что удалить или заменить их невозможно уже физически — не лишаться же парктроников или кондиционера ради любви к чистому звуку? Ситуация эта существует уже не первый год, и для ее решения многие фирмы предлагают профессиональные процессоры-интеграторы. Их задача — получить сигнал от штатного источника, обработать его и передать на дополнительные внешние усилители. Поскольку возможности профессиональных звуковых процессоров заложены «на вырост», они зачастую избыточны. Это оправдано

для дорогих профессиональных систем, но отражается на стоимо-



Все соединения расположены с одной стороны корпуса

сти процессоров и препятствует их широкому применению.

Для решения рядовых задач вполне можно отказаться от редко используемых функций — тогда устройство имеет все шансы стать массовым. И такое демократичное решение предлагает Pioneer.

Хотя процессор очень компактный (его габариты 170 x 40 x 95 мм), его возможности лишь незначительно уступают профессиональным моделям, и более чем достаточны в большинстве случаев. При этом прослеживается четкая ориентация на апгрейд штатных систем: входы высокого уровня и встроенный усилитель «магнитольного» типа. Не возбраняется использовать его и с внешними усилителями — для этого предназначен полный набор линейных выходов с выходным напряжением до 4 В.

По ряду функций процессор — очевидный наследник головных устройств Pioneer, отличается только интерфейсом. Он целиком перенесен в приложение к смартфону,



Один переключатель на дне корпуса позволяет выбрать конфигурацию системы: стандартная или сетевая. Второй — назначает вход для сигнала штатного ГУ (высокого уровня или RCA)



Временной цикл и структура обработки сигнала в процессоре максимально оптимизированы

причем оставлены только «процессорные» функции, отсутствующие в штатных головных устройствах — кроссовер, задержки, эквалайзер и пространственные эффекты. Последние, кстати, по непонятным причинам отсутствуют в профессиональных процессорах — хотя в условиях автомобиля имитация пространства заметно обогащает звучание. Так что засчитаем это в достоинства DEQ-S1000A первым пунктом. Но далеко не последним...

В комплект поставки входит сам процессор, выносной датчик дистанционного управления, пульт-«орешек», кабель для подключения питания и акустики, провод для подключения к датчику стояночного тормоза (или к «массе», что вероятнее), удлинитель USB и кронштейны для крепления.

Все соединения расположены с одной стороны корпуса. Слева направо: колодка питания и акустики, разъем датчика стояночного тормоза, три пары линейных выходов,

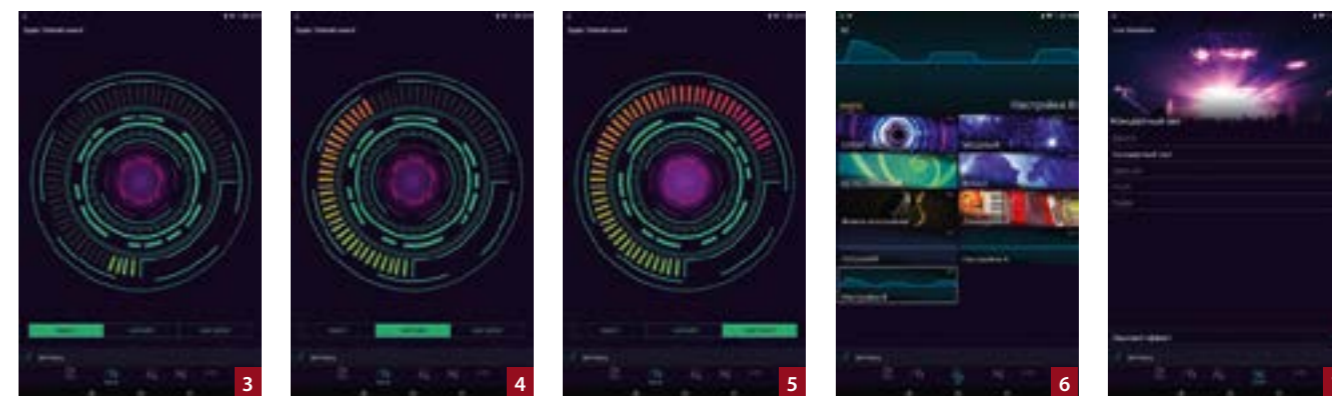
линейный вход, вход датчика дистанционного управления (mini jack) и разъем USB с током нагрузки до 1,5 А. Правее — кнопка перезагрузки и индикатор включения.

Один переключатель на дне корпуса позволяет выбрать конфигурацию системы: стандартная (фронт-тыл-сабвуфер) или сетевая (поканальная). Соответственно изменяется и назначение линейных выходов и выходов встроенного усилителя. Второй переключатель назначает вход для сигнала штатного ГУ (высокого уровня или RCA).

Временной цикл и структура обработки сигнала в процессоре максимально оптимизированы, полностью устраняя искажения сигнала, связанные с джиттером, двухъядерный DSP с разрядностью 48 бит обрабатывает цифровые сигналы без потери качества. Микросхема усилителя с максимальной выходной мощностью 4 x 50 Вт смонтирована на радиаторе.

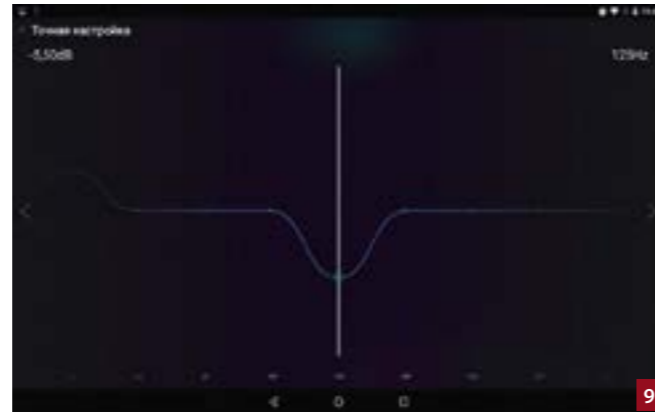
Программное обеспечение собственной разработки, с не-

плохо продуманным графическим интерфейсом. Это бесплатное приложение Pioneer Sound Tune, оно существует в двух вариантах — под iOS и Android не ниже пятой версии, и уже доступно для загрузки на AppStore и GooglePlay. После установки приложения и подключения к процессору предлагается зарегистрировать в нем автомобиль (марка, модель) и расположение руля. В будущем будет возможно подключиться к базе данных типовых настроек, создаваемой





8



9



10



11



12

пользователями — но на момент тестирования я был всего лишь третьим человеком, установившим приложение, так что не стоило и пытаться.

Пробежимся по позициям пользовательского меню.

Приложение анализирует содержимое смартфона и формирует список композиций с различными вариантами выборки [1, 2]. Сортировка идет по алфавиту.

Во второй позиции задаются настройки звукового эффекта Todoroki. Это динамическая тонкомпенсация, усиливающая низко-

частотные составляющие сигнала. Тональный баланс выравнивается в соответствии с физиологией слуха и установленной громкостью [3–5].

Третья позиция — эквалайзер. Семь предустановленных вариантов коррекции и два пользовательских, к которым мы вернемся чуть позднее. Четвертая позиция — воссоздание акустической атмосферы определенного типа за счет управляемой реверберации [6, 7].

Пользовательскую АЧХ можно нарисовать одним росчерком пальца (чуть не написал — пера) по экрану. Эквалайзер пользова-

тельского режима 31-полосный, если нажать на экранную кнопку «Точная настройка», то экран «растягивается» [8].

Здесь можно подрихтовать АЧХ уже с точностью до десятых долей децибела [9].

Но, как в хорошем детективе, все самое интересное — в конце. Последняя позиция меню на самом деле первая, с нее нужно начинать. Это выбор источников сигнала, вход в настройки фильтров и задержек, и даже — режим автоматической настройки процессора по измерительному сигналу. Причем отдельный измерительный микрофон не обязателен, можно использовать и микрофон смартфона. Но в отсутствие микрофона (и машины, кстати, тоже — затаскивать ее в лабораторию показалось слишком утомительным занятием) будем все регулировки делать вручную.

Маршрутизатор позволяет выбрать источник сигнала и откалибровать уровни [10–12].

Для стандартной конфигурации (с широкополосным усилением)

предлагается на выбор пять вариантов размещения акустики. Выбор не всеобъемлющий, но отсутствующие варианты (задняя полка, торпедо) с некоторой натяжкой можно свести к имеющимся [13–17].

Для поканальной конфигурации предлагается только два варианта: с сабвуфером или без [18, 19].

В зависимости от выбранной конфигурации системы и расположения динамиков рядом с каждым на мнемосхеме выводятся установленные значения частот среза фильтров, уровней сигнала и задержек — по выбранной в отдельном меню позиции слушателя. Естественно, конфигурацию системы нужно задать переключателем до запуска программы.

Хотя в настройках я регистрировал автомобиль с левым расположением руля, программа почему-то нарисовала мне «японку»... Чтобы добраться до фильтров и задержек, нужно в правом нижнем углу экрана коснуться символа в виде трех регуляторов, напоминающего эквалайзер. Почему именно такой символ — наверное, пиктограмма показала удачной [20, 21].

Вот так выглядят экраны кроссовера для стандартной (двухполосной) конфигурации [22–24], а так — для сетевой (трехполосной) [25–27].

Значения условные, но близкие к среднестатистическим. А что из этих картинок получилось в действительности — увидим в разделе «Измерения».

Личный опыт, надо заметить, оказался информативным и богатым на впечатления. Поскольку прослушивание велось на высококачественном «домашнем» комплекте, для начала все регулировки были сброшены в ноль и процессор работал как внешний ЦАП. Тональный баланс при отключенных настройках — аккуратный, мягкий, ничто не режет слух и не выпирает. С настройками, впрочем, хуже не становится. Фокусировка стереообразов в двухканальном режиме отличная, затем была имитирована «автомобильная» посадка и небольшая игра с задержками позволила вернуть сцену на место.

Игра с настройками эквалайзера и кроссовера оказалась не менее увлекательным занятием, одних скриншотов набралось с полсотни — отбирать для публикации пришлось лишь самые выразительные.

Стоит отметить, что мощность встроенного усилителя невелика, но вполне достаточна для работы с чувствительной акустикой, особенно в поканальном режиме (там она делится между динамиками, хоть и не поровну). К одному из выходов можно подключить и чувствительный сабвуфер, на нагрузке 2 Ом обещают мощность до 70 Вт. Благодаря линейным выходам процессор можно «умощнить» внешними усилителями, причем в любом сочетании. Например — четырехканальный усилитель для мидбаса и сабвуфера (в мостовом включении), твитеры — от встроенного. В таком варианте распределение мощностей будет особенно благоприятным, а дополнительные затраты — минимальными.

Процессор более чем удачный. Субъективные впечатления благоприятные, шумы и иска-

жения — на пределе измерения, возможности настройки — вполне достаточные не только для апгрейда штатной системы, но и для само-



18



19



20



21



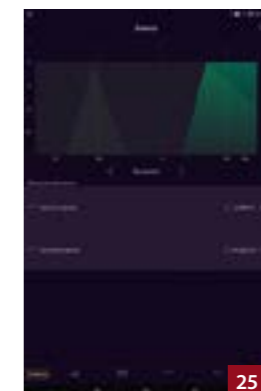
22



23



24



25



26



27



13



14



16



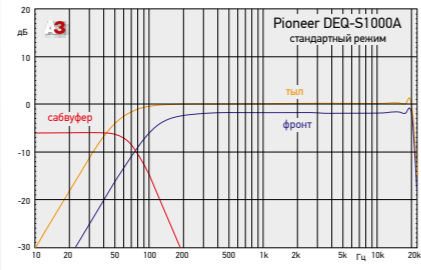
16



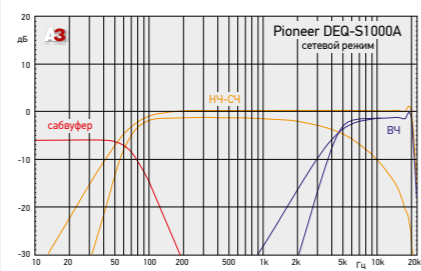
17

Как обычно, для измерений был задействован безотказный комплекс CLIO. Искажения на линейном выходе при номинальном выходном сигнале с уровнем 1 В не более 0,005%, это на уровне погрешности измерений. При увеличении сигнала на выходе до максимального значения 4 В искажения возрастают до паспортных 0,01%, и при малейшей перегрузке мгновенно подскакивают до единиц и десятков процентов. Так что здесь лучше без фанатизма, два-три вольта на выходе будет в самый раз, и на помехозащищенности это никак не скажется. Отношение сигнал/шум по паспорту 105 дБ, ниже предела чувствительности приборов

Теперь займемся частотными характеристиками. Заявлена полоса пропускания 10 Гц–20 кГц по уровню -1 дБ. Верхняя граница подтвердилась, выше 20 кГц как будто топором отрубили (на 22 кГц уже -16 дБ). Снизу полоса пропускания начинается чуть ли не от постоянного тока — сравните графики настроек эквалайзера



В стандартном режиме частота и крутизна среза ФНЧ сабвуфера и ФВЧ фронта и тыла задаются независимо. Фильтры Баттерворта, частота среза выбирается из ряда 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200 Гц. Крутизна — из ряда 0, 6, 12, 18, 24 дБ/окт. Значение «0» соответствует отключению фильтра, хотя на мнемограмме при этом продолжает высвечиваться установленная частота среза. Уровень сабвуфера регулируется от -24 до +10 дБ, значение по умолчанию -6 дБ



В трехполосном режиме (он назван «сетевым») частота и крутизна среза фильтров также задаются независимо. Но ряд значений уже другой. Фронтальные каналы теперь работают с неотключаемым ФВЧ для твитера, частоты среза — 1,25, 1,6, 2,5, 3,15, 4, 5, 6,3, 8, 10, 12,5 кГц. ФНЧ тыловых каналов (теперь это мидбас) работает с тем же рядом значений, но его можно отключить. ФВЧ тыловых каналов и ФНЧ сабвуфера (оба — отключаемые) оперируют с рядом значений 25, 3,5, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250 Гц. Крутизна всех фильтров та же, что и раньше, но в канале сабвуфера добавляются значения 30 и 36 дБ/окт. Уровень сабвуфера регулируется от -24 до +10 дБ, значение по умолчанию -6 дБ

Временные задержки в каждом канале задаются независимо, диапазон регулировки — до 350 мс с шагом 2,5 мс

Чтобы не плодить иллюстрации, графики подобраны в пары «по родственному». Все заводские предустановки реализованы на платформе 13-полосного эквалайзера — сосчитайте «горбы» на третьей паре графиков. Для пользовательских настроек уже применяется 31-полосный эквалайзер, на нижнем графике воспроизведена АЧХ, заданная ранее «росчерком пальца»

стоятельного применения. Самое серьезное упрощение в сравнении с профессиональными процессорами (и то — некоторыми) — единственный тип фильтров и отсутствие сабсоника в канале сабвуфера. Зато пространственные эффекты позволяют оживить звучание даже

убогих штатных динамиков. А если заменить их качественными — будет просто конфетка. Процессор будет прекрасной основой для мультимедийной системы с применением смартфона или планшета, да и цена его по нынешним временам более чем гуманная.

При тестировании использовались:

Аудио



5'nizza — Ky (2017)

Pioneer DEQ-S1000A

Технические характеристики

Максимальная выходная мощность, Вт:

- 4 x 50;
- 2 x 50 (4Ω) для сабвуфера;
- 1 x 70 (2Ω) для сабвуфера;
- 2 x 200 (4Ω, мостом)

Частотные характеристики, Гц: 10–20 000

Соотношение сигнал/шум, дБ: 105

Максимальное потребление тока, А: 10

Размеры шасси (Ш x В x Г), мм: 170 x 40 x 95

Вес, кг: 0,59

Pro

- ▲ Компактен
- ▲ Удобен в установке
- ▲ Прост в подключении
- ▲ Не сильно сложный в настройке
- ▲ Дает слышимый прирост в качестве звука
- ▲ Невысокая цена

Contra

- ▼ Единственный тип фильтров и отсутствие сабсоника в канале сабвуфера

Оценки

Дизайн	7
Технология	7
Конструкция и исполнение	7
Коммутация	7
Звук	8
Цена/качество	8

Вердикт **7,3**

Компонентная акустика

JBL Stadium GTO600C

Валерий Ким

Резюме

Громкая, ярко и сочно звучащая акустика за более чем разумную цену.

Цена в рознице: €100



Акустика JBL славится традициями. Меняются компоненты, но сохраняется стиль и почерк. Сегодня мы знакомимся с представителем обновленной серии GTO — Stadium.

Обязательно зубрить школьную латынь, чтобы догадаться о значении слова Stadium. На большинстве европейских языков это «стадион». Где стадион — там соревнуются. Где соревнуются — там рекорды. Простая линейная логика.

А названия просто так не дают. Как корабль назовешь... Ну, вы

в курсе. И в этом комплекте сделано все, чтобы работать с максимальной отдачей и противостоять экстремальным нагрузкам. На снимке в заставке ровно половина комплекта. Мидбас, пищалка, установочный адаптер, кроссовер. Мелочь вроде проводов, саморезов, крепежей для твитера в кадр уже не попала.

Мидбас комплекта отличается мощным стеклопластиковым диффузором «под карбон», корзина из пластика ABS вместо сплошного крепежного фланца с отверстиями на все случаи установочной жизни несет четыре крепежных «уха» — как правило, этого будет достаточно. А для «случаев» в комплект добавлен переходной адаптер-«паук» из такого же пластика. Фирменный подвес диффузора PlusOne увеличивает его эффективную площадь.

Магнитная система вентилируемая, закрыта корзиной. Ее развитый рельеф (фирменный почерк) гарантирует жесткость, фланец



Мидбас комплекта отличается мощным стеклопластиковым диффузором «под карбон»



Магнитная система вентилируемая, закрыта корзиной



Габаритный диаметр «по ушам» — стандартные 165 мм

П-образного профиля снабжен дополнительными радиальными перемычками.

Габаритный диаметр «по ушам» — как раз стандартные 165 мм, остальные размеры — на фото. Контактная колодка винтовая, хорошо защищенная.

Пищалку с куполом 25 мм и неодимовым магнитом можно установить в нескольких вариан-



Пищалку с куполом 25 мм и неодимовым магнитом можно установить в нескольких вариантах

домашний комплект: усилитель и CD-проигрыватель. Первая фаза прослушивания, в положении тестовых боксов «по домашнему» показала прекрасный тональный баланс. Но пришлось отвернуть твитеры немного в стороны, иначе звучание было излишне ярким. Навтором этапе симитировали «автомобильное» расположение акустики — мидбас под заметным



Огранка корпуса кроссовера выполнена под большой драгоценный камень



В кроссовере есть возможность выбрать трехполосный режим. Для подключения купольного среднечастотника GTO20M предусмотрены отдельные клеммы с обратной стороны корпуса

тах — заподлицо, на плоскость, под углом... Диаметр корпуса — 36 мм, общая высота — 17 мм.

Кроссовер — это даже не кроссовер, а произведение искусства. Огранка корпуса под большой драгоценный камень, логотип на кнопке переключения аттенуатора...

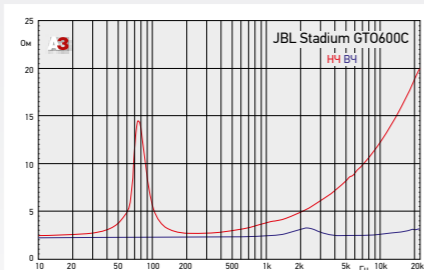
В кроссовере есть возможность выбрать трехполосный режим, для подключения купольного среднечастотника GTO20M предусмотрены отдельные клеммы с обратной стороны корпуса.

Как обычно, для прослушивания использовался приличный

углом, твитер — на слушателя под небольшим углом, найденным на первом этапе. Середина диапазона детальная, хорошо проработан нижний бас, прекрасно воспроизводится «панчевый» средний бас. Общий звуковой почерк ровный и слитный, акустика звучит точно,

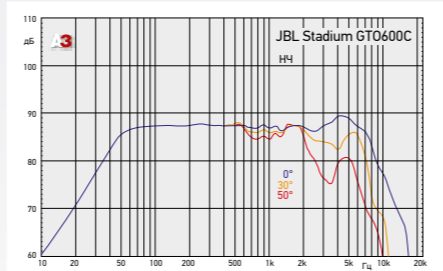
Мощность акустики изготовитель заявляет как 100 Вт RMS и 300 Вт пиковой мощности при чувствительности 93 дБ (2,83 В). Поскольку импеданс акустики 2,5 Ом, то при этом развивается мощность 3,2 Вт. Приводя к стандартному 1 Вт, получаем 88 дБ. Полосу воспроизводимых частот заявили серьезную: 45 Гц–25 кГц

Рассмотрим импеданс компонентов

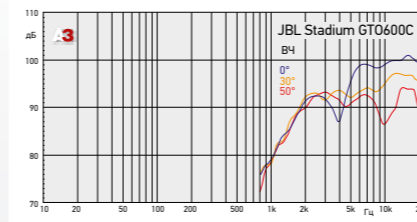


Компоненты низкоомные, но в среднем по полосе частот выходит как раз 4 Ом — индуктивность мидбаса довольно приличная. Мало заметный резонансный пик указывает на основательное феррожидкостное демпфирование твитера

Теперь займемся акустическими измерениями. Сначала — по компонентам

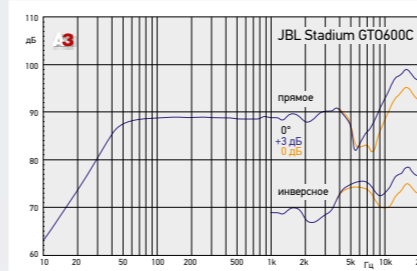


Картина для калибра 6 дюймов типичная: уже вблизи 1 кГц начинается легкая болтанка, результат интерференции волн от разных участков диффузора. Выше 2 кГц направленность проявляется уже очень заметно. На низких частотах кривая идет прогнозируемо гладко и плавно



Чувствительность твитера почти на 10 дБ выше, чем у мидбаса, особенно заметно это на осевой АЧХ. Направленность проявляется в снижении уровня и повышении неравномерности АЧХ, но крутого спада нет, и аттенуатор сможет с этим справиться

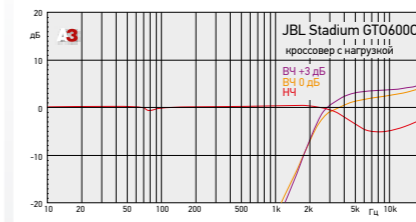
Теперь снимем осевую АЧХ комплекта при двух положениях аттенуатора. Динамики стоят в одной плоскости, фильтры несимметричные, с нечетной разницей порядков относительный фазовый сдвиг в области раздела — 135 градусов, тут уж или повезет, или не повезет... Сначала соединим все, как предписано маркировкой, а потом сменим полярность твитера



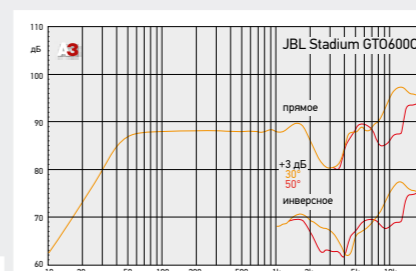
При прямой полярности можно уверенно определить частоту раздела полос — 5,5 кГц, как и было заявлено. Но провал величиной 7–8 дБ немного настораживает. Сменив полярность, убеждаемся, что провал стал не таким глубоким и сместился ниже по частоте, а общая неравномерность АЧХ уменьшилась. Но — это справедливо для компактной установки излучателей, при разнесенном варианте (это — вариант с вероятностью 95%), может получиться все, что угодно. Аттенуатор работает аккуратно и точно

корректно и детально, временами ярко — и с душой.

С учетом высокой отдачи и хорошей дисперсии твитеры можно направлять в середину салона. Как обычно, рекомендую пробовать разные варианты относительной полярности динамиков и уровня



АЧХ кроссовера по напряжению с подключенными компонентами. Заявленная частота раздела — 5,5 кГц, но это лучше проверить «по акустике». У мидбаса традиционный ФНЧ первого порядка примерно на 3,5 кГц, некомпенсированная индуктивность приводит к росту подводимого напряжения на высоких частотах — но криминала в этом нет, отдача динамика в этом диапазоне ничтожна. ФВЧ твитера — второго порядка с аттенуатором, в его эффективности сейчас убедимся



Угловые АЧХ сняты при положении аттенуатора +3 дБ. Здесь игры с полярностью твитера (как и его уровнем) не привели к однозначному результату — но, напомню, излучатели установлены компактно. Что будет в салоне автомобиля — покажет только эксперимент. Пробовать и еще раз пробовать...

Ну и, наконец, про искажения, они совсем невысокие. Искажения измерены в характерных частотных полосах при звуковом давлении 90 дБ (1 м)

100–300 Гц	1,2%
300–1000 Гц	0,82%
1–3 кГц	0,58%
3–10 кГц	0,12%

При тестировании использовались:

Аудио



Taylor Swift — reputation — 2017

JBL Stadium GTO600C

Технические характеристики

Максимальная мощность, Вт: **300**
 Мощность RMS, Вт: **100**
 Импеданс, Ом: **2,5**
 Чувствительность (2,83 В/м), дБ: **93**
 Частотный диапазон, Гц: **45–25 000**
 Кроссовер, Гц: **5500**; уровень ВЧ, дБ: **0/+3**
 Материал НЧ-диффузора: **стекловолокно**
 Монтажный диаметр ВЧ-динамика, мм: **35,7**
 Монтажная глубина ВЧ-динамика, мм: **13**
 Монтажный диаметр НЧ-динамика, мм: **129**
 Монтажная глубина НЧ-динамика, мм: **52**

Pro

- ▲ Акустика звучит точно, корректно и детально
- ▲ Прекрасный тональный баланс
- ▲ Разумная цена

Contra

- ▼ Не обнаружено

Оценки

Дизайн	8
Технология	7
Конструкция и исполнение	7
Коммутация	7
Звук	8
Цена/качество	8

Вердикт **7,5**

Компонентная акустика

BLAM S165.85 Signature

Валерий Ким

Резюме

Комплект отличается прекрасно сбалансированным звучанием — специально для Hi-Res Audio, но требует тщательной установки и ориентации пищалок на слушателя. Прекрасная акустика для ценителя точного звучания.

Цена в рознице: €600



Ги Бонневиль (Guy Bonneville) — идейный вдохновитель и основатель бренда BLAM (Bonneville Laboratoire Acoustique Musique) — выпустил подписной комплект акустики. В него входит динамики WS 6.8 (НЧ), TS 25HR (ВЧ) и специально разработанные для этого комплекта пассивные кроссоверы. Кстати, они тоже подписаны.

Нодписное издание. Рожденные в СССР хорошо помнят, что это такое. По подписке выходили все многотомные издания — когда из типографии в магазин поступал очередной том, на дом приходила открытка «Заходите, заберите». Приобретение полного собрания сочинений классика русской литературы (любого) могло занять от года до пяти, в зависимости от масштабов творческого наследия и расторопности издательства. Наше издание-издание не многотомное, умещается в одной коробке, и ждать долго

не придется — оно уже здесь. А теперь без лишних слов перейдем к делу.

Динамики производятся во Франции, сборка и упаковка выполняется вручную. Готовые изделия тщательно контролируются и разбираются по парам — как ни старайся, технологический разброс при ручной сборке немного больше, чем при автоматизированной. Зато брак готовой продукции при такой технологии отсутствует в принципе, каждая последующая операция выполняется лишь после контроля предыдущей. Подпись гарантирует!

Диффузоры НЧ-динамиков выполнены из углеволокна со специальной пропиткой, что обеспечивает оптимальное сочетание жесткости и демпфирования. Фазовыравнивающая «пуля» из алюминиевого сплава корректирует угловые характеристики, широкий подвес обеспечивает большой линейный ход диффузора (5 мм).

Подпись Ги Бонневиль есть и на торце магнитной системы, есть и еще одно заверение, что продукт выпущен именно во Франции, а не где-нибудь еще... Магнит ферритовый, диаметром 85 мм, диффузородержатель литой с пятью хитро закрученными спицами — торсионная подвеска, да и только. Клеммы винтовые под «вилочку» или голый провод.

Звуковая катушка диаметром 32 мм намотана на стеклопластиковом каркасе и охлаждается через окна в диффузородержателе. Проводники к звуковой катушке изолированы, заодно изоляция



Динамики производятся во Франции, сборка и упаковка выполняется вручную



Фазовыравнивающая «пуля» из алюминиевого сплава корректирует угловые характеристики

выполняет функции демпфера — чтобы не было призвуков. Основные размеры мидбасовой головки стандартные.

Пищалка с текстильным куполом диаметром 25 мм снабжена акустически прозрачной сеткой. Задняя камера сложной формы

понижает частоту основного резонанса. Фланец алюминиевый, магнит — неодимовый. Здесь места для автографа Ги Бонневиль уже не нашлось...

Подпись Ги Бонневиль есть и на торце магнитной системы



Основные размеры мидбасовой головки стандартные



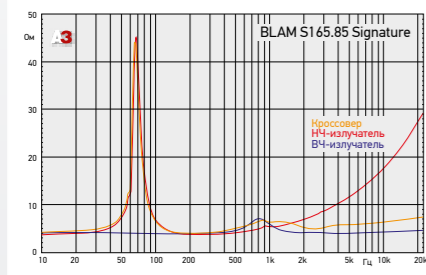
Звуковая катушка диаметром 32 мм намотана на стеклопластиковом каркасе

Алюминиевый фланец одновременно является коротким экспоненциальным рупором, поэтому его диаметр заметно больше привычных 40–45 мм. Никаких фазовыравнивающих элементов здесь не предусмотрено, вероятно, направленность будет выражена. Посмотрим...

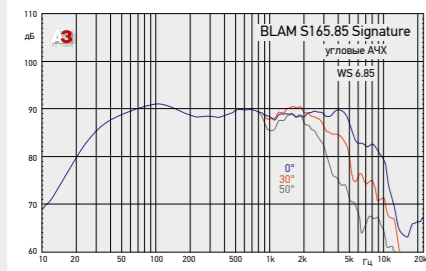
Кроссовер довольно простой конструкции, два фильтра второго порядка и трехпозиционный аттенюатор для пищалки. Плата вклеена в корпус «насмержь», поэтому детальное воссоздание его схемы не проводилось — измерения все покажут.

Комплект прослушивался со своим кроссовером. Звучание хорошо сбалансировано, но пищалки следует ориентировать на слушателя довольно точно — иначе пропадает «воздух». Затухание аттенюатора приводит к тому же эффекту, прозрачность звучания снижается — скорее всего, в реальной системе он не

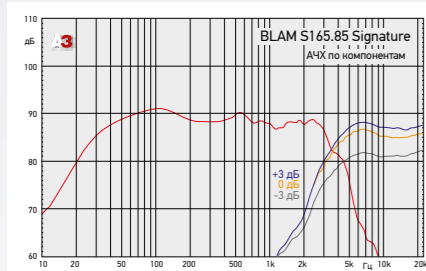
Инструкция к динамикам отличается точностью и лаконичностью. Приведены параметры Тила-Смолла, монтажные размеры, основные конструкционные характеристики — словом, все, что нужно знать для проектирования акустического оформления или компоновки системы



Импеданс компонентов. С этим все ясно, комментарии излишни. Обратите внимание: пищалка без феррожидкостного демпфирования и сравнительно небольшой индуктивности. С кроссовером импеданс нивелируется



Диапазон рабочих частот по оси вместе с неравномерностью АЧХ вполне укладывается в «коридор» шириной 4 дБ — отличный показатель. Ровная середина без тонального окрашивания гарантирована. Фазовыравнивающее тело прекрасно работает — угловые характеристики стабильны до 2 кГц, но выше по частоте «пуля» уже бессильна...

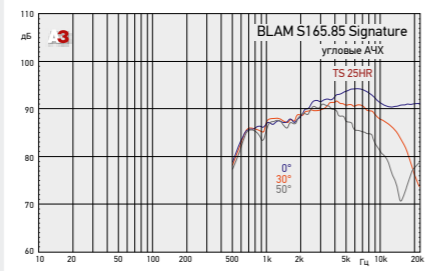


А вот что дает осевая АЧХ по звуковому давлению: частота раздела примерно 3,5 кГц, шаг attenuатора на самом деле не одинаковый. Чувствительность пищалки такова, что положения затухания могут потребоваться, только если она установлена возле самого уха

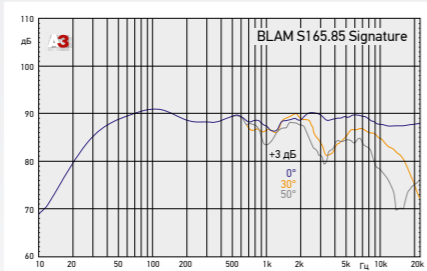
Номинальная мощность НЧ заявлена в 100 Вт, максимальная — вдвое больше. Для пищалки номинальная мощность 15 Вт, максимальная — 100 Вт (понятно, что в отведенном ей диапазоне рабочих частот). Диапазон воспроизводимых частот по компонентам 45 Гц-40 кГц, однако характеристики кроссовера не приводятся. Их предстоит измерить

	WS 6.85		TS 25HR	
	Заявка	Факт	Заявка	Факт
Диапазон воспроизводимых частот	45-5000 Гц (критерии неизвестны)	45-5000 Гц (+1/-3 дБ)	1,5-40 кГц (критерии неизвестны)	—
dB _{SPL} , дБ/Вт/м	87,6	88,8	86,6	90
F _{st} , Гц	64,31	67,44	785,24	815,25
R _e , Ом	3,1	3,1	3,6	3,6
V _{AS} , л	9,78	9,43	—	—
Q _{TS}	0,59	0,56	—	1,04
Q _{ES}	0,66	0,60	—	2,1
Q _{MS}	5,44	8,24	—	2,06
M _{MS} , г	14,56	13,64	—	—
V _i , Тл·м	5,42	5,43	—	—

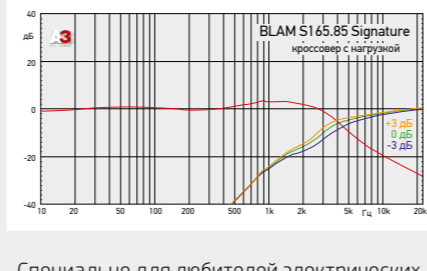
Ну что же — попадание в заявку довольно точное, отклонения на уровне погрешности измерений



Осевая АЧХ пищалки простирается в область ультразвука, но угловые, как и следовало ожидать, спадают рано и круто. Ориентация имеет большое значение, наводить «в цель» нужно точнее



А это — результат совместной работы двух излучателей. Как обычно, игры с полярностью подключения излучателей никто не отменял — все зависит от соотношения расстояний и углов. Эти АЧХ сняты при положении attenuатора +3 дБ, снимать показания в режиме затухания посчитали бессмысленным



Специально для любителей электрических АЧХ приведены напряжения на выходе кроссовера с подключенными компонентами (учтите масштаб графика). Частота раздела по напряжению примерно 4 кГц, но мы только начали...

В конце раздела измерений мы традиционно даем усредненные показатели гармонических искажений по нескольким частотным полосам, и лишь в особых случаях — график искажений. В этом комплекте искажения мидбаса, в целом почти одинаковые по диапазону, представлены в основном второй гармоникой, поэтому обойдемся без графиков

Искажения в характерных частотных полосах	
100-300 Гц	0,99
300-1000 Гц	0,91
1-3 кГц	0,76
3-10 кГц	0,31



Пищалка с текстильным куполом диаметром 25 мм снабжена акустически прозрачной сеткой



Задняя камера сложной формы понижает частоту основного резонанса



Алюминиевый фланец одновременно является коротким экспоненциальным рупором, поэтому его диаметр заметно больше привычных 40-45 мм

потребуется. Легкий и жесткий диффузор из углепластика способствует отличной прорисовке среднечастотного диапазона: детально, с ровным тональным балансом, без тонального окрашивания. Нижний бас прорисован хорошо, но кажется суховатым. Зато средний и в особенности верхний бас уверенный и четкий, усилитель отлично контролирует диффузор.

Кстати, в линейке BLAM



Кроссовер довольно простой конструкции, два фильтра второго порядка и трехпозиционный attenuator для пищалки

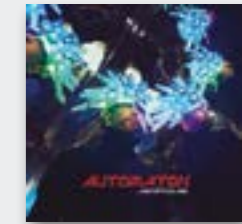
Signature специально для расширения систем до 3-полосных есть 3-дюймовый широкополосный динамик BLAM FRS 3N50, и вместе с рассмотренной в тесте акустикой BLAM S165.85 Signature система звучит еще лучше. Но это уже совсем другая история...

Комплект отличается прекрасным сбалансированным звучанием — специально для Hi-Res Audio, но требует тщательной установки и ориентации пищалок на слушателя в пределах 15 градусов. Звучание

абсолютно живое, с «воздухом», прекрасная проработка инструментов и вокала. Единственный минус — фактически открытая звуковая катушка, поэтому при установке в дверь следует принять меры от попадания мусора (например, обернуть магнитную систему неплотной тканью или сеткой). Одним словом — прекрасная акустика для ценителя точного звучания. И цена, учитывая европейское происхождение и ручное изготовление, не кажется

При тестировании использовались:

Аудио



Jamiroquai — Automaton (2017)

Технические характеристики

Максимальная мощность, Вт: **200**
 Мощность RMS, Вт: **100**
 Импеданс, Ом: **3**
 Чувствительность (2,83 В/м), дБ: **91,7**
 Частотный диапазон, Гц: **45-40 000**
 Кроссовер: **3000** Гц, **12/12** дБ/окт., уровень ВЧ **-3/0/+3** дБ
 Материал НЧ-диффузора: **карбон**
 Монтажный диаметр ВЧ-динамика, мм: **47,5**
 Монтажная глубина ВЧ-динамика, мм: **25,6**
 Монтажный диаметр НЧ-динамика, мм: **142**
 Монтажная глубина НЧ-динамика, мм: **76,5**

Pro

- ▲ Звучание живое
- ▲ Прекрасная проработка инструментов и вокала
- ▲ С учетом ручного изготовления, цена приемлемая

Contra

- ▼ Открытая звуковая катушка, при установке в дверь следует принять меры от попадания мусора

Оценки

Дизайн	7
Технология	8
Конструкция и исполнение	8
Коммутация	7
Звук	9
Цена/качество	8

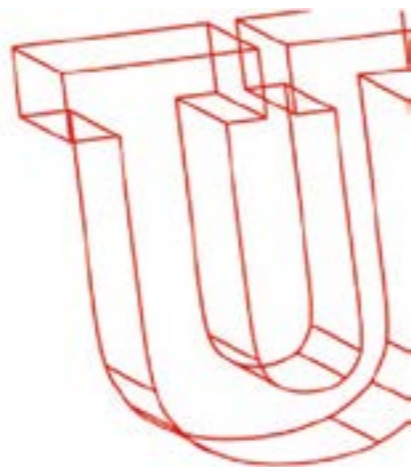
Вердикт 7,8

Акустика MDPower серии U

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ MDPOWER ВСЕГДА ОТЛИЧАЛИСЬ УДАЧНЫМ СООТНОШЕНИЕМ ЦЕНЫ И КАЧЕСТВА. НОВАЯ БЮДЖЕТНАЯ ЛИНЕЙКА ПОЛУЧИЛА В НАЗВАНИЕ ЛИТЕРУ U, ЧТО МОЖНО ТРАКТОВАТЬ И КАК UNIVERSAL, И КАК ULTIMATE — КОМУ ЧТО НРАВИТСЯ.

Однако стоит отметить, что помимо традиционных коаксиалов в серию впервые включили компонентные модели типоразмеров 6,5 и 5,25 дюймов. Также в серию входят две двухполосные коаксиальные модели тех же типоразмеров и трехполосная модель 6 x 9 дюймов. Номинальный импеданс всех динамиков серии — 4 Ом, они отличаются повышенной чувствительностью,

MD POWER



что позволяет использовать их в системах без усилителей. Полипропиленовые диффузоры не боятся влаги, подклейка гофра к диффузородержателю усилена пластиковой накладкой, поэтому динамики могут переварить приличную мощность в пике.

Номинальная мощность комплекта MDPower SP-U17.2 — 80 Вт, пиковая — 160 Вт. Полоса воспроизводимых частот 50 Гц–22 кГц при чувствительности 90 дБ.



Монтажные чашки для установки на поверхность

Мидбас работает в полной полосе, фильтр твитера первого порядка смонтирован непосредственно на его выводах, монтаж максимально упрощен. В комплект входят монтажные чашки для врезки и установки на поверхность, провода и крепежные детали.



MDPower SP-U17.2



MDPower SP-U13.2

Модель	SP-U13.2	SP-U17.2	SP-U132	SP-U172	SP-U693
Мощность RMS, Вт	60	80	50	60	90
Мощность максимальная, Вт	120	160	110	120	190
Сопротивление, Ом	4	4	4	4	4
Полоса воспроизведения, Гц	60–22 000	50–22 000	60–22 000	50–22 000	45–22 000
Чувствительность, дБ	89	90	89	90	93



MDPower SP-U172



MDPower SP-U132



Номинальная мощность комплекта MDPower SP-U13.2 — 60 Вт, пиковая — 120 Вт. Полоса воспроизводимых частот 60 Гц–22 кГц при чувствительности 89 дБ. В остальном аналогичен комплекту SP-U17.2.

Номинальная мощность коаксиального динамика MDPower SP-U172 — 60 Вт, пиковая — 120 Вт. Полоса воспроизводимых частот 60 Гц–21 кГц при чувствительности 90 дБ. Диаметр твитера — 25 мм, фильтр первого порядка.

Динамик MDPower SP-U132 аналогичен по идеологии SP-U172, за исключением размера. Его номинальная мощность 50 Вт, пиковая — 110 Вт. Полоса воспроизводимых частот 60 Гц–21 кГц при чувствительности 89 дБ. Диаметр твитера — 25 мм, фильтр первого порядка.

Трехполосный коаксиал MDPower SP-U693 калибра 6x9 комплектуется сетками, его номинальная мощность 90 Вт, пиковая — 190 Вт. Полоса воспроизводимых частот 45 Гц–22 кГц при чувствительности 93 дБ. Диаметр твитера — 25 мм, среднечастотника — 45 мм, все фильтры первого порядка.



MDPower SP-U693

«Маски-шоу стоп 2»

Продолжение. Начало в №12/2018.

Окончательная редакция подписанного Президентом закона существенно отличается от первоначальной редакции законопроекта.

Так, законопроектом предполагалось дополнить УПК Украины нормой, согласно которой в случае вынесения следственным судьей по результатам рассмотрения жалобы определения об отмене решения следователя/прокурора, отмене сообщения о подозрении или обязанности прекратить действие, такое определение должно быть направлено руководителю органа, должностным лицом которого является следователь/прокурор, для организации проведения относительно него служебного расследования и решения вопроса о привлечении к ответственности.

В свою очередь Закон Украины «О порядке возмещения вреда, причиненного гражданину незаконными действиями органов, осуществляющих оперативно-ро-



зыскную деятельность, органов досудебного расследования, прокуратуры и суда» планировалось дополнить таким случаем возникновения права лица на возмещение вреда, как вынесение судебного решения, которым удовлетворена его жалоба на решения, действия или бездействие следователя/прокурора (в порядке УПК).

И, наконец, изменениями в Гражданский кодекс Украины, Уголовный процессуальный кодекс Украины, а также в Закон Украины «О порядке возмещения вреда, причиненного гражданину незаконными действиями органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность, органов досудебного расследования, прокуратуры и суда» предусматривалась возможность государства в случае возмещения им за счет средств госбюджета вреда, причиненного работниками правоохранительных органов, взыскивать с них такой вред в порядке регресса в случае установления в их действиях состава уголовного правонарушения или при наличии в их действиях состава дисциплинарного проступка.

К сожалению, исходя из текста принятого закона, статья 130 УПК Украины дополнена нормой относительно права государства на заявление к правоохранителям регрессного требования о возмещении выплаченного из средств госбюджета вреда в случае установления в их действиях обвинительным приговором состава уголовного правонарушения или состава дисциплинарного проступка. С учетом наших реалий, наверное, долго придется ждать и такого приговора, и такого возмещения... Вопрос, будет ли работать норма?

В целом сам факт того, что законодатель пытается получить симпатии бизнеса,

заслуживает уважения. Однако принятие подобных законов в части их содержания, вызывает опасения, поскольку многие ждали активных действий по защите бизнеса и стимулированию работы правоохранителей не на «свой карман», а на интересы государства и его граждан. Получилось так, что указанные изменения в УПК не являются реальным механизмом защиты бизнеса от противоправных действий правоохранителей, а лишь расширяют случаи реализации государством права на обратное требование к лицу, причинившему такой вред. Казалось бы, маленький положительный момент есть, но... А где механизм такого привлечения? Не станет ли следователь заложником прокуратуры и руководства, которое будет держать всех на «крючке»? А не убьем ли мы и так почти «умершее» желание следователей что-то делать и искать реальных преступников?

Очевидно, что на сегодня по-прежнему остается актуальной необходимость дополнительного законодательного усовершенствования механизма привлечения к ответственности правоохранителей за их незаконные действия и получения соответствующей компенсации. Наши граждане сами смогут защитить свои права, им только нужно дать реальные возможности: объективные и действительно независимые суды, соблюдение принципа равенства и состязательности сторон, неотвратимость наказания за злоупотребления, непрофессионализм и нарушение закона.

Именно эти ключевые моменты могут решить проблему защиты бизнеса от «сверхвнимания» со стороны правоохранителей.



GROUP ADVICE

КЕРУЮЧИЙ ПАРТНЕР,
АДВОКАТ
КУЛАКОВ ВІТАЛІЙ



ADVICE®
Audit Consulting Group

Адвокатская фирма «Advice»
Юридическая поддержка
Вашей компании

НАМ ДОВЕРЯЮТ!

- АУТСОРСИНГ – ЮРИДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
- ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ИНТЕРЕСОВ В СУДЕ
 - ВЗЫСКАНИЕ ЗАДОЛЖЕННОСТИ
 - ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ СПОРЫ
 - КОРПОРАТИВНЫЕ СПОРЫ
 - НАЛОГОВЫЕ СПОРЫ
 - БАНКРОТСТВО
 - РЕГИСТРАЦИЯ
 - УГОЛОВНЫЕ ДЕЛА
- АДВОКАТСКОЕ РАССЛЕДОВАНИЕ
- ПРОВЕДЕНИЕ ПРАВОВЫХ ТРЕНИНГОВ

тел.: (044) 289-87-57
(044) 209-23-52

www.advice.in.ua
www.ygolovniedela.com.ua
e-mail: partner@advice.in.ua

01042, г. Киев
ул. Ак. Филатова, 22/8, оф. 200

STEREO

— VIDEO & MULTIMEDIA —

Я хочу приобрести журнал
«StereoVideo & Multimedia»
за 2019 год

№1 №2 №3 №4 №5 №6

№7 №8 №9 №10 №11 №12

Стоимость заказа рассчитывается из стоимости одного журнала, умноженного на количество. Стоимость одного журнала с учетом доставки простой бандеролью — 445 грн. Подписная цена включает стоимость доставки. Выбранная сумма (без НДС согл. п. 5.1.2) перечисляется ЧП «Издательский дом Медиа МОСТ», р/с 26006000049437 ПАТ «Укрсоцбанка», МФО 300023, ЕДРПОУ 37210573. Перевести денежные средства можно в любом банке, принимающем коммунальные платежи. Заполненный купон и копию платежного документа выслать по адресу:

03087, Киев, ул. Леваневского, 5,
ПП «Издательский Дом Медиа Мост»

Ф.И.О. _____

Индекс _____

Адрес _____

Телефон _____

E-mail _____

ПОДПИСНОЙ КУПОН

№1 2019

STEREO

— VIDEO & MULTIMEDIA —

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ
«Видавничий Дім Медіа Міст»

АДРЕС РЕДАКЦИИ
«StereoVideo & Multimedia»
03087, ул. Леваневского, 5,
ПП «Издательский Дом Медиа Мост»,
редакция
тел. (044) 223-44-24
(044) 390-72-80, (093) 102-06-13
www.stereo-video.kiev.ua
www.forz.com.ua
alex@forz.com.ua

ДИРЕКТОР
Александр Мартин

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Юлиан Зарембовский

КОординатор по CAR AUDIO
Александр Мартин

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
Александр Мартин,
Юлиан Зарембовский,
Олег Сыдорчук,
Олеся Скибало,
Иван Таран

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР
Олег Сыдорчук

ЛИТЕРАТУРНЫЙ РЕДАКТОР
Олеся Скибало

ДИЗАЙН И ВЕРСТКА
Иван Таран

РЕКЛАМНЫЙ ОТДЕЛ
Юлия Эверест
тел. (093) 102-06-13

A3 Информационный партнер
журнал «Автозвук»

Свидетельство
№ 18652-7452 ПР серия КВ
от 16.12.2011
в Государственной регистрационной
службе Украины

Допечатная подготовка и печать
000 «Ридни»
ул. Фрунзе 82, Киев, Украина
тел. (044) 239-13-51

Полное или частичное воспроизведение в СМИ
материалов, опубликованных в журнале
«StereoVideo & Multimedia», допускается только
с разрешения редакции.

Редакция не несет ответственности
за содержание рекламных материалов.

Все цены, приведенные в журнале, являются
ориентировочными.

Издание представляет на территории
Украины негосударственную
международную Ассоциацию
независимой специализированной
прессы EISA (Expert Imaging and Sound
Association). Задача организации —
поиск и определение наилучших
образцов потребительской электроники
среди автомобильных, домашних
и мобильных устройств, включая
мультимедиа, а также фототехники
с последующим ежегодным
награждением престижной премией
EISA Award.
<http://www.eisa-awards.org>



Журнал имеет голоса
в двух экспертных группах EISA:

STEREO

Аудио для домашнего кинотеатра
(Home Theatre Audio) <http://www.eisa.eu/mem-ber/57/stereo-video-multimedia.html>

FORZ

Мультимедиа в авто
(In Car Electronic) <http://www.eisa.eu/mem-ber/15/a3forz.html>

Motori.ua

автобазар онлайн



Знайди свій!

Найзручніший пошук авто

**Шоурум высококачественной акустики
и комнат домашнего кинотеатра**

Синема 432

**Проектируем и создаем
персональные комнаты
домашнего кинотеатра
под ключ**



г. Киев
ул. Верхний Вал, 16/4
info@powerproject.com.ua
Тел.: +38 (044) 334-32-34
+38 (067) 573-19-99



**POWER
PROJECT** 