

FANTASTIC ELECTRONIC DEVICES FOR YOUR HOME AND YOUR CAR

# STEREO

— VIDEO & MULTIMEDIA —

№ 3-4 / БЕРЕЗЕНЬ-КВИТЕНЬ / 2021

FOR'Z



Dali Oberon C  
Без компромісів

LG OLED65GX  
Ультрасучасний

115

пристроїв  
у номері

огляди, тести,  
новини

## MARTIN LOGAN ELECTRO MOTION ESL

Вражаюче звучання



Denon  
AH-D9200  
Японський  
High End



Ground Zero  
GZRC 165  
Anniversary  
Кількість обмежена



**DENON HOME**

**ПРИГОЛОМШЛИВИЙ ЗВУК ДЛЯ БУДЬ-ЯКОГО НАСТРОЮ**  
WI-FI АКУСТИКА ВІДОМОГО БРЕНДУ

**DENON**



СТИЛЬНА ТА ЕРГОНОМІЧНА СЕНСОРНА  
ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ



HI-FI ЗВУК ВІД DENON



БУДЬ-ЯКА ПІСНЯ В БУДЬ-ЯКІЙ КІМНАТІ  
ЗАВДЯКИ МУЛЬТИРУМ ТЕХНОЛОГІЇ HEOS BUILT-IN

**24 МІС ГАРАНТІЇ ПРИ КУПІВЛІ У ОФІЦІЙНІЙ МЕРЕЖІ ПРОДАВЦІВ DENON UKRAINE**



**DENON.COM/UK-UA**

## Digital detox

«Відмова від смартфона принесла мені свободу і змусила побачити деякі шкідливі для здоров'я звички», — визнала американська фентезі-письменниця Елана Магден за премію в \$100 000 за те, що погодила рік взагалі не користуватися смартфоном.

Доведено, що використання мобільних пристроїв впливає на настрій, якість та кількість сну. Результати досліджень показали, що використання соціальних мереж, коли ви лежите вночі в ліжку, збільшує ймовірність тривоги, безсоння та коротшу тривалість сну. Припустимо, що Ви відправили важливий запит по роботі, життєве питання друзям, коментар в мережі. Довгий час Ви чекаєте на відповідь, яка може вчасно (на Ваш розсуд) не надійти. Ви можете отримати негативне судження свого коменту, або й навіть образу. Ваша думка, якою Ви можете пишатися, отримує осуд. Все це призводить до розладів та стресів.

Силіконова долина, визнавши проблему, запропонувала ПЗ Apple Screen Time (програму висвітлення часу, що його проведено з iPhone, iPad, iPod та дозволяє обмежувати його) як допомогу нам повернути контроль над використанням наших пристроїв.

З'явилася ціла індустрія, щоб допомогти нам від'єднатися, починаючи від книг про самодопомогу (як от Кел Ньюпорт, автор «Цифрового мінімалізму» з 30-денним «цифровим розрядом») і закінчуючи цифровими детокс-реколекціями до готелів, де Вас позбавлять телефона в обмін на безкоштовні закуски.

Звісно, в час всесвітньої пандемії є певні обмеження, але є й абсолютно прийнятні поради. Той з підприємців, хто пам'ятає початок 90-х, легко пригадає, скільки часу забирав бізнес — ні вихідних, ні прохідних, ні свят, але прийшов час, який явив зовсім інший, цивілізований погляд — є робота, а є відпочинок, сім'я, діти. Є гарна приказка російською: «Делу время — потехе час». Знаю людей, які в наш час нізащо не візьмуть слухавку у вихідні, якщо дзвоник стосується роботи. Отже, обмеження та самообмеження зокрема — якраз те, що поширить власну свободу. Життя свідчить, що ми можемо.

Соціальне порівняння ускладнює зміст. Якщо Ви проводите час у соціальних мережах, то, мабуть, виявили, що порівнюєте своє життя із життям своїх друзів, їх родиною, зовсім незнайомими людьми та знаменитостями. Здається, всі інші ведуть насичене, всеосяжне або захоплююче життя. Порівняння справді може бути злодієм радості. Обмеження соціальних зв'язків позбавить Вас сумнівів, переживань та страхів і дасть насаги зосередитись на тому, що дійсно є важливим у Вашому власному житті.

Інший спосіб розпочати цифровий детокс — вимкнути push-сповіщення на телефоні. Багато додатків у соціальних мережах, включаючи Facebook, Instagram, Twitter, Pinterest та веб-сайти новин, надсилають сповіщення кожного разу, коли Ви отримуєте повідомлення, згадування чи нову публікацію. Тобто, видалять відволікаючі фактори. Замість перевірки листів, сайтів щоразу, коли нова історія чи публікація надійде, щодня виділяйте на це певний проміжок часу, наприклад, 20–30 хвилин на реагування.

Варто від'єднатися: коли приймаєте їжу, особливо з іншими; коли прокидаєтесь або лягаєте спати; коли працюєте над проектом чи хобі; коли проводите час з друзями чи родиною; перед сном.

На останок тест. Чи потрібний Вам Digital detox?

- Відчуваєте занепокоєння або стрес, якщо не можете знайти телефон
- Змушені перевіряти телефон кожні кілька хвилин
- Відчуваєте депресію, занепокоєння або злість, проводячи час у соціальних мережах
- Заклопотані оцінками «подобаться», зависаєте у своїх соціальних публікаціях
- Боїтеся щось пропустити, якщо не продовжувати перевіряти пристрій
- Засиджуєтеся допізна або встаєте рано пограти на своєму телефоні

Якщо на всі запитання відповідь «так» — настав час детоксу.

Не забувайте, гаджет не є залежністю, якщо використовувати його в якості програвача аудіокниг або музики (звісно, з урахуванням дня та ночі ☺), що, навпаки, заспокоює чи відволікає від буденщини та стресів.

А безліч інформації про різноманітну техніку, яку Ви зможете собі підібрати на свій смак та гаманець, починається вже за кілька сторінок.

Не баріться, гортайте. Міцного здоров'я, миру та злагоди Вам та Вашим сім'ям!

Тарас Григоренко

7

## NEWS

Новинки, технології, події

## BLITZ REVIEW

- 14 Ruark Audio R3
- 15 Klipsch Heritage Groove
- 16 DALI Opticon 6 mk2
- 17 Dynaudio Confidence 30
- 18 Dynaudio Heritage Special
- 19 Sonus faber Maxima Amator
- 20 Topping E30
- 21 Chord Qutest
- 22 Klipsch Heritage The One II
- 23 Piega Premium Wireless 301
- 24 1MORE ComfoBuds True Wireless
- 25 Klipsch T5 II True Wireless Sport
- 26 Rotel A11 Tribute и CD11 Tribute
- 28 McIntosh MA7200
- 29 Pro-Ject Debut Carbon Evo
- 30 Cayin MT-12N
- 31 Lyngdorf TDAI 1120
- 32 Yamaha NS-3000
- 33 FiiO BTA30



37



28



43



34



## TEST

- 34 MartinLogan ElectroMotion ESL
- 37 Denon AH-D9200

## REVIEW

- 40 LG OLED65GX

## PRODUCT LINE

- 43 Dali Oberon C



40



18

# STEREO

— VIDEO & MULTIMEDIA —



На сайті [www.stereo-news.com](http://www.stereo-news.com)

повна версія всіх номерів журналу «StereoVideo & Multimedia»

47

## NEWS

Новинки, технології, події

## BLITZ REVIEW

53

Vibe SLICK6SQC-V9

54

Blam LSP 25

55

Best Balance D8C

56

Audison Thesis TH 3.0 II Voce

57

JBL DSP4086 и DSP2544

58

Musway M4+

59

Edge EDSPRO5N, EDSPRO6N и EDSPRO8N

60

Hertz Mille Legend

62

JBL Shock Wave 4T

63

Blam 200RS

64

RS Audio A10 DVC



## TEST

65

Hertz CS 250 S2 и S4

68

Ground Zero GZRC 165 Anniversary

71

Blam R2S

74

Audison SR 4.300

77

JBL CLUB 602C

## BARRISTER AT LAW

80

Первинний облік підприємця-єдинника: вести чи ні



## FOCAL

Компания Focal представила студийные накладные Hi-Fi наушники Clear Mg Professional. Флагманская модель версии 2021 года предлагает впечатляющие характеристики. Наушники имеют 40-мм полнодиапазонные динамики, выполненные полностью из магния. Новый магниевый диффузор позволяет получить еще более оптимизированное сочетание ключевых критериев динамиков, таких как легкость, жесткость и демпфирование. Этот диффузор в сочетании с бескаркасной звуковой катушкой диаметром 25 мм и медной катушкой диаметром 5,5 мм обеспечивает впечатляющую детализацию во всем спектре частотного диапазона (5 Гц–28 кГц). Открытая конструкция чаши расширяет диапазон высоких частот и более точно соответствует конструкции диффузора (Clear Mg Professional используют М-образный диффузор), что снижает такие неблагоприятные эффекты, как резонанс. Конструкция и дизайн Mg Professional обеспечивают должный уровень комфорта — алюминиевые крепления, которые соединяют оголовье и чаши, повторяют форму лица, а благодаря прочному оголовью вес наушников равномерно распределяется по всей голове.



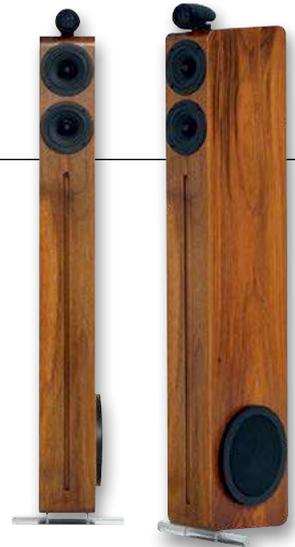
## GALLO ACOUSTICS



Активный сабвуфер Gallo ProfileSub намного тоньше большинства собратьев. Глубина корпуса всего в 180 мм делает его идеальным для размещения под мебелью, в ограниченном пространстве или даже на стене. Для удобства размещения конструкцией предусмотрены варианты установки в горизонтальном или вертикальном положении. Удобный для установки форм-фактор не делает ProfileSub компромиссным в качестве звучания. Встроенный 150-Вт усилитель, работающий в классе D, нагружен на 8" драйвер с длинноходным диффузором. В результате ProfileSub способен создавать глубокие, мощные басы в диапазоне вплоть до 32 Гц. Органы управления для облегчения доступа расположены на передней панели.

## TMAUDIO

Итальянская Tmaudio представила в серии Deca дебютную напольную модель Deca One. Отличительной особенностью новинки стала необычайная стройность корпусов — при высоте почти 90 см ширина лицевой панели акустики составляет всего 10 см. Масса одной колонки тоже невелика — 10 кг. Чтобы добиться такой стройности, басовый динамик с диффузором из стекловолокна диаметром 16,5 см разместили на боковой стенке корпуса. Работает он в закрытом акустическом оформлении. СЧ-диапазон обслуживается двумя широкополосными излучателями с бумажными диффузорами диаметром 90 мм. Дюймовый твитер с шелковым куполом выполнен в отдельном каплевидном корпусе и смонтирован на верхней панели колонки. Рабочий диапазон колонок простирается от 60 Гц до 20 кГц. Чувствительность составляет 90 дБ, а номинальное сопротивление — 8 Ом.



## TEUFEL



Teufel Cinebar 11 2.1-SET



Teufel Cinebar 11 4.1-SET

Немецкая Teufel представила новую модель саундбара Cinebar 11, которая предлагается в двух версиях — 2.1-SET и 4.1-SET. Вариант 2.1-SET включает в себя саундбар mk2 20, оснащенный 8 динамиками — двумя 20-мм твитерами и шестью СЧ-драйверами диаметром 44 мм. Электронная часть поддерживает фирменную технологию окружающего звука Dynamore, а также несколько режимов обработки сигнала. В саундбаре есть вход HDMI ARC, модуль Bluetooth 5.0 с поддержкой aptX, а также аналоговый и цифровой оптический входы. Вторым элементом набора является беспроводной сабвуфер Teufel T6 Subwoofer. Его можно располагать как вертикально, так и горизонтально, он оснащен НЧ-динамиком диаметром 165 мм, нагруженным на фазоинвертор. Работает модуль в диапазоне от 31 до 200 Гц. Комплект 4.1-SET дополнен беспроводными сателлитами Teufel Effekt. Каждый оснащен 19-мм твитером, основным динамиком диаметром 76 мм и усилителем в классе D мощностью 55 Вт.

## PARADIGM

Канадская Paradigm представила серию акустики Founder. За основу была взята новая концепция конструирования корпусов, конструкции драйверов и схемотехники кроссоверов. Серию составили шесть моделей АС. Младший двухполосный полочный монитор 40В выполнен в фазоинверторном акустическом оформлении. Для системы окружающего звучания домашнего кинотеатра есть две модели акустики центрального канала — более компактная трехполосная 70LCR, оснащенная четырьмя динамиками и выполненная в закрытом корпусе, и крупная трехполосная 90С с шестью излучателями, работающими в фазоинверсном оформлении. Венчают серию три модели напольных колонок. Все они используют фазоинверсное акустическое оформление. Младшие напольники 80F выполнены в 2,5-полосной концепции и оснащены четырьмя динамическими головками, средняя модель 100F уже трехполосная с пятью излучателями, а топовая акустика 120Н дополнительно оснащается активной басовой секцией с усилителем мощностью 1 кВт, работающим в классе D. Для акустики серии Founder были специально разработаны динамические головки с магнитными системами высокой мощности, многослойными звуковыми катушками и длинноходными диффузорами.



## DAVIS ACOUSTICS

Французская Davis Acoustics представила в серии Krypton трехполосную напольную модель Krypton 6. Колонки выполнены в трехполосной конфигурации с фазоинверсным оформлением басовой секции. По утверждению производителя, они подойдут для работы в помещениях площадью от 15 до 30 м<sup>2</sup>. В Davis Acoustics заявляют о полной жанровой универсальности акустики и подчеркивают комфортность звучания, способствующую длительным сеансам прослушивания.

## OPTOMA

Optoma представила модель UHZ65LV для просмотра спортивных трансляций, телевизионных шоу и фильмов даже при дневном освещении, а также недорогие проекторы S400LVe и W400LVe для конференц-залов и учебных классов.

UHZ65LV отличается сверхярким изображением 5000 ANSI лм с разрешением 4K UHD, он прост в настройке, имеет 1,6-кратный зум и вертикальный сдвиг объектива. Проектор совместим с HDR и HLG, а также фирменными технологиями для точного воспроизведения цвета в реальном времени. Аппарат оснащен функцией интерполяции кадров PureMotion, которая исключает размытие движения или дрожание изображения.

S400LVe и W400LVe могут похвастаться отличной цветопередачей, длительным сроком службы лампы и энергосберегающими функциями. Оба проектора имеют яркость 4000 ANSI лм и контрастность 25 000:1. Основное различие заключается в разрешении — S400LVe формирует картинку с параметрами SVGA, а W400LVe имеет более высокое разрешение WXGA. Мощность встроенной акустической системы — 10 Вт.



Optoma UHZ65LV



Optoma S400LVe/ W400LVe



## BEL CANTO

Компания Bel Canto расширила серию компактных компонентов e.One предварительным усилителем Pre5, выполненном в полностью балансной концепции. Производитель позиционирует новинку как аналоговое устройство с максимально чистым и натуральным саундом. Аппарат оснащен одним балансным входом на разъемах XLR и балансным выходом. В коммутационном арсенале предлагается еще четыре несимметричных входа на разъемах RCA. Отличительной особенностью стали сильноточные выходные буферы, спроектированные специально для e.One Pre5. Производитель заявляет для предусилителя динамический диапазон 125 дБ и уровень искажений менее 0,001%.

## BANG & OLUFSEN



Серия Beovision от Bang & Olufsen пополнилась 48" OLED-телевизором Contour. В новой модели отсутствуют динамики-трансформеры, которые можно складывать и делать из них подставку для телевизора — В&О встроила динамики в корпус самого устройства в виде массивного светлого подборodka, чтобы создать впечатлительные фотографии поляроида, с яркой и стильной рамкой, обрамляющей картину. Производитель описывает Beovision Contour как «универсальное ТВ и музыкальное устройство», в котором используются аудиотехнологии первой звуковой панели В&О, но с улучшенными басами.

## ARCHISOFT



Reavon UBR-X100



Reavon UBR-X200

Французский Archisoft, известный мультимедийными проигрывателями, выпускаемыми под брендом Zappiti, представил под маркой Reavon два универсальных проигрывателя UHD Blu-ray — UBR-X100 и UBR-X200. Дизайн лицевой панели обеих моделей идентичен. Отличия — в функционале. UBR-X100 — чисто цифровой транспорт с двумя выходами HDMI и парой цифровых портов — оптическим и коаксиальным. У UBR-X200 цифровая коммутация дополнена стереофоническими аналоговыми выходами — балансным на разъемах XLR и несимметричным на RCA, а также полноценным многоканальным аналоговым выходом 7.1 с декодера окружающего звучания. Среди поддерживаемых форматов аудио и видео — дисковые 4K UHD Blu-ray, 3D Blu-ray, Blu-ray, DVD-Audio, SACD, а также файловые mkv, m2ts, FLAC, DSD. Мультимедийные файлы могут воспроизводиться не только с внешних накопителей с интерфейсом USB, но и по сети, как с серверов DLNA, так и по протоколу Samba (SMB).



**Paradigm**

**Sherwood**

**REVOLVER**

HIGH QUALITY LOUDSPEAKERS

**PLINIUS**  
THE HEART OF MUSIC

**NECO**



**ATHEM**

**MT POWER AUDIO**

**INKEL PA**

**SOUNDATIONS**

**ARTONE**



### Где купить:

<b>Киев:</b> (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	<b>Днепропетровск:</b> (067) 566-27-50 (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	<b>Ивано-Франковск:</b> (0342) 77-97-00 <b>Кременчуг:</b> (0536) 77-58-22 (050) 404-01-33 <b>Кривой Рог:</b> (067) 564-11-62 (067) 563-04-51 (067) 797-65-55 <b>Луцк:</b> (0332) 71-37-02 <b>Львов:</b> (032) 261-44-05 (032) 261-03-16 (067) 984-01-68	<b>Николаев:</b> (0512) 67-02-17 (050) 695-40-40 <b>Одесса:</b> (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 <b>Полтава:</b> (067) 531-57-57 (050) 327-77-22 <b>Сумы:</b> (050) 109-54-45 (050) 591-47-01 (050) 962-72-88	<b>Ужгород:</b> (097) 951-67-40 <b>Харьков:</b> (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 <b>Хмельницкий:</b> (0382) 70-33-15 <b>Черновцы:</b> (067) 372-77-46
--	--	---	---	--



**ЛУЧШЕЕ  
ПРЕДЛОЖЕНИЕ  
НА РЫНКЕ  
УКРАИНЫ**

**SEA**

**АУДИО ВИДЕО**



**АУДИО-ВИДЕО КАБЕЛЬ,  
АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

**MT POWER AUDIO**

02094, г. Киев, ул. Краковская, 13а  
Тел. 044 291-00-32, [www.sea-av.com.ua](http://www.sea-av.com.ua)

## JVC KENWOOD

Японская JVC KENWOOD выпустила компактную компонентную систему EX-D7. Модель оснащена уникальным динамиком Woodcone, в котором диффузоры изготовлены из натурального дерева. Новинка имеет лаконичный стильный дизайн с нанесенным на верхней панели деревянным рисунком в виде собаки, символизирующий бренд. АС оснащена широкополосным динамиком 8,5 см. Bluetooth поддерживает кодеки aptX HD и aptX LL. Радио совместимо с широким диапазоном FM и AM. Файлы FLAC/WAV совместимы с источниками звука высокого разрешения, превышающим компакт-диски с максимальной частотой 192 кГц/24 бит. Возможна запись CD, радиовещания и внешнего входа в формате MP3.



Triangle Antal 40th

Triangle Comète 40th

## TRIANGLE

Французская Triangle отмечает сорокалетие выпуском юбилейных версий двух своих самых популярных акустических систем — напольных Triangle Antal и полочных Triangle Comète. Напольная модель имеет трехполосную конструкцию, в которой высокие частоты озвучивает традиционный рупорный твитер диаметром 25 мм. СЧ-драйвер имеет белый бумажный диффузор на гофрированном подвесе, басовые динамики нового поколения оснащены конусами из древесной пульпы и льняных и карбоновых волокон. Акустическое оформление модели — фазоинвертор. Двухполосные Comète 40th оснащаются идентичным твитером, а основной СЧ/НЧ-динамик имеет тот же белый диффузор, однако здесь он закреплен на широком подвесе, обеспечивающем ему большее линейное смещение.

## MUSICAL FIDELITY

Британская Musical Fidelity выпустила новый универсальный фонокорректор для MM- и MC-головок M3x Vinyl. Передняя панель выточена из цельной алюминиевой заготовки, на ней расположены все переключатели режимов работы, включая выбор подключаемой емкости для MM-головок, сопротивления для MC-картриджей, переключение между кривыми коррекции RIAA и RIAA/IEC и повышение уровня усиления на +6 дБ. На задней панели — только пара стереофонических входов и выходов на разъемах RCA. Важной особенностью конструкции является то, что цепи усиления и коррекции размещены на разные части платы, блок питания надежно экранирован от слаботочных цепей и все каскады выполнены на дискретных элементах.



## PEACHTREE AUDIO

Американская Peachtree Audio выпустила новый предварительный усилитель preDAC. Массивное шасси сделано из алюминия и дерева. Новинка оснащается множеством аналоговых и цифровых входов, которые включают порт USB-B, два оптических разъема Toslink, коаксиальный вход на RCA, вход USB-A для подключения девайсов на iOS, два входа на RCA, один из которых можно использовать как вход MM, а также вход сквозного канала записи. Набор выходов включает один выход RCA, один выход с петли записи, а также балансный выход на XLR. Предусмотрен также отдельный выход на наушники. Блок ЦАП модели построен на чипах ES9028 Pro Sabre в счетверенной конфигурации и может работать с сигналами PCM 32/768 и нативным потоком DSD128. Для новинки был специально разработан новый блок питания.

## MSB TECHNOLOGY

Калифорнийская MSB Technology представила новые виброизолирующие опоры для электронных компонентов. Выполнены они в форме усеченного конуса из нержавеющей стали 303. Виброизоляцию обеспечивают наконечники из фтористой резины Viton, которая отличается устойчивостью к любым воздействиям, включая окисление, воздействие ультрафиолета и высоких температур. Для крепления опор к корпусу компонента предусмотрены штоки с резьбой M6x1.





Accoustic Arts Mono V

Accoustic Arts Amp V

## ACCUSTIC ARTS

Немецкая Accoustic Arts анонсировала появление пятого поколения усилителей мощности Mono V и Amp V. Модели схожи как по дизайну, так и по начинке. Отличие состоит лишь в количестве каналов усиления — у Amp V их два, а Mono V является моноблоком. В корпусе Amp V фактически размещены два усилителя Mono V — даже силовых тороидальных трансформаторов в герметичных экранирующих кожухах здесь два. Усилители готовы выдать на нагрузку номинальным сопротивлением 4 Ом мощность 1,4 кВт в каждом канале при уровне искажений около 0,1%. При падении сопротивления нагрузки до 2 Ом мощность возрастает до 1,5 кВт. На щадящую нагрузку сопротивлением 8 Ом усилители готовы отдать «скромные» 900 Вт. Коммутационный арсенал новинок включает как балансные на разъемах XLR, так и несимметричные на RCA входы. Для подключения акустических систем предусмотрены две пары мощных винтовых терминалов для облегчения двухкабельной коммутации.

## BLUESOUND

Компания Bluesound представила новую флагманскую модель саундбара Pulse Soundbar+, которая способна интегрироваться как в системы ДК, так и в любые многокомнатные инсталляции. Помимо возможности работы с сигналом высокого разрешения 24 бита, в модели есть поддержка Dolby Atmos и голосовых помощников Google, Alexa и Siri. Акустическая часть включает два дюймовых твитера, два СЧ-драйвера диаметром 2", а также два НЧ-динамика с плоскими диффузорами. На басу им помогают два пассивных излучателя с такими же диффузорами. В движение все динамики приводятся усилителями класса D общей мощностью 120 Вт. Беспроводные возможности включают Bluetooth 5.0 с поддержкой aptX HD, а также двухдиапазонный Wi-Fi. Подключение к сети возможно также через порт Ethernet RJ45, для подключения внешних источников сигнала есть порт HDMI eARC, цифровой оптический вход и гнездо 3,5 мм.



## SILTECH

Голландская Siltech, более известная своими ультимативными кабелями, представила напольные колонки Symphony с 12 динамиками. Акустика построена по модульному принципу. В нижнем блоке смонтированы четыре басовых драйвера с диффузорами диаметром 18". Динамики позволяют воспроизводить аудиосигнал с частотой от 17 Гц. Средний модуль обслуживает СЧ/ВЧ-участки спектра. Высокие частоты поручены двум ленточным излучателям и трем твитерам с алмазными куполами. В СЧ-диапазоне работают три динамические головки с конусообразными диффузорами. Верхняя граница рабочего диапазона находится на уровне 100 кГц по уровню -3 дБ. Верхний модуль колонок занят еще одним басовым драйвером с особой овальной звуковой катушкой. Виброразвязку модулей обеспечивают специально разработанные опоры, в конструкции которых применены рубины. За счет модульной конструкции колонок удалось очень точно согласовать по фазе звучание такого немого количества динамиков. Каждая колонка при высоте почти два метра весит 244 кг. По утверждению производителя, с Symphony справится усилитель мощностью всего 20 Вт. Колонки способны достигать звукового давления 115 дБ, а уровень искажений в стандартном диапазоне от 20 Гц до 20 кГц не превысит 0,25%.

## SVS SOUND

Активный сабвуфер 3000 Micro стал одной из самых компактных моделей компании SVS Sound — размеры корпуса составляют скромные 353 × 390 × 390 мм, при этом сабвуфер довольно тяжелый — 12,1 кг. Внутри корпуса из толстых МДФ-плит с внутренними распорками смонтированы два 8" динамика. Драйверы расположены оппозитно на противоположных боковых стенках корпуса и соединены параллельно. По заверениям производителя такое решение позволяет решить проблему нескомпенсированных вибраций. Диффузоры драйверов закреплены на литых под давлением из бутадиен-нитрильного каучука подвесах особой запатентованной формы, обеспечивающей большой ход диффузора, достигающий 24 мм. Динамики оснащены четырехслойными звуковыми катушками, намотанными медным проводом. Производитель декларирует нижнюю границу рабочего диапазона на уровне 23 Гц при неравномерности характеристики ±3 дБ.



## TMAUDIO

Итальянская Tmaudio дебютировала на рынке с двумя сериями акустических систем, одной из которых стала Naked. Серию составили три модели — полочный монитор JEM56 LaPurista, ее напольная версия JEM66 LaPurista и полочный монитор JEM56 Turbo. Все они оснащены одинаковыми динамиками: ВЧ-диапазон обслуживает твитер с жестким титановым куполом диаметром 25 мм, остальная часть спектра поручена излучателю с полипропиленовым диффузором диаметром 180 мм на мягком подвесе. JEM56 LaPurista дополнительно оснащены отключаемым тыловым излучателем Energy filler с металлическим диффузором диаметром 40 мм. Серия Naked выделяется необычным акустическим оформлением, которое производитель именует мультипортовым фазоинвертором. Это набор сравнительно небольших отверстий на передней панели колонок. Корпуса акустических систем Tmaudio Naked выполнены по оригинальной технологии ClevCab из многослойной фанеры разной плотности.



## TEAC

Японская TEAC пополнила серию электронных компонентов Reference внешним ЦАП с функциями сетевого стримера UD-701. Новинка базируется на фирменном дельта-сигма ЦАП, выполненном на дискретных элементах и способном воспринимать цифровые потоки PCM с параметрами вплоть до 32 бит/384 кГц и DSD до 22,5 МГц. В компоненте реализована возможность повышения частоты дискретизации входного сигнала в 2, 4 или 8 раз. TUD-701 наделен функционалом предварительного усилителя и оснащен в том числе аналоговыми входами — балансным на разъемах XLR и несимметричным на RCA. Компонент выполнен в концепции «двойное моно» и использует в аналоговых каскадах фирменную технологию QVCS. Есть качественный усилитель для наушников с возможностью обычного и балансного подключения, порт USB-A, адаптер Bluetooth с поддержкой кодеков LDAC и aptX HD. Для интеграции в домашнюю компьютерную сеть предусмотрен порт Ethernet RJ45.

## ACCUSTIC ARTS

Немецкая Accustic Arts представила предварительный усилитель Preamp III, построенный по самым строгим аудиофильским канонам — полностью балансная схема, концепция «двойное моно», выходные каскады, работающие в классе А, и тщательный подбор комплектующих. Производитель заявляет рабочий частотный диапазон от 0 Гц до 120 кГц с неравномерностью характеристики всего -0,5 дБ. Уровень искажений не превышает 0,002%, а взвешенное соотношение сигнал/шум — 100 дБ. Коммутационный арсенал включает три балансных входа на разъемах XLR и три небалансных на RCA. Предусмотрены по два выхода каждого типа — балансные и небалансные. Есть и линейный выход, причем также в балансном и небалансном вариантах. Preamp III оснащен и своим усилителем для наушников — разъем джек 6,3 мм вынесен на переднюю панель.



Ricable Magnus Speaker Mk II

Ricable Magnus Power Mk II

Ricable Invictus Speaker Reference

## RICABLE

Итальянская Ricable представила обновленные модели акустических кабелей Invictus Speaker Reference и Magnus Speaker Mk II, а также второе поколение силового кабеля Magnus Power Mk II. Акустический кабель Invictus Speaker Reference содержит два медных проводника Copper Marc сечением 7,6 мм<sup>2</sup>, двойной диэлектрик, выполненный по технологии R-Тес. Кабель разделан штекерами RCC из меди OFC с двойным экранированием. Новое поколение модели отличается сниженным уровнем собственных шумов. Ricable Magnus Speaker Mk II отличается от модели первого поколения наличием экрана, а силовой кабель Magnus Power Mk II оснащается двойным экраном, выполненным из майларовой и алюминиевой фольги.

## HARMAN

Компания HARMAN пополнила линейку AC для вечеринок. JBL PartyBox On-The-Go — это 100 Вт чистого звука с мощными басами, яркое световое шоу, встроенный микшерный пульт и беспроводной микрофон в комплекте. Новинка сохранила привычные для линейки особенности и форм-фактор, но стала еще мобильнее. Профессиональное звучание дополнено пульсирующим световым шоу с возможностью настройки цвета и эффектов в фирменном приложении. В комплект поставки входит один микрофон, второй можно приобрести дополнительно. Для каждого микрофона доступна настройка частотного диапазона и вокальных эффектов. За звук отвечают три динамика: широкополосный вуфер диаметром 133 мм и два 44-мм твитера общей мощностью 100 Вт RMS. Для тех, кому окажется мало масштаба, две JBL PartyBox On-The-Go можно объединить между собой без проводов по протоколу True Wireless Stereo. Корпус новинки защищен от пыли и влаги по стандарту IPX4. Встроенный аккумулятор рассчитан до 6 ч непрерывного воспроизведения. Транслировать контент на AC можно как по беспроводному протоколу Bluetooth, так и с физических USB-накопителей в форматах MP3, WMA и WAV.



## SONORO AUDIO

Немецкая Sonoro Audio представила музыкальный сетевой комбайн Primus. Новинка оснащается AC в конфигурации 2.1, состоящей из пары твитеров диаметром 0,75", двух 3" СЧ-динамиков и басового драйвера диаметром 5,25", работающего в фазоинверсном акустическом оформлении. Усиление обеспечивают три модуля, работающих в классе D, два из них обслуживают двухполосные AC, а третий, мощностью 40 Вт, раскачивает сабвуфер. Для интеграции в домашнюю компьютерную сеть есть адаптер Wi-Fi и порт Ethernet RJ45. Система предоставляет доступ к стриминговым сервисам TIDAL, Spotify (с поддержкой Spotify Connect), Qobuz, Deezer, Napster и Amazon Music HD. Есть поддержка серверов UPnP и адаптер Bluetooth с aptX для трансляции музыки напрямую с мобильных гаджетов. Через Bluetooth можно передавать аудио на беспроводные наушники. Новинка оснащена тюнерами DAB+ и FM. Коммутационный арсенал включает аналоговые линейные входы на разъемах RCA и мини-джек, оптический цифровой вход, а также аналоговый выход на RCA. На передней панели есть разъем мини-джек 3,5 мм для подключения наушников.

## DALI

DALI пополнила серию наушников IO новой цветовой гаммой: армейский зеленый (Army Green) и белый мел (Chalk White). Эти две расцветки стали дополнением к уже существующим Iron Black (черный) и Caramel White (комбинация светло-коричневого и белого). Такие цвета были выбраны после нескольких опросов пользователей. Также наушники отличаются и красным грилем внутри амбюшур. Серия представлена моделями IO 4 и IO 6. Стоить наушники будут столько же, сколько и базовые версии.



## JADIS

Французская Jadis расширила линейку интегральных усилителей моделью I-70. Отличительной особенностью новинки стало построение выходных каскадов усиления на совсем свежих тетрадах KT170, разработанных компанией Tung-Sol специально для ламповых усилителей класса High End. Лучевой тетрод с крупной колбой грушевидной формы и допустимой мощностью рассеивания на аноде 85 Вт оказался самой мощной лампой в серии KT. Двухтактный выходной каскад каждого канала построен на двух таких лампах и работает в ультралинейном режиме с автоматическим смещением в чистом классе A, обеспечивая мощность 60 Вт на канал. В усилителе реализована концепция «двойное моно». Входные каскады усилителя традиционные — выполнены на триодах ECC82 и ECC83. Компонент оснащен пятью линейными несимметричными входами на качественных позолоченных разъемах RCA. По две пары роскошных акустических терминалов для каждого канала позволяет осуществить подключение бивайринг.



## Беспроводная аудиосистема Ruark Audio R3 | €710

**Это очень хорошо продуманная беспроводная колонка. Для тех, кто все еще активно использует компакт-диски и лишь немного — стриминг.**

**М**одель во многом напоминает более крупную колонку R5 и обладает теми же базовыми функциями. Помимо набора сетевых функций, R3 может воспроизводить компакт-диски, а также имеет встроенный тюнер FM. Кому-то все это может показаться анахронизмом, но для многих две последние функции окажутся полезными. У колонки есть оптический вход и аналоговый вход RCA. Прослушивание музыки доступно как через Ethernet, так и по Wi-Fi. Ruark также обеспечивает прямой доступ к Spotify, Tidal, Deezer и Amazon.

Однако не все так идеально. Ruark поддерживает 24 бит/96 кГц, но только для файлов формата AAC. Поддержка FLAC и WAV ограничена 48 кГц, а AIFF не поддерживаются вообще. Что касается приложения, то к нему есть несколько претензий. Много места отводится обложкам про-

слушиваемых альбомов, в то время как кнопки управления и дополнительная информация оказываются отодвинутыми в сторону.

А вот с дизайном и конструкцией дела обстоят заметно лучше. Ruark является вполне классическим устройством с точки зрения схемотехники, в колонке установлены усилители класса А/В, подключенные к 75-мм широкополосным динамикам, а работой звуковой системы управляет DSP. Корпус колонки имеет приятный ретрооблик. Качество сборки очень хорошее, колонка выглядит надежной и хорошо продуманной. Многими функциями Ruark R3 можно управлять как с пульта ДУ, так и с помощью блока кнопок, расположенного на верхней панели.

С помощью функция 3D Audio колонка способна сформировать звуковую картину очень похожую на стереофоническую. Звуковая сцена распространяется далеко за

пределы корпуса АС. Режим тонкомпенсации повышает насыщенность и качество звука без добавления искусственности. Звучание получается однородным и согласованным, с хорошей передачей ритма и приятными средними частотами.

**Функции:** CD, AM/FM-тюнер, интернет-радио, DLNA

**Беспроводные подключения:** Wi-Fi, Bluetooth (AAC, aptX)

**Усилитель, Вт:** 30, класс А/В

**Динамики, мм:** 2 × 75, широкополосные

**Входы:** оптический, аналоговый RCA

**Выход:** на наушники

**Дополнительно:** разъем LAN, USB (для запасающих устройств)

**Сервисы:** Spotify, Deezer, Tidal, Amazon Music

**Поддержка файлов:** MP3, WMA, AAC (до 24 бит/96 кГц), WAV, FLAC (до 24 бит/48 кГц)

**Размеры, мм:** 420 × 167 × 220

**Вес, кг:** 5,3



- ▲ Объемный и привлекательный звук
- ▲ Хорошие параметры
- ▲ Высокое качество изготовления
- ▲ Приятный дизайн
- ▼ Выборочная поддержка форматов
- ▼ Не очень удачное приложение



## Беспроводная акустическая система Klipsch Heritage Groove | €135

**Bluetooth-колонка для тех, кто хочет получить максимум звука и оригинальный винтажный дизайн без необходимости переплачивать за мультирум и голосовых помощников.**

Линейка Heritage в ассортименте компании Klipsch занимает особое положение. В ней собраны классические модели фирмы с винтажным дизайном и настройкой звука, более свойственной прошлым десятилетиям.

Klipsch Heritage Groove — небольшая, по меркам фирмы, колонка выдержана в том же стиле, что и другие беспроводные модели серии Heritage — натуральное дерево на верхней и нижней панели плюс отделка всех остальных поверхностей тканью. Доступны два варианта расцветки ткани — черный с желтыми прожилками и серый. На передней панели — логотип компании, визуально отсылающий к сороковым-пятидесятым годам прошлого столетия.

Задняя стенка также снабжена металлической накладкой с именем фирмы и названием серии, на ней есть разъем miniUSB и вход для

внешних источников сигнала, организованный на разьеме мини-джек 3,5 мм. Встроенная батарея емкостью 2200 мА•ч гарантирует автономную работу в течение 8 ч от одной зарядки. На верхней панели расположены физические органы управления — клавиша питания, кнопка для сопряжения по Bluetooth, регулятор громкости и клавиша управления воспроизведением, совмещенная с активацией приема звонка. Там же — встроенный микрофон, который используется для приема и отправки телефонных звонков.

На фронтальной панели установлен широкополосный динамик диаметром 76 мм с алюминиевым диффузором на широком подвесе, которому на басу аккомпанируют сразу два пассивных радиатора. В создании нужного напора и объема динамику и встроенному 20-Вт усилителю также помогает мощный

процессор. Максимальный уровень звукового давления внушает уважение — 97 дБ на расстоянии 0,5 м. Рабочий диапазон частот находится в пределах от 65 до 22 000 Гц по уровню  $\pm 3$  дБ.

Ножки, на которые устанавливается колонка, обеспечивают вполне приличную механическую развязку, благодаря чему Klipsch Heritage Groove действительно может играть очень громко.

Частотная характеристика, Гц: 65–22 000

Число полос: 1

Широкополосный динамик: 1 × 76 мм

Акустическое оформление: пассивный радиатор

Входы: Bluetooth, мини-джек 3,5 мм

Выходы: нет

Мощность встроенного усилителя, Вт: 20

Размеры, мм: 127 × 152 × 67

Вес, кг: 0,95



- ▲ Роскошный винтажный дизайн
- ▲ Удобное расположение органов управления
- ▲ Отличный чистый бас
- ▼ Нет мультирума и голосовых помощников. А нужны ли они здесь?



## Напольные акустические системы DALI Opticon 6 mk2 | €1725

**Новое поколение DALI Opticon 6 с индексом mk2 стало логичным продолжением сильных сторон предыдущего — сдвоенный твитер все так же хорош, перегрузочная способность стала выше, а бас зазвучал глубже и отчетливее.**

**В** новой версии диаметр тканевого купола составляет 29 мм, ранее же использовалась пищалка с 28-мм куполом. Такое решение позволяет динамике «переваривать» большую подводимую мощность, а также улучшает его дисперсионные характеристики. Кроме того, теперь частоту раздела между ВЧ-блоком и СЧ-динамиком можно установить ниже — на 2,2 кГц.

Акустическая конфигурация производителя обозначает как 2,5 + 0,5 полосы. На практике это означает, что ВЧ-модуль включается в работу с 2,2 кГц, и до 14 кГц работает только купольная пищалка. А дальше ей начинает помогать ленточный излучатель размером 17 × 45 мм, добавляющий звуку лоска и блеска, позволяющий АЧХ простирается до 30 кГц и делающий диаграмму направленности на ВЧ максимально широкой.

СЧ- и ВЧ-участки озвучиваются двумя фирменными драйверами с диффузорами диаметром 165 мм из армированной древесными волокнами лакированной целлюлозы. Один перекрывает весь участок от частоты раздела до резонансной частоты динамика, а второй включается в работу только на 800 Гц, чтобы обеспечить необходимый уровень давления на басу. Подобная конфигурация является одной из фишек АС компании. Магнитная система динамиков включает в себя kern из оригинального намагниченного сплава SMC (Soft Magnetic Compound). Его применение позволяет создать однородное магнитное поле и обеспечивает снижение уровня гармонических искажений третьего порядка и повышает термическую стабильность на высоких уровнях мощности.

В конструкции драйверов применена литая алюминиевая корзина,

специально рассчитанная для оптимизации прохождения воздушного потока. Расположенный на задней стенке корпуса сдвоенный порт фазоинвертора имеет фирменный профиль Dual Flare и настроен на частоту 43,5 Гц. Акустические терминалы допускают двухкабельное подключение.

**Число полос:** 2,5 + 0,5  
**СЧ/НЧ-динамик:** 2 × 165 мм  
**ВЧ-динамик:** купольный твитер 29 мм, ленточный излучатель 17 × 45 мм  
**Частотная характеристика, Гц:** 49–30 000  
**Частоты раздела, Гц:** 800, 2 000, 14 000  
**Акустическое оформление:** фазоинвертор  
**Рекомендуемая мощность усилителя, Вт:** 25–200  
**Сопротивление (номинальное), Ом:** 4  
**Чувствительность, дБ:** 88  
**Размеры одной колонки, мм:** 1001 × 195 × 330  
**Вес одной колонки, кг:** 19,3

★★★★★☆☆☆☆

- ▲ Воздушный и прекрасно детализированный ВЧ-диапазон
- ▲ Отличная сцена
- ▲ Правильно настроенный бас
- ▼ Более строгий дизайн уступает предыдущей версии



## Напольные акустические системы Dynaudio Confidence 30 | €19 190

**Исключительно «взрослая» и самостоятельная акустика.**

Первые версии Confidence были сконструированы в закрытых корпусах, во втором поколении колонки стали фазоинверторными. В третьей, актуальной линейке фазоинвертор выведен на нижнюю поверхность, и вся конструкция работает только в паре с фирменными, специально разработанными стойками.

Важная особенность новой линейки Confidence — твитеры уже не двохоронные. Во всех моделях только по одному Esotar3 с 28-мм мягким куполом. Обновленный Esotar3 имеет ряд важных отличий от предшественника. Внутри, под мягким куполом, на некотором расстоянии от него, расположена пластиковая, покрытая выемками полусфера — ее назвали Hexis. Задача этой детали — оптимизировать воздушный поток и стабилизировать работу купола.

Confidence 30 — 3-полосная акустика с парой НЧ-излучателей с диффузорами диаметром 18 см и среднечастотником диаметром

15 см. Диффузоры изготовлены из полимера MSP, а динамики оснащены мощными магнитными системами с максимально проработанной системой тока воздуха без лишнего сопротивления. Частоты раздела кроссовера: 290 и 3700 Гц.

Передняя панель сложной формы, что особенно заметно ближе к твитеру. По сути, это акустическая линза, корректирующая диаграмму направленности. Вся же панель, на которой закреплены динамики, отчасти продолжает формы, заданные акустической линзой, но основная ее задача — и продолжение линзы, и развязка взаимного влияния динамиков друг на друга.

Подключение только двухпроводное. Клеммы — отличные по качеству WBT. Внутренняя проводка — кабелем Van den Hul. Грили идут в комплекте: они очень изящные, тонкие, отчасти повторяющие изгибы форму передней панели. И магнитные крепления здесь очень кстати.

Звук спокойный, уравновешенный, точный, но не зажатый, не просто детальный или динамичный — он реалистичный. Сцена правильная, пропорции такие, какими они записаны, ничего не прибавлено и не убавлено. К частотному диапазону — никаких вопросов — все ровно и цельно. Мало кто может предложить такую ровную подачу и шивку по полосам — даже за существенно большую цену.

Число полос: 3

НЧ-излучатель: 2 × 18 см, диффузор MSP

СЧ-излучатель: 1 × 15 см, диффузор MSP

ВЧ-излучатель: 1 × 28 мм, мягкий купол, Esotar3

Акустическое оформление: фазоинвертор, направленный в основание

Частотный диапазон (±3 дБ), Гц: 38–22 000

Чувствительность (2,83 В/1 м), дБ: 88

Мощность, Вт: 350

Импеданс (мин. 2,8 Ом/85 Гц), Ом: 4

Частоты раздела кроссовера, Гц: 290, 3700

Схема кроссовера: 2/3 порядок

Вес, кг: 44,2

Размеры, мм: 364 × 1382 × 424



▲ Приятный и функциональный дизайн

▲ Чистый, точный и нейтральный звук

▼ Расстановке придется уделить внимание



## Полочные акустические системы

# Dynaudio Heritage Special | €6250

**Мониторы претендуют на звание лучшего приятного сюрприза этого сезона.**

**В**Ч-диапазон озвучивает лучший твитер в ассортименте фирмы — Esotar 3. В нем применен мягкий купол с пропиткой диаметром 28 мм, а также вентилируемая магнитная система из неодима.

У основного СЧ/НЧ-динамика диффузор диаметром 180 мм с тем же экспоненциальным профилем, что и в драйверах, применявшихся в топовых Dynaudio Evidence Platinum. Сделан он из фирменного полимера с включением солей магния (MSP). Звуковая катушка намотана на каркасе из стекловолокна алюминиевым проводом, уложенным на ребро. Центрирующая шайба сделана из номекса и имеет так называемый асимметричный профиль, выражающийся в разном расстоянии между «волнами», что позволяет лучше контролировать высшие гармоники. Магнитная система включает в себя мощные постоянные магниты из феррита и неодима.

Кроссовер выполнен на элементной базе немецкой Mundorf и

включает отличные масляно-пленочные конденсаторы Evo Oil, причем все элементы изготовлены по специальному заказу Dynaudio. Разделительный фильтр мониторов настроен на частоту 2200 Гц и имеет первый порядок для обоих динамиков.

Корпуса полностью производятся и собираются в Сканиборге. Они выполнены из 19-мм плит ДВП средней плотности и покрыты натуральным шпоном американского орехового дерева. Внутри предусмотрены стяжки для большей прочности, внутренние поверхности стенок покрыты слоем битумного материала для лучшего поглощения вибраций и предотвращения нежелательных резонансов. Акустическое оформление у мониторов фазоинверсное, длинная труба выведена на заднюю панель, и сквозь нее открывается вид на магнитную систему твитера. Задняя стенка выполнена из алюминия, для подключения акустических проводов установлены дорогие разъемы WBT 710 Cu mC NextGen.

В звучании к фирменной нейтральности добавилось отличное чувство ритма и скорость, а также правдоподобные тембры и хорошая толика воздуха. Мониторы прекрасно работают с микродинамикой, с макродинамикой дела тоже обстоят отлично. Бас ни на секунду не выходит из-под контроля. Перегрузить мониторы практически невозможно, подводимая мощность в 200 Вт — это серьезно.

Частотная характеристика, Гц: 42–23 000

Число полос: 2

СЧ/НЧ-динамик: 1 × 180 мм

ВЧ-динамик: 1 × 28 мм

Частота раздела, Гц: 2200

Акустическое оформление: фазоинвертор

Сопротивление, Ом: 4

Чувствительность, дБ: 85

Подводимая максимальная мощность,

Вт: до 200

Размеры одной колонки, мм: 208 × 385 × 320

Вес одной колонки, кг: 11



▲ Классический звук дорогих мониторов Dynaudio прошлого, улучшенный и дополненный

▼ Сработают далеко не с любым усилителем



## Напольные акустические системы Sonus faber Maxima Amator | €19 440

**Изысканный дизайн и примененные материалы делают колонки настоящими предметами роскоши. Акустические свойства позволят в полной мере насладиться их чрезвычайно информативным и эмоциональным звучанием.**

Элегантный и лаконичный с виду корпус выполнен из деревянных плит толщиной 25 мм, передняя и задняя панели обтянуты высококачественной натуральной кожей. Его внутренний объем разделен на три тщательно выверенные с помощью компьютерного моделирования изолированные камеры. Верхняя обеспечивает акустическое оформление СЧ/НЧ-динамика, изнутри она выстелена особым демпфирующим материалом, у которого имеется два внешних слоя из переработанного углеродного волокна и внутренний — из волокна на основе кремния. Нижняя часть корпуса заполнена инертным материалом высокой плотности, перемещающим центр тяжести АС вниз. Третий отсек отведен под разработанный специально для Maxima Amator кроссовер, получивший название IFF (Interactive Fusion Filtering). Его в компании называют

«сердцем и мозгом» этих колонок, поскольку именно он позволяет добиться органичного бесшовного слияния рабочих диапазонов. Это не обычная схема первого или иного порядка — в ней учитывается взаимодействие динамиков и интерактивным образом подстраивается крутизна кривых фильтрации.

В этих АС используется такой же 26-мм твитер с шелковым куполом, как и в топовой линейке Reference. Он выполнен по фирменной технологии D.A.D. (Damped Apex Dome) — оснащен неодимовой магнитной системой и снабжен с тыльной стороны камерой из древесины ели с акустическим лабиринтом внутри для поглощения направленных назад волн. Трехлучевой элемент над куполом твитера не только защищает его, но и выполняет функцию демпфирования, препятствуя противофазным колебаниям, которые возникают на высоких частотах.

Диффузор 18-см СЧ/НЧ-динамика изготавливается из высушенной естественным образом (не в камере) целлюлозы, дополненной натуральными волокнами. Вся конструкция держится на литой алюминиевой корзине особой формы.

**Конструкция:** напольные, двухполосные, фазоинверторные  
**ВЧ-динамик:** 2,8 см, мягкий купол  
**СЧ/НЧ-динамик:** 18 см, армированная волокнами целлюлоза  
**Частота раздела полос, кГц:** 2,1  
**Частотный диапазон, Гц:** 35–35 000  
**Чувствительность, дБ:** 88  
**Сопротивление, Ом:** 4  
**Максимальная мощность, Вт:** 125  
**Размеры, см:** 30 × 112 × 35  
**Вес, кг:** 38



- ▲ Роскошная внешность
- ▲ Качество изготовления
- ▲ Детальное и проработанное звучание
- ▲ Четкая организация масштабной и глубокой сцены, отличная фокусировка
- ▲ Отменная динамика и микродинамика
- ▲ Глубокие текстурные басы
- ▼ Требуется тщательный подбор системы



## Цифроаналоговый преобразователь Topping E30 | €125

**Позволяет добавить к вашей Hi-Fi-системе современные цифровые источники сигнала по очень доступной цене.**

Спецификация E30 не является чем-то примечательной или передовой. Но то, что наверняка заинтересует покупателя — его более чем скромная стоимость.

E30 — это ЦАП с тремя входами и цифровым регулятором громкости, что позволяет использовать его в качестве предусилителя. Он имеет USB, Toslink и коаксиальный входы, а также выход на разъемах RCA. Стоит отметить, что два популярных ЦАП в той же ценовой категории, Audioquest Dragonfly Black и Ifi Zen DAC, имеют только по одному входу. Однако наличие дополнительных входов переводит E30 в несколько иную категорию. Это ЦАП, который может принимать сигнал не только с вашего ПК, но и с телевизора (через «оптику»), а также улучшить звучание CD-проигрывателя.

E30 построен на базе микросхем компании АКМ. Декодирование осуществляется через ЦАП АК4493, к которому присоединен

интерфейсный модуль АК4118 для коаксиального и оптического входов, а для USB-входа используется интерфейс XMOS XU208. E30 декодирует PCM-сигнал с параметрами до 32 бит/768 кГц, а также DSD512. Ничего выдающегося или революционного. Но стоит заметить, что большая часть коммерчески доступных музыкальных материалов записана с параметрами 24 бит/192 кГц. И опять же, давайте вспомним стоимость E30.

ЦАП работает от источника напряжением 5 В, но для него используется не входное гнездо USB, а отдельный разъем.

Большая часть функций E30 определяется возможностями микросхемы ЦАП. Это означает, что здесь есть шесть переключаемых фильтров и регулятор громкости. Для его активации выберите режим предварительного усилителя. Регулятор громкости удобный в работе, но доступ к нему возможен только с пульта ДУ.

Отметим, что использовать E30 совместно с телевизором — одно удовольствие. Диалоги передаются точно и артикулировано, становясь легкими для восприятия даже на фоне насыщенных звуковых дорожек с мощными спецэффектами. Весьма полезно и наличие пульта, позволяющего легко переключать источники сигнала, не вставая с любимого кресла.

**Коэффициент гармоник (1 кГц, А-взвеш.), %:** <0,0003

**Соотношение сигнал/шум (1 кГц), дБ:** >121

**Поддерживаемый сигнал PCM:** коаксиальный/оптический входы: 16–24 бит/44,1–192 кГц, USB: 16–32 бит/44,1–768 кГц

**DSD:** до DSD512

**Входы:** USB, оптический, коаксиальный

**Выходы:** стерео RCA (фиксированный/регулируемый)

**Размеры, мм:** 100 × 32 × 125



- ▲ Для такой стоимости отличные характеристики
- ▲ Увлекательная звуковая картина
- ▲ Компактный и качественно изготовленный корпус
- ▼ Функции предусилителя доступны только с пульта



## Цифроаналоговый преобразователь Chord Qutest | €1750

**За подобное качество еще пять лет назад просили впятеро больше денег.**

Сам по себе ЦАП миниатюрный — 160 × 41 × 72 мм, а вот весит он целых 770 г. Chord Qutest — полноценный стационарный цифроаналоговый преобразователь. И только он — никаких секций усиления сигнала, опций работы в портативном режиме тут нет. Сердце системы — фирменная технология FPGA. Корпус аппарата выточен из цельной алюминиевой заготовки — «малыш» умеет бороться с вибрациями и магнитными полями (почти вся печатная плата «упакована» внутрь прорези, таким образом, толщина защитных стенок получается очень солидной). Из цифровых входов в наличии гальванически изолированный вход USB-B, оптика и пара коаксиалов (два S/PDIF на разъемах BNC).

Работает ЦАП на базе той же фирменной ОС, что и в старших фирменных собратьях. Эта система гарантирует ничтожный джиттер и уход за пределы измерений собственных остаточных шумов. Из-

мерения Chord Qutest абсолютно ошеломляющие. Сигнал сохраняет абсолютную линейность вплоть до PCM 32 бит 68 кГц, гарантирует референсную импульсную характеристику и обеспечивает разделение каналов в 138 дБ! Гармонические искажения при этом уходят в -120 дБ (то есть составляют менее 0,0001%), динамический диапазон достигает 124 дБ — фантастика. Подобный класс раньше, если и был замечен, то в аппаратах ценой свыше \$15 000–20 000. Модель может работать с сигналами до PCM 32 бит/768 кГц или DSD512 — правда, лишь в среде Windows/ASIO.

Следует отметить четыре пользовательские настройки цифровой фильтрации — от нейтральной до теплой. Регулируется и выходное напряжение (в диапазоне от 1,2 или 3 В), таким образом, сопряжение Chord Qutest возможно с огромным парком техники.

Собственный почерк у Chord Qutest выражается прежде всего

в невероятной слаженности и подвижности звучания. Аппарату по плечу любые жанры. Подача, помимо идеального удержания ритма и эталонной накачки воздуха, оказывается очень деликатной. Высокие частоты не кажутся назойливыми — они шелковисты и естественны. СЧ-диапазон поражает прозрачностью. Бас очень глубокий и фактурен — самый критичный для техники такого класса диапазон оказывается досконально проработанным, уверенным и мощным.

**Преобразование:** Chord Custom FPGA  
**Питание:** microUSB, 5 В, 2 А  
**Принимаемые сигналы:** PCM 32/768, DSD DoP 512  
**Цифровые входы:** USB-B, цифровой оптический, цифровой коаксиальный (2 × BNC)  
**Аналоговые выходы:** 2 × RCA  
**Размеры, мм:** 160 × 41 × 72  
**Вес, г:** 770



- ▲ Прекрасное звучание
- ▲ Ошеломляющее соотношение цена/качество
- ▼ Отсутствует Bluetooth



## Беспроводная аудиосистема Klipsch Heritage The One II | €340

**В компании Klipsch решили, что их модели должны выделяться не только качеством звучания, но и внешним видом. Если вся ваша основная система и фонотека выдержаны в винтажном стиле, то и беспроводную колонку нужно покупать соответствующую.**

**К**lipsch The One II занимает в линейке беспроводных систем серии Heritage среднее положение. Размеры колонки составляют 32,2 × 15,56 × 13,3 см.

Акустическая часть модели имеет конфигурацию 2.1 и построена на двух широкополосных динамиках диаметром 2,25" (57,15 мм) и НЧ-драйвере с диффузором диаметром 4,5" (114,3 мм), работающим в закрытом оформлении. В движение они приводятся отдельными для каждой полосы частот встроенными усилителями общей мощностью 60 Вт. Производитель заявляет, что модель закрывает частотный диапазон от 56 Гц до 20 кГц по уровню -3 дБ. Встроенная батарея отсутствует, так что мы имеем дело с исключительно стационарной моделью.

Главной особенностью Heritage The One II является ее дизайн. На передней панели расположен

логотип фирмы, использовавшийся в 40-х годах прошлого века, нанесенный на круглую металлическую табличку. Еще один металлический элемент в оформлении — это площадка на верхней панели, на которой находятся элементы управления, также сделанные из металлического сплава. Они включают в себя двухпозиционный выключатель питания, регулятор громкости и переключатель источников сигнала. Светодиодные индикаторы обозначают статус питания, а также подключения к источникам сигнала по Bluetooth версии 4.0, либо через гнездо мини-джек 3,5 мм, расположенное на задней панели корпуса. Все стенки колонки, кроме верхней и нижней, обтянуты акустически прозрачной тканью. На выбор доступны два варианта расцветки — серый в сочетании с ореховым шпоном и серебристыми металлическими акцентами, а также

черный с медными элементами и черной матовой отделкой верхней панели. Опирается колонка на четыре антивибрационные ножки.

По сравнению с младшей моделью, сразу виден серьезный дополнительный запас мощности. Колонка выдает достаточное звуковое давление для озвучивания помещения средних размеров. Бас — весьма увесистый и плотный, середина — разборчивая.

**Частотная характеристика, Гц:** 56–20 000

**Число полос:** 2

**Широкополосный динамик:** 2 × 57,15 мм

**Басовый динамик:** 1 × 114,3 мм

**Акустическое оформление:** закрытое

**Входы:** Bluetooth, мини-джек 3,5 мм

**Выходы:** нет

**Мощность встроенных усилителей, Вт:** 60

**Размеры, мм:** 32,2 × 15,56 × 13,3

**Вес, кг:** 3,86

★★★★★☆☆☆☆

▲ Дизайн в стиле 40–50-х годов прошлого века

▲ Мощный бас и правдоподобная середина

▲ Удобное управление

▼ Максимальная мощность немного ограничена из-за роста искажений



## Беспроводная акустическая система

# Piëga Premium Wireless 301 | €2660

**Обеспечивает звучание, в котором сочетаются мощь и изысканность.**

**К**орпуса колонок изготовлены из алюминия. Piëga утверждает, что такое решение позволяет кардинальным образом справиться с резонансами и оптимальным образом демпфировать динамики.

Высокие частоты воспроизводит ленточный твитер. Совместно с ним работает 140-мм НЧ/СЧ-динамик, в котором используется технология MDS. Это относится к способу его монтажа. У диффузора исключительно длинный рабочий ход, чтобы расширить диапазон частот. Он составляет впечатляющие 39–35 000 Гц. Пара небольших тыловых фазоинверторов дополнительно повышает отдачу колонки на басах.

Хотя Piëga и называет колонки полностью активными, но приводит только один показатель мощности встроенного усилителя в 100 Вт. Кроме того, обе колонки имеют встроенные усилители, то есть их нужно подключать к электрической сети. Каждая колонка стереопары оснащена беспроводным приемником.

Для работы с колонками Piëga предлагает внешний блок Connect, который входит в стандартную комплектацию Premium Wireless 301. Connect — это устройство для беспроводной передачи сигнала на акустику, которое оснащено аналоговым входом RCA (и выходом), а также оптическим и коаксиальным входами и Bluetooth с поддержкой aptX.

Колонки очень хороши для полочной акустики, их корпус правильно демпфирован, динамики точно согласованы с усилителем. Весь частотный диапазон ровный и любая музыка звучит насыщенно и плотно. Высокие частоты звучат даже лучше, чем можно было бы ожидать. Правильно примененный ленточный твитер способен удивить скоростью, детализацией и динамикой звука. Даже на высокой громкости, положив руку на колонку, вы не почувствуете никаких вибраций. Это означает, что каждое движение диффузора динамиков

превращается в звук, но сами колонки ничего к этому звуку не добавляют. Это полностью нейтральное, неокрашенное звучание делает 301-е отличным выбором для использования в качестве мониторных колонок.

**Число полос:** 2

**НЧ-динамик:** 140 мм, технология MDS

**ВЧ-динамик:** ленточный, LDR 2642 MKII

**Акустическое оформление:** фазоинвертор на задней панели

**Диапазон частот, Гц:** 39–35 000

**Выходная мощность усилителя, Вт:** 100

**Подключения Connect:** аналоговый вход и выход, оптический вход, коаксиальный вход, Bluetooth aptX

**Подключения (колонки):** беспроводное соединение с Connect, аналоговый вход

**Материал корпуса:** алюминий

**Отделка:** черная, белая, серебристая

**Габариты, мм:** 180 × 340 × 230

**Вес, кг:** 9



- ▲ Исключительное качество звука и масштабная стереокартина при небольших размерах колонок
- ▲ Высокое качество изготовления
- ▲ Простая настройка и стабильное беспроводное соединение
- ▼ Высокая пропускная способность беспроводной сети только на одном канале



## Стерефонические полностью беспроводные наушники

# 1MORE ComfoBuds True Wireless | €45

**По сумме достоинств эти TWS-наушники должны стоить минимум в два раза дороже. А за рекомендованную сумму — это просто подарок.**

**Н**аушники сделаны максимально миниатюрными и незаметными. Вес самих вкладышей практически не ощущается в ушах. Даже кейс для переноски полностью помещается не только в переднем кармане джинсов, но и внутри сжатого кулака. Форма его оптимизирована таким образом, что внутри нет ни миллиметра лишнего места. Кейс имеет в своем распоряжении встроенный аккумулятор емкостью 410 мА•ч, что вкупе с установленными в наушниках батарейками по 35 мА•ч дает возможность слушать музыку и общаться по телефону на протяжении 18 ч. Полного же заряда самих наушников хватает на 4 ч автономной эксплуатации. Для зарядки предусмотрен порт USB-C, чтобы полностью заполнить аккумуляторы кейса и вкладышей понадобится 85 минут.

Наушники имеют все необходимое для работы с любыми смартфонами — встроенный модуль

Bluetooth 5.0 с поддержкой кодеков AAC и SBC обеспечивает мгновенное спаривание и надежный прием на расстоянии до 10 метров.

Акустическая часть построена на большем (для данного класса) динамическом драйвере, оснащенном диафрагмой диаметром 13,4 мм. Этого хватает для получения хорошего баса, даже с учетом того, что модель не является внутриканальной. Наушники поставляются с единственной парой несъемных амбушюров. Выход из сопла закрыт перфорированной пластинкой красного цвета, служащей не только для защиты динамика от попадания внутрь влаги и пыли, но и выполняющей роль фазовой решетки. Защита корпусов у модели соответствует стандарту IPX5, что позволяет не бояться попадания на них воды. Для улучшения качества звука при общении по телефону в каждом наушнике установлены два микрофона.

Звук у модели весьма комфортный и хорошо сбалансированный. Небольшие огрехи на ВЧ, вызванные передачей сигнала по Bluetooth появляются только на близкой к максимальной громкости. Отметим правильную настройку баса — он никогда не выходит на передний план и в то же время всегда воспринимается как увесистый и отчетливый. Запас громкости вполне достаточен для прослушивания в умеренно зашумленной обстановке.

### Тип излучателей, акустическое оформление:

динамические, полужакрытые

**Материал корпуса:** пластик

**Материал насадок:** силикон

**Подключение:** беспроводное, Bluetooth 5.0, SBC, AAC

**Мобильное приложение:** нет

**Сопротивление динамика, Ом:** 30

**Вес (один наушник), гр:** 3,8



- ▲ Удобная и надежная посадка
- ▲ Хорошо настроенное звучание
- ▲ Низкая цена
- ▼ С учетом цены — никаких



## Стереофонические внутриканальные беспроводные наушники

# Klipsch T5 II True Wireless Sport | €240

**Второе поколение TWS-наушников звучит много лучше первого. Вкупе с надежной защитой от воды и плотной посадкой позволяет рекомендовать их спортивную версию всем любителям активного образа жизни.**

**В** основе новинки лежит топовая модель Klipsch T5 II True Wireless. С акустической точки зрения спортивная модель полностью идентична обычной — за преобразование отвечает динамический драйвер с мощным неодимовым магнитом, миниатюрной звуковой катушкой и легчайшей 5-мм диафрагмой, толщина которой не превышает 3 мкм. Динамик излучает в направлении довольно длинного, по меркам TWS-наушников, сопла.

Для обеспечения плотного прилегания и хорошей пассивной изоляции в комплект входят шесть пар силиконовых насадок с цветовой кодировкой. Модель дополнительно комплектуется амбушюрами из пенистого материала с эффектом памяти, плюс спортивная версия получила в свое распоряжение насадки с ушным упором, сразу три пары разного размера. Все это вкупе позволяет обеспечить плотную по-

садку практически в любой ушной раковине, что необходимо при интенсивных занятиях спортом.

T5 II True Wireless Sport надежно защищены от влаги и пота — сертификацию по стандарту IP67 получили не только наушники, но и футляр для переноски, одновременно выступающий в качестве зарядного устройства. Последний поддерживает технологию беспроводной зарядки и обеспечивает три полных цикла заряда батарей, установленных в наушниках, доводя суммарное время их автономной работы до внушительных 32 ч.

Сам зарядный чехол снабжен прочным ремешком для переноски. Противоударный футляр помимо защиты от попадания воды извне также выполняет функцию «сушки» для наушников — специальная полимерная прокладка, «притягивает» к себе влагу, скопившуюся на корпусах.

Система cVc (Clear Voice Chat) построена на четырех направленных микрофонах и автоматически повышает четкость речи, снижает проникновение окружающего шума. Оперативное управление воспроизведением музыки, звонками, громкостью, а также вызов голосовых помощников осуществляются путем нажатий на сенсорную поверхность на корпусе наушников.

### Тип излучателей, акустическое оформление:

динамические, закрытые

**Материал корпуса:** пластик

**Материал насадок:** силикон (6 размеров), пена с эффектом памяти

**Подключение:** беспроводное, Bluetooth 5.0, SBC, aptX, AAC

**Мобильное приложение:** Klipsch Connect

**Частотная характеристика наушников, Гц:** 10–19 000

**Подавление внешнего шума, дБ:** 22



▲ Крепкая и надежная посадка в ухе

▲ Бодрый и динамичный звук

▲ Высокотехнологичный футляр

▼ За преимущества спортивной версии придется доплатить



## Интегральный усилитель Rotel A11 Tribute | €780

## CD-проигрыватель Rotel CD11 Tribute | €525

**Прощальный подарок одного из лучшего кутюрье аудиомира Кена Ишиваты. Бюджетный Hi-Fi, делающий то, на что обычно способна только гораздо более дорогая техника — вызывать у владельца исключительно позитивные эмоции и заставлять его слушать музыку, а не думать об апгрейдах.**

Между сообщением об уходе Кена Ишиваты из его многолетнего дома в Marantz и известием о его скоростной кончине прошло совсем мало времени, однако за этот период он успел отметить сотрудничество с несколькими брендами. А вот о его совместной работе с Rotel не было известно ничего до официального анонсирования выпуска компонентов Rotel Tribute, которые и стали его прощальным подарком всем настоящим энтузиастам аудио.

Серия включает всего две модели — интегральный усилитель Rotel A11 Tribute и CD-проигрыватель

Rotel CD11 Tribute. Внешне они ничем не отличаются от обычных серийных компонентов. Единственное различие — это наличие таблички с надписью Tribute на английском и японском языках, украшающей фронтальные панели аппаратов.

### Rotel A11 Tribute

Продукция Rotel всегда легко узнаваема на фотографиях и полках магазинов за счет сохраняющегося на протяжении многих лет оригинального дизайна. Серебристая передняя панель из алюминия, круглые клавиши, голубые светодиоды и ЖК-дисплей с символами того же

цвета, призмистые корпуса — перед нами Rotel.

Интегральный усилитель развивает мощность в 50 Вт на канал при нагрузке сопротивления 8 Ом. На борту установлены приемник Bluetooth с поддержкой кодеков aptX и AAC и фоновкорректор для головок звукоснимателя с подвижным магнитом. Первый из них гарантирует максимальное удобство при прослушивании музыки, второй же обещает отличное качество поступающего сигнала.

Помимо входа Phono к услугам пользователя четыре несимметричных линейных входа на RCA, а также отдельный выход с предварительного усилителя для организации схемы bi-amping. Скромные показатели мощности не должны вводить в заблуждение — солидный фирменный тороидальный трансформатор, а также электролиты

общей емкостью более 20 000 мкФ в фильтрующей части гарантируют хороший запас по току. В сочетании с демпинг-фактором в 140 единиц это позволит аппарату уверенно справляться с большинством акустических систем своего класса.

Что касается внесенных по рекомендации Кена Ишиваты изменений, то они коснулись исключительно элементной базы. В выходном каскаде были заменены 10 конденсаторов и два резистора, а в секции предварительного усилителя апгрейду подверглись еще шесть конденсаторов. Верхняя крышка корпуса получила наклейки из демпфирующего материала. Все остальные характеристики исходной модели, включая габаритные размеры и вес, остались теми же.

### Rotel CD11 Tribute

Несмотря на то, что компакт-диск сегодня превратился в уходящую натуру, огромное количество выпущенных за многие годы дисков еще долго будут нуждаться в соответствующих проигрывателях. Модель Rotel CD11 Tribute имеет классическую конструкцию — традиционный загрузчик с выезжающим лотком, линейный блок питания на небольшом трансформаторе, а также блок ЦАП на чипах Burr-Brown от Texas Instruments.

Компоновка у модели также классическая. На задней панели, помимо аналогового выхода на RCA, присутствует лишь коаксиальный цифровой выход. Опирается компонент на четыре antivибрационные ножки, вес проигрывателя — 5,8 кг.

В новой версии появились достаточно серьезные усовершенствования. Затронули они выходной каскад после цифроаналогового преобразователя — в нем были заменены восемь конденсаторов и один резистор, а также блок питания, в котором под замену пошли девять конденсаторов. Специальный демпфирующий материал был наклеен на верхнюю крышку корпуса для снижения уровня вибраций, кроме того, было улучшено электрическое заземление и механическая развязка транспорта.

### Слушаем

Комплект, к которому приложил руку Кен Ишивата, играет очень непохоже на оригинальную версию. Доработанные маэстро компоненты демонстрируют звук, который принято больше ассоциировать с почерком аппаратуры Marantz, разве что динамика и ритм здесь остались истинно «ротелевскими». А вот воздух, трехмерность и отличное построение сцены, всегда бывшие сильной стороной доработанных Кеном моделей, проявились во всей красе. Кстати, равно как и более снисходительное отношение к не слишком удачно записанным дискам.

Диски звучали гораздо более утонченно и воздушно, чем то могли обеспечить подвергнутые апгрейду оригинальные модели. Джаз и камерная классика в исполнении системы были просто обворожительны, а басовые экзерсисы приобрели дополнительное измерение, обычно скрадываемое комплектами, делающими акцент на мидбасе для придания музыке большего драйва. Найти среди огромного числа треков те, что поставили бы в тупик эту недорогую связку из интегрального усилителя и CD-проигрывателя практически невозможно. Такое качество обычно свойственно куда более дорогой аппаратуре.

### Rotel A11 Tribute

**Демпинг-фактор:** 140  
**Выходная мощность (8 Ом), Вт:** 2 × 50  
**АЧХ, Гц:** 20–20 000  
**КНИ, %:** 0,003  
**Интермодуляционные искажения, %:** <00,3

**Соотношение сигнал/шум, дБ:** 100 (линейный вход), 85 (вход фонокорректора)

**Входы:** аналоговые линейные RCA (4), Phono RCA (1)

**Выходы:** аналоговый RCA (предварительный усилитель)

**Размеры, мм:** 430 × 93 × 345

**Вес, кг:** 6,85

### Rotel CD11 Tribute

**Поддержка файловых форматов:**

Redbook CD

**Выходное сопротивление, Ом:** 470

**АЧХ, Гц:** 20–20 000

**Выходы:** аналоговый RCA, цифровой коаксиальный

**Размеры, мм:** 430 × 98 × 314

**Вес, кг:** 5,8



- ▲ Воздушный, динамичный и трехмерный звук с отличным объемом
- ▲ Терпимость к плохо записанным дискам
- ▼ В усилителе нет цифрового входа
- ▼ В CD-проигрывателе нет оптического выхода





## Интегральный усилитель McIntosh MA7200 | €11 110

**Синергия дизайна и конструкции, неподвластность времени, уверенность и качество, которыми обладает техника данной компании.**

**М**A7200 обладает абсолютно узнаваемым обликом, и главным в его внешнем оформлении являются стрелочные индикаторы уровня сигнала. Особо стоит отметить качество сборки. Даже с учетом высокой запрашиваемой стоимости усилитель безупречен. Его органы управления работают надежно, с четкими и приятными тактильными ощущениями, сборка панелей корпуса идеальна, и весь аппарат выглядит очень солидно. Пользоваться им исключительно удобно. Дисплей четкий, легко читаемый и максимально понятно показывает режим работы. Расположение элементов управления на передней панели предельно логично и интуитивно понятно. Пульт управления вполне современный.

MA7200 оборудован крупными радиаторами и силовоточными выходными транзисторами, схемой защиты, а также системой мониторинга режимов работы. Аппарат

оснащен большим числом входов. Здесь есть восемь аналоговых входов: пять линейных RCA, один XLR и два Phono-входа для MM- и MC-звукоснимателей. Цифровые входы представлены двумя коаксиальными и двумя оптическими (параметры для них 24 бит/192 кГц), USB-входом с параметрами PCM 384 кГц и DSD256. Также предусмотрен фирменный разъем для подключения CD/SACD-транспорта McIntosh. Есть выходы с предусилителя и вход усилителя мощности, а на передней панели вы найдете гнездо для подключения наушников на 6,35-мм разьеме.

Использование на выходе автотрансформаторов означает, что MA7200 обеспечивает равную мощность в 200 Вт на канал на нагрузке 8 Ом, 4 Ом и даже на 2 Ом.

MA7200 не накроет вас каким-то фантастическим звуком с головой. Но при этом звук никогда не будет перегруженным или зажатым.

Он остается легким и непри-  
нужденным, даже когда уровень  
громкости выходит далеко за рамки  
приемлемого при домашнем про-  
слушивании. Не менее важно и то,  
что этот характер звука сохраня-  
ется для всех 14 входов усилителя.  
Любой музыкальный материал  
с любого входа звучит на нем точно,  
увлекательно и живо, с впечатляю-  
щей картиной и очень натурально.

**Тип усилителя:** транзисторный  
**Мощность, Вт:** 2 × 200  
**Входы:** 2 × коаксиальных, 2 × оптических,  
5 × линейных RCA, XLR, Phono (MM, MC), уси-  
литель мощности  
**Выходы:** с предусилителя, на наушники  
**Дополнительно:** 2 триггерных выхода,  
RS232, ИК-вход  
**Размеры, мм:** 444,5 × 193,7 × 558,8  
**Вес, кг:** 34,1



- ▲ Сделан очень качественно и красиво
- ▲ Полный контроль над звуком на любом из многочисленных входов
- ▲ Очень удобен в работе
- ▼ Большие размеры
- ▼ Нет прямого выбора входа
- ▼ Довольно дорогой



## Проигрыватель винила

# Pro-Ject Debut Carbon Evo | €515

**Простота дизайна и настройки сочетается с новым уровнем качества звука и возможностью апгрейда, которые соответствуют моделям более высокого класса. Это лучший проигрыватель винила в данной ценовой категории.**

**Н**овый Debut изменился кардинально. Ключом к пониманию этого превосходства является тонарм, поэтому в названии Carbon Evo есть слово «карбон». Pro-Ject использует для изготовления своих тонармов углеродное волокно.

По своей базовой конструкции этот тонарм похож на тот, который установлен на Classic Evo, и в нем используется тонкостенная металлическая трубка, оплетенная карбоновым волокном для повышения жесткости без увеличения массы. Держатель звукоснимателя интегрирован в общую конструкцию, что позволило повысить ее жесткость и стабилизировать резонансы.

Помимо субъективных преимуществ в качестве звука, важной особенностью данного тонарма является возможность настройки прижимной силы и антискейтинга в широком диапазоне.

Диск сделан из стали, но теперь у него есть дополнительное демпфирование. Это кольцо из термопластичного эластомера (TPE) вокруг внутренней кромки, которое заглушило и утяжелило диск, и теперь он не звенит при постукивании. Опорный диск установлен на субдиск, который соединен пассивком с двигателем. Это обеспечивает хорошую виброразвязку. Демпфирование диска — первая особенность из целого ряда, которые выделяют Debut Carbon Evo среди конкурентов сравнимой стоимости. Двигатель в проигрывателе также механически развязан от шасси с помощью ленты из TPE. Проигрыватель установлен на три регулируемые по высоте опоры, также демпфированные.

Аппарат удобен в использовании. В стандартной комплектации Debut Carbon Evo имеет электронное переключение скорости вращения диска.

Наибольший выигрыш за счет лучшего демпфирования — в возросшем качестве звуковой сцены и более глубоких басах. Басы сильнее и глубже, чем у других моделей сравнимой стоимости, но при этом они сфокусированные и точные. Очень хорошая тональный баланс. Звуковая картина имеет хорошую пространственность, что добавляет ей правдоподобность.

**Скорость, об/мин:** 33, 45 (электронное переключение), 78

**Привод:** пассивный

**Точность скорости, %:** ±0,5

**Нестабильность скорости, %:** 0,17

**Опорный диск:** 300 мм, сталь, демпфирование TPE, вес 1,7 кг

**Соотношение сигнал/шум, дБ:** 68

**Тонарм, дюймы:** 8,6, углеволокно

**Картридж:** Ortofon 2M Red

**Размеры, мм:** 415 × 113 × 320

**Вес, кг:** 6



- ▲ Сбалансированный, натуральный и трехмерный звук
- ▲ Приятный дизайн
- ▲ Качественная сборка
- ▲ Есть возможности для апгрейда
- ▼ Стоит заменить картридж на более дорогой



## Ламповый интегральный усилитель Cayin MT-12N | €725

**Усилитель должен привлечь начинающих адептов лампы классическим подходом к конструкции, дизайну, а главное — звуку.**

**Х**арактерной особенностью модели является дизайн с немного выступающей за пределы небольшого стального корпуса фронтальной панелью, изготовленной из ценной породы дерева. Центр панели украшает декоративная «зеркальная» хромированная вставка. Тумблер подачи питания усилителя вынесен на его левую боковину. Корпус имеет лаковое покрытие, четыре антивибрационные ножки и оснащается небольшим защитным кожухом, оберегающим установленные на верхней площадке лампы от механических повреждений.

Предварительная секция усилителя Cayin MT-12N (EL84EH) представлена одной лампой 12AU7 и двумя 6N1, а в выходном каскаде установлены четыре пентода EL84EH. На верхней «палубе» расположен помещенный в лакированную капсулу трансформатор блока питания и пара широкополосных выходных трансформаторов с Ш-образными

сердечниками, оснащенных такими же защитными капсулами и предназначенных для точного согласования усилителя с подключенными к нему акустическими системами. Модель развивает мощность в 9 Вт на канал. В цепях используются элементы высокого класса. Для защиты ламп и других комплектующих предусмотрена система «мягкого старта», а уровень громкости регулируется с помощью прецизионного японского потенциометра ALPS. Во внутренней разводке усилителя применяются медные провода с серебряным покрытием, обеспечивающие превосходную проводимость.

На задней панели находятся три линейных несимметричных входа на высококачественных разъемах RCA. Для подключения акустических систем имеются две пары позолоченных клемм.

Усилитель может похвастаться высоким качеством ручной сборки. У него выраженная «ламповая»

подача, которая воспринимается очень живой и естественной. Однако искать здесь высокую детальность и аналитичность не стоит — это, безусловно, Hi-Fi, но акцент здесь сделан на эмоции и драйв, а не на поиск микроюансов.

**Тип:** ламповый АВ-класса

**Лампы:** предварительная секция — двойные триоды 1 × 12AU7, 2 × 6N1, выходной каскад — пентоды 4 × EL84EH

**Выходная мощность, Вт:** 2 × 9

**Частотный диапазон (-3 дБ), Гц:** 10–35 000

**Коэффициент гармоник (1 кГц), %:** 0,5

**Соотношение сигнал/шум, дБ:** 86

**Входная чувствительность, мВ:** 260

**Входной импеданс, кОм:** 100

**Входы:** 3 линейных RCA

**Выход на акустические системы:** четыре винтовые клеммы (4–8 Ом)

**Размеры, мм:** 330 × 160 × 245

**Вес, кг:** 8,3

★★★★★☆☆☆☆

- ▲ Олдскульный комфортный звук
- ▲ Подчеркнутый «ламповый» почерк, собственный узнаваемый характер
- ▲ Уверенная работа с различной полочной и напольной акустикой
- ▲ Аккуратная сборка
- ▼ Выраженная жанровая избирательность



## Интегральный усилитель с сетевым стримером Lyngdorf TDAI 1120 | €2500

**Пример того, на что способен полностью цифровой звуковой тракт, доведенный до совершенства. Устройство обеспечивает фантастическую гибкость в плане настройки звука и обладает исчерпывающей функциональностью.**

Устройство меньше стандартного компонента, не требующее источников и способное выдать с хорошими колонками по-настоящему взрослый звук — мечта любого меломана. Но найти что-то по-настоящему высококлассное и способное по качеству звука уложить на лопатки систему, собранную на отдельных компонентах, крайне проблематично. Недавно этот скудный список пополнился крайне любопытным экземпляром — Lyngdorf TDAI 1120.

У малыша есть не только Bluetooth, но и Chromecast, DLNA и AirPlay 2, поэтому музыку можно будет послушать в более высоком качестве, чем по Bluetooth. А тем, кто искушен в теме Hi-Fi, достаточно сказать: «А еще у него есть Roon». Работая над функциональностью, разработчики постарались учесть все возможные варианты использования, без какого-либо

снобизма и обрезания функций в угоду стереотипам. Кстати, цифровой дело не ограничилось. Раз уж сейчас в моде винил, фонокорректор у Lyngdorf TDAI 1120 тоже есть. Также есть собственный плеер, воспроизводящий контент с флешки или по сети, и встроенные клиенты Tidal и Spotify Connect. Набор стандартных входов: коаксиальные, оптические, HDMI с eARC и линейный аналоговый. Про системы автоматизации тоже не забыли. Есть входы/выходы триггера и готовые драйверы для Control4 — можно интегрироваться в умный дом.

На передней панели — обычные регулятор громкости и поворотная ручка для выбора источников сигнала. Но дисплей оформлен совершенно иначе — и это полностью меняет восприятие. Расположенные по кругу иконки входов визуально уравнивают большую светящуюся ручку громкости, а процесс переключения

хорошо синхронизирован с поворотом ручки. В результате фасад устройства выглядит гармонично, а процесс управления становится интуитивно понятным. Фирменное приложение имеет лаконичный дизайн. Оно столь же наглядно и логично, как и управление с передней панели.

**Сетевые функции и протоколы:** vTuner, Spotify Connect, Roon Ready, Chromecast, DLNA, AirPlay 2

**Мощность, Вт:** 2 × 120 (4 Ом), 2 × 60 (8 Ом)

**Максимальный выходной ток, А:** 30

**Частотный диапазон, Гц:** 20–20 000

**Искажения (1 Вт на 4 Ом), %:** <0,04

**Входы:** 2 коаксиальных, 2 оптических, 1 HDMI eARC, 1 аналоговый линейный, 1 аналоговый фонокорректор

**Выходы:** аналоговый

**Дополнительные интерфейсы:** LAN, USB, Bluetooth, Wi-Fi (802.11 n)

**Управление:** ИК вход/выход, IP-управление, HDMI CEC

**Размеры, мм:** 300 × 101 × 260

**Вес, кг:** 3,3



- ▲ Компактность, функциональность
- ▲ Высокий класс качества звука, возможность настройки без потери качества
- ▼ Нет выхода на наушники



## Полочная акустика Yamaha NS-3000 | €8480

**Акустика элитарная и отношения к себе требует соответствующего.**

**К**лассические полочки, компоновка которых универсальна и непоколебима. Однако полочки полочникам рознь. Качество отделки просто совершенно. Знаменитый логотип инкрустирован металлом. От переизбытка глянца спасает нарочито грубая матовая шлифовка алюминиевых фланцев, фиксирующих динамики. Они отлично гармонируют с двумя серебристыми диффузорами нетривиальной конструкции. Тыловая панель оформлена не менее стильно и солидно. Здесь расположились порт фазоинвертора, чья хитрая звездообразная форма призвана бороться с турбулентными призвуками, а также пара роскошных терминалов. Их массивные полированные гайки фрезерованы из цельных латунных заготовок.

Оба динамика NS-3000 получили диффузоры, изготовленные из полимера Zylon. Прочность на разрыв у него выше, чем у кевлара в 1,6 раза. Но куда важнее, что модуль упруго-

сти зилона достигает 270 ГПа. Для сравнения: у алюминия 69, у стали 200, а у бериллия 287. То есть при куда меньшем удельном весе он позволяет добиться экстремально низкого уровня паразитных деформаций мембраны динамической головки. Но чудо-полимер не устойчив к ультрафиолету. Поэтому, а также для оптимизации изгибных характеристик, диффузоры покрыты медно-никелевым сплавом. Разработчики подчеркивают, что выбор одного и того же материала для диффузоров всех головок позволил добиться высокой тембральной однородности по всему частотному диапазону.

Твитер в «трехтысячных» установлен тот же самый, что и в NS-5000. За его 3-см диафрагмой имеется канал, ведущий в акустическую камеру сложной формы. В ней бесследно затухают обратные звуковые волны, обычно отражающиеся от магнитного керна и смазывающие фазовую структуру основного из-

лучения. Граница раздела между твитером и 16-см СЧ/НЧ-драйвером расположена на частоте 2,8 кГц.

Включив NS-3000, тут же вспоминаешь тот самый звук, который десятилетия назад Yamaha зашифровала в аббревиатуре NS, то есть Natural Sound. В нынешней инкарнации он оказался легок, прозрачен и крайне быстр.

Число полос: 2

Количество динамиков: 2

Акустическая схема: фазоинвертор

Востроизводительные частоты (-10 дБ), Гц: 39–60 000

Чувствительность (2,3 В/1 м), дБ: 87

Ном. мощность, Вт: 60

Макс. мощность, Вт: 120

Импеданс (мин. 4,6 Ом), Ом: 6

Размеры, мм: 244 × 394 × 326

Вес (одной колонки), кг: 13,1



▲ Стильный дизайн

▲ Отличный звук

▲ Высочайшее разрешение на ВЧ

▲ Исключительный натурализм вокала

▼ Не рекомендуется поклонникам жанров, предполагающих смещение тонального баланса вниз



## Внешний Bluetooth-приемник/передатчик/ЦАП FiiO BTA30 | €95

**Идеальное бюджетное решение для тех, кто не имеет в составе системы беспроводных стримеров. Отлично подойдет и тем, кто слушает музыку на компьютере или ноутбуке через беспроводные наушники.**

**А**ппарат миниатюрный. Помимо своей основной функции приемника и передатчика Bluetooth, модель может работать как ЦАП, для этого она оснащена коаксиальным и оптическим цифровыми портами. Для интеграции в аудиосистему можно использовать как аналоговый выход на разъемах RCA, так и цифровой оптический выход. Благодаря чипу AK4490 от японской Asahi Kasei аппарат способен обрабатывать цифровые потоки PCM с разрешением вплоть до 24 бит/192 кГц и DSD вплоть до DSD64 при подключении по коаксиальному интерфейсу.

При работе по Bluetooth устройство поддерживает практически все современные кодеки, включая SBC, AAC, aptX, aptX HD, aptX LL и LDAC. Важным преимуществом является то, что BTA30 может как принимать беспроводной аудиосигнал со смартфона, так и транслиро-

вать его. При подключении по оптическому разрешению ограничено порогом 24 бит/96 кГц в обе стороны, звук с компьютера через USB аппарат может принимать с разрешением не выше 16 бит/48 кГц.

На передней панели расположены овальная клавиша, отвечающая за выбор режимов работы — прием по Bluetooth, передача по Bluetooth, ЦАП, а также кнопки для включения питания и сопряжения по Bluetooth. В правой части корпуса расположена крупная (по сравнению с общими габаритами устройства) рукоятка регулятора громкости. Для управления FiiO BTA30 можно также воспользоваться фирменным приложением для мобильных гаджетов.

В комплекте поставки — аналоговый кабель RCA-RCA, кабель USB-A — USB-C и маленькие резиновые ножки для наклеивания на дно устройства. Хотя BTA30 и получает

питание через порт USB-C, самого блока питания в комплекте нет.

Мощности устройства вполне достаточно для обеспечения солидного запаса громкости. При трансляции сигнала по Bluetooth со смартфона и ноутбука BTA30 демонстрирует прекрасное качество записей, а качество цифровой части и вовсе замечательно.

**Микросхема цифроаналогового преобразования:** Asahi Kasei AK4490  
**Поддержка цифровых потоков:** PCM, вплоть до 24 бит/192 кГц, DSD64  
**Коэффициент нелинейных искажений, %:** <0,0018  
**Максимальная амплитуда выходного сигнала, В:** 3,1 (линейный выход)  
**Соотношение сигнал/шум, дБ:** <116  
**Цифровые входы:** оптический Toslink, коаксиальный, USB-C  
**Аналоговые выходы:** небалансный RCA  
**Цифровой выход:** оптический Toslink  
**Вес, кг:** 0,115



- ▲ Широкие возможности коммутации
- ▲ Уверенное звучание
- ▲ Поддержка аудиофильских Bluetooth-кодеков
- ▼ В комплекте нет зарядного устройства

## Гібридна електростатична акустична система

MartinLogan  
ElectroMotion ESL

## Резюме

ElectroMotion ESL цікава перш за все як чи не одна з найдоступніших електростатичних систем. «Доступна», звісно, лиш в порівнянні з іншими електростатичними моделями — дешевим цей тип випромінювачів не був і бути не може.

Роздрібна ціна:  
€2400

Жодна компанія не накопичила такого солідного досвіду і не досягла настільки вражаючих результатів в реалізації коцепції гібридної електростатичної акустичної системи як MartinLogan. ElectroMotion ESL — це новий прогресивний напрямок в дизайні електростатичних гучномовців. Обладнана повнорозмірним електростатичним випромінювачем Xstat, нова акустична система нагадує радше міні-флагман, аніж аудіофільську акустику початкового рівня, має всі переваги даного класу пристроїв і не позбавлена ряду цікавинок.



Для тих, хто ще не в курсі — коротко про конструкцію електростатичних випромінювачів. Між двома пластинами з перфорованого матеріалу — статорами — натягується тонка мембрана. Далі на статори подається напруга, між пластинами і мембраною виникає електростатична взаємодія: одноіменні заряди відштовхуються, протилежні — притягуються, все, як в шкільному курсі фізики. Відповідно, мембрана починає притягуватись до одного статора і відштовхуватись від іншого і навпаки. Таким чином, її коливання приводять повітря в рух — виникає звук.

Така конструкція має ряд переваг в порівнянні з традиційними динаміками. До прикладу, електростатичне поле між статорами практично однорідне, мембрана рухається як одне ціле — відповідно, забезпечується постійний поршневий режим на всіх частотах. Маса мембрани зазвичай менша, ніж маса прилеглого до неї повітря, це дає майже повну відсутність інерції тощо. В підсумку ми отримуємо досить рівну АЧХ, широкий діапазон, надзвичайно низькі спотворення.

Однак є у електростатів і певні недоліки, на які варто звернути увагу. По-перше, дипольний характер випромінювання, що надає певні обмеження щодо розташування колонок в кімнаті для прослуховування — їх не варто розмішувати близько до стін, оскільки віддзеркалений сигнал впливатиме на загальне сприйняття звучання. По-друге, вузька направленість, яка вимагає серйозного ставлення щодо розташування слухачів.

Тепер, власне, про конструкцію MartinLogan ElectroMotion ESL. Вона доволі проста: два статори і мембрана між ними. Але це на перший погляд, бо існують нюанси. Насамперед, технологія AirFrame, яка забезпечує жорсткість електростатичної панелі, збагачуючи відтворення дипольного звуку, а також електричну і акустичну



Конструкція електростатичного випромінювача: між двома пластинами з перфорованого металу натягується тонка мембрана. Під час подачі напруги на пластини між ними і мембраною виникає електростатична взаємодія

ізоляцію завдяки чому інтермодульовані спотворення, спричинені вібрацією і резонансом, мінімальні. Конструкція MicroPerf оптимізує отвори електростатичної панелі, а також значно збільшує площу випромінювання діафрагми в порівнянні з більш ранніми моделями без втрати цілісності конструкції. Результат — збільшення вихідної потужності і ефективності, що дозволяє акустиці отримати суттєвий скачок в пропускній здатності і динаміці.

При цьому головна фішка ElectroMotion ESL — технологія CLS (Curvilinear Line Source) — залишилась ще з часів виставки Consumer Electronics Show у 1982 році в Чикаго. Тоді Гейл Мартін Сандерс і Рон Логан Сазерленд представили свою систему CLS, яку вони збрали в гаражі і яка отримала нагороду за дизайн. Технологія CLS дозволяє розширити діаграму спрямованості випромінювання за рахунок використання вигнутої форми драйверів. Таким чином, вимоги до розташування електростатів MartinLogan в приміщенні стають простішими, зона комфортного прослуховування дещо розширюється. Але все одно залишається невеликою.

Іншим важливим моментом ElectroMotion ESL є їх природна дипольна діаграма спрямованості. Акустика випромінює звук з однаковою інтенсивністю попереду і позаду своєї діафрагми, але виходи знаходяться в проти-



Високоточний, ідеально збалансований 8" НЧ-дифузор з легованого волокна був спеціально розроблений для EM-ESL власною інженерною командою MartinLogan. Розташований він в «нерезонансній камері». Сітка перед динаміком є змінною

зручні роз'єми для динаміків натискного типу і вигнуті вставки дозволяють без зусиль провести провід динаміка. Також підтримується підключення за допомогою роз'ємів Banana або Spade

лежній фазі. Це і відносно великий розмір електростатичної панелі обумовлюють дуже низьку вихідну потужність в порівнянні із звичайним гучномовцем, що призводить до мінімального віддзеркалення від бічних стінок, внаслідок чого звук розкривається і поглиблюється.

Додатково драйвери трохи нахилені назад, це допомагає запобігти появі небажаних віддзеркалень від підлоги. Колонки мають гібридну конструкцію. Електростатичні випромінювачі відповідають за повний діапазон середніх і високих частот від 500 Гц до 22 кГц.

На задній панелі розташовані роз'єми для комутації. Підтримується підключення як за допомогою затискних клем, так і через роз'єми Banana або Spade. В нижній частині задньої панелі розташований роз'єм для підключення комплектного блоку живлення. На відміну від «старших родичів» в лінійці, MartinLogan ElectroMotion ESL може працювати і без зовнішнього живлення, однак користуватись цим не варто — це передбачувано впливає на звучання не найкращим чином.

Для плавного міксування вихідного аудіосигналу високих і середніх частот з низькочастотним динаміком акустика ElectroMotion ESL обладнана запатентованим



Для плавного змішування вихідного аудіосигналу високої та середньої частоти з електростатичної панелі з низькочастотним з НЧ-динаміка EM-ESL оснащений запатентованим топологічним фільтром Vojtko™



EM-ESL поставляється з шипами ETC™. Кожен шип зручно закритий знімними гумовими заглушками

топологічним фільтром Vojtko, який застосовує звичайну котушку з повітряним сердечником і сталеві багатошарові індуктори з низьким DCR, послідовно з'єднані плівкові конденсатори з поліестеру і електrolітичні конденсатори з низькою DF паралельно. Частота поділу смуг становить 500 Гц. Отвір фазоінвертора розташований на дні і направлений вниз.

В якості опор використовуються шипи, які постачаються вкупі з насадками округлої форми з м'якого матеріалу. Останні стануть в нагоді під час вибору місця розташування колонок — їх прийдеться неодноразово перемішувати.

Акустика MartinLogan ElectroMotion ESL має тільки два кольори оздоблення, і обидва чорні. Але у одному варіанті нижня частина акустики глянсова, в іншому — матова.

На відкритих корпусах виробник розмістив фірмові електростатичні ВЧ/СЧ-випромінювачі XStat CLS. Розмір — 86 × 22 см, таким чином площа випромінюючої поверхні становить солідні 1892 см<sup>2</sup>. За звучання НЧ-діапазону в двох-смуговій пасивній АС відповідають динамічні драйвери діаметром 203 мм з целюлозними мембрана-

**При тестуванні використовували:**

**Обладнання**



Підсилювач  
**Marantz PM 14S1 SE Gold**



Мережевий плеєр  
**Marantz SACD 30n Black**

ми. Кожен динамік розташований в нерезонансній асиметричній камері. Сітка перед динаміком — знімна. В робочому діапазоні частот 42–22 000 Гц електростатичні колонки забезпечують щільну, спрямовану на слухача хвилю. При чутливості 91 дБ і потужності 300 Вт акустика здатна забезпечити яскраву звукову сцену навіть у великих приміщеннях.

Варіантів підключення акустики багато, все доволі просто і зручно. А ось з розташуванням є ряд нюансів, пов'язаних зі специфікою електростатичних випромінювачів. Одна з головних особливостей — звучання в обидва боки від поверхні, причому в протифазі. Відповідно, звукові хвилі мають тенденцію віддзеркалюватись від стін, зустрічатися біля поверхні випромінювача і взаємно нейтралізуються. Отож, розташувати колонки близько до стіни не варто. Хоча і в цьому випадку можуть бути певні заморочки: деякі власники невеликих електростатів стверджують, що ті цілком «прощають» розташування майже впритул до стіни.

Другий момент — це, звісно, невисокий рівень горизонтальної дисперсії. Відповідно, ElectroMotion ESL, як і більшість моделей такої акустики, формують доволі компактну зону для комфортного прослуховування, і бажано в підсумку опинитися саме в ній.

Прослуховування акустики ElectroMotion ESL проходило в спеціально підготовленому приміщенні. Перше, на що звертаєш увагу — це дуже високий рівень деталізації СЧ- і ВЧ-діапазонів. Стосовно низьких частот, їх тут небагато: вони подаються стримано, але з чудовою атакою. При цьому басы відмінно «зшиті» з серединою, звучання вкрай збалансоване і вражає. Сильна сторона акустики — надзвичайно чисте і прозоре звучання, особливо в треках з невеликою кількістю інструментів, бездоганний жіночий вокал (So Nice, Stacey Kent). Поступове зменшення гучності треку приводило до того, що низькі частоти повільно, але правдиво відходили на задній план, а ось вокал при цьому залишався

максимально яскравим. На мінімальній гучності вийшла чудова коліскова для тих, хто любить гарний звук і може дозволити собі не саму дешеву акустику.

Ella Fitzgerald and Louis Armstrong — Ella and Louis (1956) — Jazz About Love. Всі нюанси інтонації і манери виконання як жіночого, так і чоловічого вокалу прозвучали вражаюче на фоні максимально делікатного басу і легкого акценту на високих частотах. Фортепіано, контрабас, труба — все збалансовано.

З популярною музикою акустика також може впоратись. Бас звучить стримано, зберігаючи при цьому детальність вокальних партій. Однак глибина акценту залежить від міксу.

Класична музика (Mahler, Symphony No. 5, Adagietto — BBC Proms 2014) звучить детально, емоційно, інструменти гарно спозиційовані, можна уявити, де і яка група інструментів звучить, виокремити партії. Звук при цьому щільний і емоційний.

Зауважимо, що слухати акустику на електростатах з невеликої дистанції — не найкраща ідея, акустиці потрібен простір, отож підходить ця система для великих кімнат. І ще один експеримент щодо положення слухача відносно колонок. Як ми не раз згадували, горизонтальна дисперсія у них невелика. Спробуємо розмістити мікрофон по нормалі до поверхності колонки, а потім змінювати його положення на все більший кут: звучання на СЧ- і ВЧ-діапазоні миттєво слабшає. Змістивши точку прослуховування на відстань приблизно 3 метри від акустики, ми отримуємо набагато цікавішу звукову картинку.

В підсумку, AC ElectroMotion ESL за стандартами High End є порівняно доступною за ціною, а ось звучання забезпечує вкрай вражаюче. Правда, поціновувачам глибокого і бруталного басу ElectroMotion ESL явно не підійде, зате любителям камерної музики, джазу і вокалу доставить море задоволення завдяки приголомшливій деталізації, відпрацьованій «віртуальній сцені» і чудового розділення інструментів. Бас

при цьому цілком присутній і навіть більше — подається з дуже гарною атакою, але «розкачати вечеринку» йому буде не під силу. Зате перед ElectroMotion ESL можна сидіти годинами, насолоджуючись новим звучанням уже знайомих треків.

## При тестуванні

### Слухали:

- Stacey Kent, So Nice
- Ella and Louis (1956), Jazz About Love
- Mahler, Symphony No. 5 (Adagietto), BBC Proms 2014

## MartinLogan ElectroMotion ESL

### Технічні характеристики

Частотний діапазон (±3 дБ), Гц: **44-22 000**

Чутливість (2,83 В/1 м), дБ: **91**  
Горизонтальна дисперсія, град.: **30**

ВЧ/СЧ-випромінювач, тип, розмір, см: **електростатичний XStat CLS, 86 × 22**

НЧ-випромінювач, тип, розмір, см: **динамічний, ø20,3**  
Частота поділу смуг, Гц: **500**  
Номінальний опір, Ом: **6 (сумісні з підсилювачами на 2, 6, і 8 Ом)**

Рекомендована потужність підсилювача, Вт: **20-300**  
Розміри, см: **132 × 22 × 41**  
Вага однієї колонки, кг: **16,1**

### Pro

- ▲ Реалістична точність звуку
- ▲ Гарний запас потужності
- ▲ Елегантний дизайн

### Contra

- ▼ Досить велика висота колонок
- ▼ Ранній спад віддачі на ВЧ

### Оцінки

Дизайн .....	8
Технологія .....	9
Конструкція і виконання .....	8
Комутація .....	8
Звук .....	9
Ціна/якість .....	8

**Вердикт** ..... **8,3**

## Hi-Fi-навушники

## Denon AH-D9200

## Резюме

Розроблена на базі більш ніж 100-річної спадщини Denon в області високоякісного аудіо, ця модель навушників забезпечить максимальний рівень якості звуку.

Роздрібна ціна:  
€1360

Якщо ви попросите описати характер звуку в AH-D9200, то відповідь буде такою: «Ненав'язливий, узгоджений і відкритий. Авторитетні високі частоти. Природний звук без спотворень». Ті, хто очікує чогось особливого при прослуховуванні, справді не будуть розчаровані. Ці навушники дісно звучать добре.



Denon AH-D9200 — це флагманська модель навушників закритого типу, яка орієнтована на сегмент ринку Hi-Fi і High End. Тут все продумано до дрібниць, і кожна деталь відіграє важливу роль. Поставляються навушники, як і годиться, в коробці, на кришці якої є навіть історична довідка про рік заснування компанії (а заснована компанія, зважте, в 1910 році). Знявши кришку, знаходимо наші AH-D9200 — вони дбайливо розміщені на тканинній підкладці. Стосовно свого зовнішнього вигляду та оформлення, навушники без сумніву заслуговують на те, щоб називатися елегантними. Поєд-

нання простої форми і делікатних акцентів, без зайвих прикрас.

AH-D9200 — це дротова модель. У комплектацию входять два високоякісних аудіокабелі довжиною 3 і 1,3 метра. Трьохметровий кабель оснащений роз'ємом 6,3 мм (для підключення до компонентів домашньої аудіосистеми), а 1,3-метровий кабель — міні-джек 3,5 мм (для підсилювачів, смартфонів, плеєрів, тощо).

Модель AH-D9200 має універсальну легку посадку з мінімальним бічним тиском на вухо. Амбюшури навушників виконані з натуральної шкіри — вона краще зберігає форму і забезпечує необхідний рівень

вентиляції. Таким чином, навушники не тиснуть на вухо, а амбюшури повністю охоплюють вухо. Слухай, скільки бажаєш. Наріжна сторона чашки виконана з натуральної деревини — японського бамбука з притаманними йому фактурою і візерунком. За словами виробника, такий вибір обумовлений не тільки любов'ю Denon до японських традицій, а й акустичними властивостями цього матеріалу: будь-які звукові коливання в цьому матеріалі миттєво затухають.

В центрі чашки нанесений сріблястими буквами логотип фірми. У поєднанні з такими ж сріблястими коромислами і кріпленнями



АН-D9200 оснащені драйверами FreeEdge з матеріалів, що поєднують одночасно жорсткість і невелику вагу. Вони компенсують небажані резонанси в діаграмі для забезпечення детального, точного звуку



Драйвери монтуються на віброізолюючих дефлекторах зі штучної смоли, що полегшує їх рух без викривлень або спотворень у відповідь на звуковий сигнал



Міцний литий алюмінієвий підвіс забезпечує довговічну якість і гнучкість осьового регулювання. Розкішне наголів'я з натуральної шкіри здатне витримати інтенсивне використання та зберігати естетичну привабливість

чаш, а також дугами регульованого наголів'я, виглядає це дуже гарно. Збираються навушники вручну і тільки в Японії на фабриці Denon's Shirakawa Audio Works.

Головна деталь моделі — 50-мм випромінювачі з технологією FreeEdge (ексклюзив від Denon).

Ця технологія ґрунтується на особливій фіксації драйверів, а саме — використання кільцевих панелей, що сприяє зниженню неприємних резонансів і вібрацій, це позитивно позначається на точності відтворення. Крім того, виробник додав в систему дуже міцні магніти із спеціального сплаву неодиму, заліза і бору, завдяки чому загальний рівень звукових спотворень знижується.

На доданих мідних кабелях OFC присутня змінна тканинна оболонка, а додаткові срібні накопичувачі забезпечують захист від корозії.

Частотний діапазон цих навушників становить 5 Гц–56 кГц. В порівнянні з більш ранніми моделями Denon — це додаткові 16 кГц, виділених тільки для високих частот. Імпеданс варіюється від 23 до 24 Ом.

Тепер про звук. Перш за все він емоційний і привабливий. З масивними низами і акцентованими виразними верхами. Така подача дозволяє краще розкрити емоції і тонкощі виконання, не жертвуючи технічністю.

Слухати музику на 9200-х, під'єднаних до смартфона чи ноутбука, можна, але не так цікаво. Такі тандеми мають хорошу розбірливість низькочастотного діапазону. Чутливість досить прийнятна для гучного динамічного звучання. Однак всі недоліки роботи підсилювача невисокого класу відчутні настільки чітко, що зосередитись на музиці буде непросто. «Чашок» у нових

наушників дійсно не відчутно, можливо, це один з найкращих представників лінійних і нейтральних закритих навушників в своєму ціновому сегменті. У них точніша мікродетальність, вони точніше передають атмосферність залу, а також важливий для сприйняття діапазон 2000–6000 Гц.

Основна цінність АН-D9200 полягає в тому, що неймовірна роздільна здатність в поєднанні з достойним підсилювачем, доповнюється ще й музичальністю, так що аж мурашки по тілу. В однакових записках, виконаних в різних форматах Hi-Res Audio, без перешкод відслідковуються всі якісні відмінності. Будь-які недоліки в тракці звертають на себе увагу з перших секунд прослуховування.

Наушники здатні якісно і зосереджено обробляти баси. Вони

### При тестуванні використовували:

#### Обладнання



Apple iPhone 8 Plus



Ноутбук Apple New Mac Mini 512GB ARM M1 (MGNT3)



CD/SACD-програвач Denon DCD-2500NE



Інтегральний підсилювач Denon PMA-2500NE



У комплектацию входять два високоякісних аудіокабелі довжиною 3 і 1,3 метра. Трьохметровий кабель оснащений роз'ємом 6,3 мм (для підключення до компонентів домашньої аудіосистеми), а 1,3-метровий кабель — міні-джек 3,5 мм (для підсилювачів, смартфонів, глеєрів, тощо)



Корпус з деревини японського бамбука, з властивими цьому матеріалу акустичними властивостями, забезпечує поліпшене демпфування для більш точного відтворення звуку



Ергономічні амбушюри з піни з пам'яттю виконані скошеними, щоб драйвер щодо вуха знаходився під оптимальним кутом. Зовні вони круглі, але сам канал зроблений овальним

акцентовані і масивні, не втрачаючи при цьому виразності. Отриманий звук надзвичайно округлий і добре інтегрований в інші діапазони частот — навушники прекрасно відтворюють проміжні елементи, такі як саб-баси і перехід з середніх частот на високі. Навіть на високій гучності з підсиленням басів ви не отримаєте відчутних спотворень, які зіпсують вам задоволення від прослуховування.

Середні частоти залишаються неприкрашеними і детальними. Все ж вони не знаходяться в тіні, а забезпечують детальність та емоційність. Починаєш помічати ледве вловиму хрипоту у деяких джазових вокалісток, на які раніше не звертав увагу. Інструменти чітко виокреслені, що додає їм виразності і привабливості. Характер звучання і тембри, однак, залишаються впізнаваними.

Високі частоти ненав'язливі, їх звучання набуває простору, створюючи широкий і відкритий звук. Водночас розширений діапазон на високих частотах дозволяє отримати витончений звуковий сигнал. Це скоріше шовковисте звучання, аніж агресивне, і тепліше, аніж холодне. А завдяки делікатно пом'якшеній подачі діапазону, додається глибина і наповненість.

Рівний і природний звук, який відтворюють AH-D9200, відрізняється збалансованою частотною картиною без будь-яких ознак відволікаючих резонансів в проміжних стадіях, які можуть виникнути в звичайних навушниках. Джаз, класика, рок у виконанні AH-D9200 бездоганні.

Однак звукопоглинання у моделі не надто велике за рахунок м'якої посадки, на рівні вище середнього.



І насамкінець: навушники, безумовно, класні, але перед покупкою все ж варто їх послухати. Особливо, якщо ви чутливі до ВЧ. Ну а якщо любите емоційну подачу, то вони можуть бути чудовим варіантом.

### При тестуванні

#### Слухали:

- Леді Гага, I'll Never Love Again
- Елла Фіцджеральд, альбом Gold, 2003
- ONUKA, ZENIT
- Равель, Болеро, Franz List Orchestra, 1988

### Denon AH-D9200

#### Технічні характеристики

Тип: **референсні повнорозмірні закриті динамічні навушники**  
Категорія: **дротові**  
Випромінювачі, тип, діаметр, мм: **Nanofiber FreeEdge, 50**  
Чутливість, дБ/мВт: **105**  
Імпеданс, Ом: **24**  
Частотний діапазон, Гц: **5-56 000**  
Максимальна потужність, мВт: **1800**  
Вага, г: **375**

#### Pro

- ▲ Максимальний рівень якості звуку
- ▲ Застосування ексклюзивної технології FreeEdge
- ▲ Розширений частотний діапазон
- ▲ Елегантний зовнішній вигляд

#### Contra

- ▼ Невисокий рівень звукопоглинання

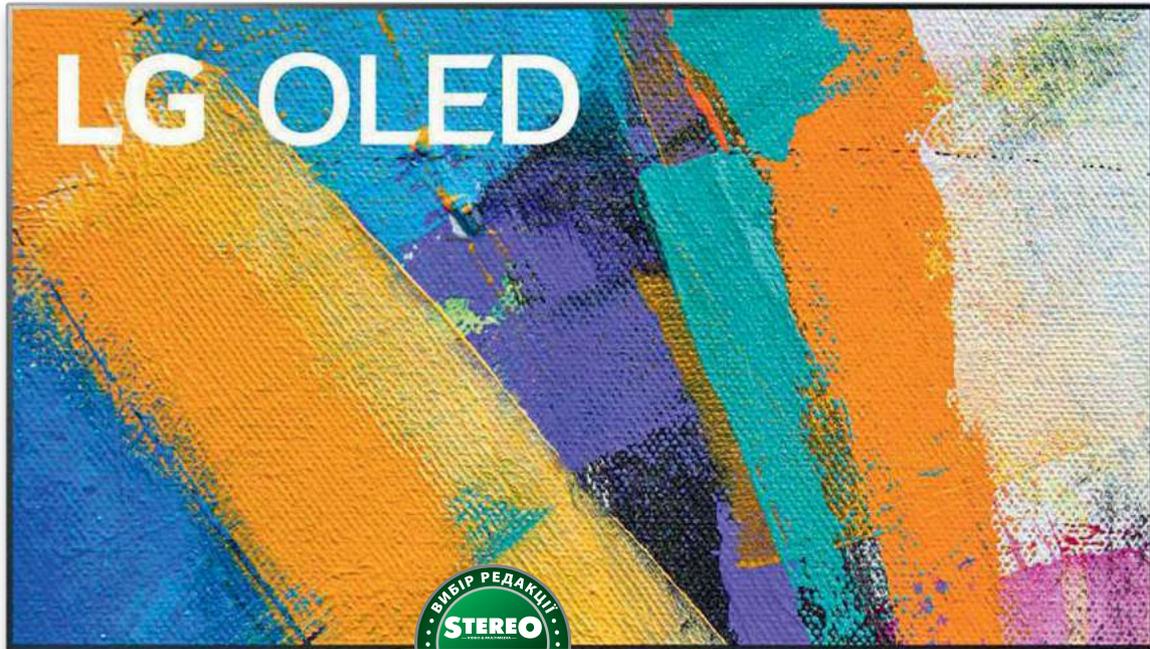
#### Оцінки

Дизайн	8
Технології	9
Конструкція та виконання	8
Звук	9
Ціна/якість	7

**Вердикт** ..... **8,2**

# LG OLED65GX

Роздрібна ціна:  
€3600



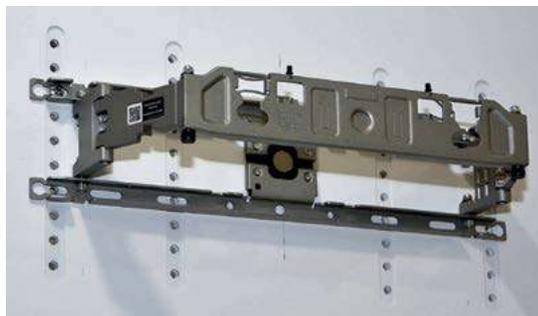
## ТЕХНОЛОГІЇ

ХОЧА LG І Є ЛІДЕРОМ В ГАЛУЗІ ВИРОБНИЦТВА OLED-ПАНЕЛЕЙ, НА РИНКУ OLED-ТЕЛЕВІЗОРІВ З'ЯВИЛОСЬ КІЛЬКА ВИРОБНИКІВ, ЯКІ ПОСТУПОВО НАБУВАЮТЬ ПОПУЛЯРНІСТІ. В ПЕРШУ ЧЕРГУ — ЦЕ SONY, VIZIO. БЮДЖЕТНИЙ БРЕНД KONKA ЗАЯВИВ ПРО ГОТОВНІСТЬ СВОЇХ OLED-МОДЕЛЕЙ ВИЙТИ НА РИНОК. НАВІТЬ PHILIPS (TR VISION) ПОЧАВ ПОСТАВЛЯТИ СВОЇ OLED-ТЕЛЕВІЗОРИ ДО США. ТЕПЕР, КОЛИ ТАК БАГАТО КОНКУРЕНТІВ, БРЕНДУ LG ДОВОДИТЬСЯ БОРОТИСЯ, ЩОБ ЗАХИСТИТИ СВОЄ ПРАВО БУТИ ЛІДЕРОМ. КОМПАНІЯ СТВОРЮЄ КРАЩІ І НАЙБАЖАНІШІ OLED-ТЕЛЕВІЗОРИ НА СУЧАСНОМУ РИНКУ. ЙМОВІРНО, ЩО LG OLED НИКОЛИ НЕ БУДУТЬ ДОСТУПНИМИ ТЕЛЕВІЗОРАМИ, ТОМУ, ЩОБ ЗАВОЮВАТИ ПОКУПЦІВ, КОМПАНІЇ ДОВОДИТЬСЯ РОБИТИ АКЦЕНТ НА ПРЕМІАЛЬНІ МОДЕЛІ.

НОВА СЕРІЯ GALLERY OLED GX ВІД LG — СПРАВЖНИЙ ВИТВІР МИСТЕЦТВА, ЯКИЙ ПОЄДНУЄ В СОБІ УЛЬТРАТОНКУ ГЕОМЕТРІЮ ТА OLED-ПАНЕЛЬ ІЗ ЦІКАВИМ ІНЖЕНЕРНИМ ПІДХОДОМ. НЕМОЖЛИВО УЯВИТИ, ЯК ВСЯ ЕЛЕКТРОНІКА ПОМІСТИЛАСЬ В ЗОВСІМ НЕГЛИБОКОМУ КОРПУСІ ТЕЛЕВІЗОРА. ЯКБИ ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД МІГ ВБИВАТИ НАПОВАЛ, LG OLED65GX МОЖНА БУЛО Б НАЗВАТИ «СЕРІЙНИМ ВБИВЦЕЮ». АЛЕ НАСКІЛЬКИ ДИЗАЙНЕРСЬКІ РІШЕННЯ ВАЖЛИВІ ДЛЯ ПОКУПЦЯ І НАСКІЛЬКИ ЦІНА ВІДПОВІДАЄ ЕСТЕТИЦІ?

*Ф*ірмовим елементом дизайну телевізорів LG Gallery Series GX OLED стала система настінного монтажу «без зазору і без тіні» з надзвичайно тонким профілем. До речі, GX вимовляється як «G 10». X — це десятка. Отож, телевізори призначені для настінного кріплення, і саме воно поставляється в комплекті. Ніжок для підставки тут немає (компанія навмисно не комплектує ними серію). Їх можна докупити окремо, щоб розташувати телевізор на якійсь тумбі, але навіщо? Адже це «телевізор у вигляді картини».

Що характеризує дизайн LG OLED65GX, так це його повна відсутність. Ні на передній, ні на бічних поверхнях корпусу немає ніяких логотипів, позначень та інших написів. Немає ніяких особливих фасок, вставок. Рамка по периметру скрану теж фактично відсутня — матриця обрамлена нейтральною металевою смужкою з торцем близько 3 мм. Товщина телевізора складає всього 2 см. При настінному кріпленні телевізор практично без зазорів прилягає до стіни. Досягається це за рахунок настінного



Настінне кріплення компактне, якісно виконане і просте в установці. Шарнірні важелі дозволяють віддалити телевизор від стіни на 10 см та повернути горизонтально на 15°



На задній панелі розташовані чотири входи HDMI v2.1 (один з яких сумісний з ARC і eARC), два антенні входи (для супутникового і кабельного/ефірного ТБ), один порт LAN (зі швидкістю 100 Мбіт/с), оптичний аудіовихід і вихід 3,5" на навушники/ акустику

Також на задній панелі збоку в спеціальному заглибленні розміщені два порти USB 2.0 і слот умовного доступу CI+

Для голосового управління в «далекому полі» на пульті ДУ LG Magic Motion є мікрофон і кнопка його включення/виключення



кріплення — це добре продумана цілісна конструкція. Вона компактна, якісно виконана і проста в установці. Шарнірні важелі дозволяють без особливих зусиль віддалити телевизор від стіни сантиметрів на десять, щоб забезпечити легкий доступ до роз'ємів комутації. Для кращого куту огляду допускається горизонтальне регулювання вправо або вліво градусів на 15, хоча при використанні OLED-телевізорів це не дуже актуально.

Дизайн OLED65GX безперечно чудовий, і за це користувач, звісно, має заплатити. Але не естетикою єдиною... Всі ж інші переваги нової моделі приховані всередині дуже тонкого корпусу.

У дорогих моделях, до яких відносяться й серія GX, використовуються нові матриці з вдосконаленими характеристиками спектра — зокрема, з поліпшеним відображенням зеленого. Крім того, вони зроблені в Кореї, а не в Китаї. Драйвер матриці 10-бітний.

WebOS платформа, на якій побудована операційна система Smart TV від LG, доступна і проста у використанні, але останнім часом стала трохи застарівати. Вона була радикально переглянута і поліпшена. Нова версія webOS 5.0 і виглядає, і поводить професійніше. В ній менше подразнюючих кольорових акцентів і більше прозорих фонів. Меню стало простішим та розбірливішим. На головному екрані водночас відображається багато додатків, що спрощує доступ до них. Початкове меню займає меншу частину екрану — близько третини нижньої частини.

У webOS 5.0 є кілька цікавих функцій. Наприклад, у спортивних каналах є оповіщення про те, де будуть проводити зустрічі улюблені команди, на екрані можна отримувати нагадування про початок трансляції, оновлення ігрового рахунку і, при бажанні, транслявати основні моменти матчів.

Ще одна нова функція під назвою «Що? Де? Коли?» — це спроба зробити телебачення більш інтерактивним. При відповідях на голосові запити (наприклад, про акторів, сценарії тощо) дані можуть виводитись на екран. Голосовий помічник LG став розумнішим. Краще розпізнається мова, видаються більш адекватні відповіді. Там, де здібностей LG Assistant не вистачає, підключається Google Assistant: помічник LG може допомогти знайти контент або змінити канал, а Google Assistant — втрутитися й видати новини, інформацію про погоду або допомогти замовити піцу.

В OLED65GX є можливість голосового управління в «далекому полі». Для цього на пульті ДУ Magic Motion від LG є мікрофон і кнопка для його включення/виключення. Додатково в серії GX тепер

є вбудований у телевизор мікрофон, а вигук «Привіт LG» голосовий помічник викличе автоматично.

У WebOS 5.0 спочатку була додана підтримка найсучасніших кодеків відео, включаючи AV1, додаток Apple TV і фірмовий відеосервіс LG Channels з доступом до тисяч фільмів з усього світу. У версії 03.11.30 до системи додалося кілька цікавих функцій. Покрашилися налаштування зображення: для простого налаштування балансу задіяно більше пресетів (з'явився «Теплий3»), а для складного — трохи змінився алгоритм налаштування за двома і десятима точками. При цьому можливість автоматичного калібрування від CalMAN, звичайно ж, нікуди не поділася.

В основі OLED65GX лежить процесор Alpha 9 Gen 3, який приблизно на 15% потужніший процесора з двійкою в індексі. З вагомих поліпшень — новий режим «AI Picture», який оптимізує продуктивність зображення, аналізуючи освітлення у приміщенні й вносячи поправки в миттєве налаштування зображення. Метод може видатися знайомим. Але ця функція виходить за рамки основних «ЕКО режимів», регулюючи оптичну



передавальну функцію телевізора (EOTF) для відтворення яскравих деталей при HDR-контенті. І це працює незалежно від того, наскільки ваша кімната яскрава або темна на даний момент часу.

Інші вдосконалення для поліпшення якості зображення суто технічні. Так, процесор Alpha 9 Gen 3 краще впорується з мінімізацією смуг у розширених кольорних областях. Особливо це помітно в контенті з низьким бітрейтом (24p), де смуги є частою проблемою. В підсумку виходить більш рівномірна картинка з меншою кількістю відволікаючих чинників.

Покращено динамічне тональне відображення. Тобто, в HDR-режимі, де необхідне яскраве підсвічування деталей, найяскравіші об'єкти будуть демонструватися краще (без дзеркальних відблисків), а області з низькою освітленістю збережуть деталізацію без наявності чорних тонів.

Додано функцію збільшення пікової яскравості для SDR-контенту, яка дозволяє йому виглядати більш яскравим, майже як в HDR.

Оновлення прошивки істотно вплинуло і на підсумкову якість відео. Штучний інтелект став помітно «розумнішим» і значно «розбірливішим» у питанні застосування різних обробок. І що важливо, помітно це не тільки на демо-роліках, а насамперед на не дуже якісному контенті. Наприклад, OLED65GX став дбайливіше боротися із шумами, залишаючи зернистість, яку режисери спеціально вводять у деяких кадрах. Розумніше став підходити до плавності в переходах кольору, зменшились помилки в динамічних сценах. При обробці зображення функції поліпшення кольору, яскравості, контрасту, детальної та опрацювання градацій застосовуються всі одночасно і в різних пропорціях залежно від кадру.

З'явилася нова функція «Режим кінорежисера» (Filmmaker Mode), яка забезпечує демонстрацію фільму в тому вигляді, в якому він був задуманий режисером. При її активації автоматично відключається технологія згладжування руху, відома як «ефект мильної опери», а також технологія поліпшення зображення, фільм

відтворюється з оригінальною передачею кольору, частотою кадрів і співвідношенням сторін.

OLED65GX оснащений повнофункціональними портами HDMI 2.1 і всіма доступними функціями для геймерів. На сьогодні OLED-телевізори LG є єдиними моделями, які підтримують як FreeSync, так і G-Sync, а також змінну частоту оновлення (VRR). Є й підтримка ALLM. При цьому час затримки відеосигналу складає всього 13 мілісекунд. LG OLED першими в специфікаціях додали режим HGiG, який значно поліпшує ігровий контент в HDR-якості. Абревіатура «HGiG» розшифровується як «HDR Gaming Interest Group». Підтримка HGiG в телевізорах забезпечує ігровий рендеринг у динамічних сценах. При цьому тональне відображення HDR залишається достовірним, телевізор просто «обрізає» пікові рівні яскравості. Це усуває погану якість зображення, яку можна було спостерігати в деяких іграх у режимі HDR. І хоча повністю позбутися від «Burn-in» не вдалося, проте телевізор LG OLED65GX перевершує стандартний ігровий монітор.

Про звук. OLED65GX обладнаний стереосистемою з шістьма динаміками з індивідуальним підсиленням (4 динаміки і два сабвуфера загальною потужністю

60 Вт), спеціальними звуководами і процесором, що працює за принципом просунутих саундбарів, всі вони разом роблять так, щоб звуковий супровід фільмів звучав об'ємно, при тому що безпосередньо на глядача не спрямований жоден з перерахованих елементів системи. А ще стереосистема підтримує декодування Dolby Atmos. Крім Bluetooth, телевізор підтримує протокол бездротової передачі багатоканального звуку WiSa, яким оснащують сьогодні все більшу кількість акустики. Так що такому телевізору навіть не потрібен ресивер для організації повноцінної 5.1- і 7.1-канальної системи. В масових моделях такого ще не спостерігалось.

А ось підтримка DTS-доріжок в LG OLED65GX відсутня. Починаючи з 2020 року, моделі LG перестали їх підтримувати. Також їх не застосовують і поточкові відеосервіси, але в скачуваних файлах вони зустрічаються дуже часто. Так що любителям торентів доведеться придбати зовнішній стаціонарний плеєр.

Коштує телевізор LG OLED65GX зовсім недешево, однак такі інвестиції повертаються у вигляді прекрасного дизайну, відмінної системи настінного монтажу, поліпшеного інтерфейсу користувача та видаєтної якості OLED-зображення.

## LG OLED65GX

Матриця: . . . . .	OLED (WRGB)
Діагональ, дюймів (см): . . . . .	65 (165)
Роздільна здатність, пікс.: . . . . .	Ultra HD (3840x2160)
Кути огляду, град.: . . . . .	178/178
Підсвічування: . . . . .	немає
Контрастність: . . . . .	необмежена
Підтримка HDR: . . . . .	Dolby Vision, HDR10, HLG, Advanced HDR Technicolor
ТВ-тюнер: . . . . .	DVB-C, DVB-S, DVB-S2, DVB-T2, аналоговий
Підключення: . . . . .	1 × HDMI v2.1, 3 × HDMI v2.0, LAN 100/10, 2 × USB 2.0, Wi-Fi 802.11ac, Bluetooth v4.2, Toslink
Потужність звуку, Вт: . . . . .	60 (4 x 10 + сабвуфер 2 x 10)
Декодування аудіо: . . . . .	Dolby Digital, Dolby Digital Plus
Розміри, мм: . . . . .	1446 × 830 × 19,9
Вага, кг: . . . . .	29

### Pro&Contra:

- ▲ Модерний дизайн. Відмінна якість зображення. Висока контрастність і насиченість кольорів. Підтримка HDR. Всеїдний медіаплеєр. Покращений інтерфейс користувача. Різноманітність додатків Smart TV, AirPlay 2. Дуже добре підходить для ігор
- ▼ Відсутня підтримка DTS. Ціна за преміальний дизайн влаштує не кожного
- ▶ Ще більш досконалий OLED-телевізор, ніж його попередники. Ідеальний для тих, хто хоче мати вдома пристрій із нейтральним дизайном без зайвих деталей, але з ультрасучасною начинкою

# Dali Oberon C

Роздрібна ціна:

Dali Oberon 1C

€1020

Dali Oberon 7C

€1700

Dali Oberon ON-WALL C

€585

Dali Sound Hub Compact

€300

## БЕСПРОВОДНЫЕ АС

СЕРИЯ OBERON C СОСТОИТ ИЗ ТРЕХ АКТИВНЫХ ДВУХПОЛОСНЫХ КОЛОНОК, ПОСТРОЕННЫХ НА БАЗЕ ЗНАМЕНИТОЙ ПАССИВНОЙ СЕРИИ OBERON С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, РАЗРАБОТАННЫХ ДЛЯ СЕРИИ CALLISTO C. СЕРИЯ СОСТОИТ ИЗ КОМПАКТНОЙ АКУСТИКИ OBERON 1C, НАПОЛЬНЫХ КОЛОНОК OBERON 7C И ТОНКОПРОФИЛЬНЫХ НАСТЕННЫХ КОЛОНОК OBERON ON-WALL C. К ЭТОЙ НОВОЙ АКТИВНОЙ СЕРИИ ИДЕАЛЬНО ПОДХОДИТ НОВЫЙ БЕСПРОВОДНОЙ ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ SOUND HUB COMPACT. ПРИ ЭТОМ СЕРИЯ OBERON C ПОЛНОСТЬЮ СОВМЕСТИМА С РАНЕЕ ВЫПУЩЕННЫМ SOUND HUB.



СЕРИЯ OBERON C ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КЛАССА Hi-Fi, КОТОРЫЕ ПО КАЧЕСТВУ ЗВУЧАНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНЫ ТРАДИЦИОННЫМ ПАССИВНЫМ СИСТЕМАМ. ИХ ЛЕГКО ИНТЕГРИРОВАТЬ В ЛЮБОЙ ИНТЕРЬЕР В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СОВРЕМЕННОГО СТИЛЯ ЖИЗНИ.

### Dali Oberon 1C

Oberon 1C — это компактная акустическая система, которая отлично подходит для небольших помещений, так как она способна поместиться в ограниченном пространстве, например, на книжной полке. Oberon 1C также можно использовать в качестве фронтальных колонок вашего домашнего кинотеатра. АС оснащена сверхлегким 29-мм твитером с мягким тканевым куполом для четких высоких частот, 5,25-дюймовым НЧ-драйвером из древесного волокна и прочным корпусом из МДФ оптимальной жесткости, что позволяет минимизировать резонанс и шум.

Система 1C обслуживается двумя 50-ваттными усилителями мощности с замкнутым контуром класса D. Один усилитель питает твитер, а другой — НЧ/СЧ-драйвер. Здесь мы видим отличный показатель соотношения сигнал/шум — 100 дБ, поэтому будем рассчитывать на то, что даже мельчайшие детали в инструментальном треке будут воспроизведены с ясностью и точностью.

Dali Oberon 1 C можно условно отнести к полочным колонкам: они отличаются достаточно маленькими габаритами (16 × 27 × 23 см — Ш × В × Г), что облегчает их размещение между стопками книг или на комод. Однако, если звук и особен-

но четко выстроенная звуковая сцена является приоритетом, то советуем вам разместить пару 1 C на стойках, соблюдая оптимальное расстояние до стен комнаты (все зависит от расположения телевизора и/или других компонентов вашей стереосистемы).

### Dali Oberon 7C

Изящные напольные колонки Oberon 7C — флагман линейки Dali Oberon C. Это активная двухполосная система, у которой, несомненно, акустический потенциал гораздо больше, чем у полочных 1C. В Oberon 7C используются двойные 7-дюймовые SMC-излучатели



Корпуса колонок выполнены из фрезерованных ДВП и отделаны древесным или матовым ламинатом. Высокая жесткость корпуса, угловые швы и оптимизированные внутренние распорки позволяют снизить резонансы

и сверхлегкий 29-мм мягкокупольный твитер, как и у Oberon 1 C. Диффузоры излучателей изготовлены из фирменной тонкой бумажной массы и древесно-полимерного композитного материала, которые вместе создают прочную, но в то же время легкую и функциональную конструкцию динамика.

Благодаря введению в структуру магнита SMC (технология Soft Magnet Compound) значительно снижается влияние различных механизмов, вызывающих искажения, присущих архитектуре драйвера с подвижной катушкой. SMC минимизирует эффект вихревых токов, увеличивает линейность сигнала, а также уменьшает магнитный гистерезис. Конструкция заканчивается гибким резиновым подвесом, который позволяет магнитному двигателю контролировать движения мембраны.

Применение технологии SMC делает басовые драйверы особенно восприимчивыми и подходящими для активного усиления. Мощность Oberon 7 C обеспечива-



Диффузоры СЧ/НЧ-динамиков выполнены из фирменного материала — смеси тонкой бумажной пульпы и древесных волокон, позволяющего создать жесткую, легкую и хорошо управляемую структуру. Звуковая катушка выполнена из алюминиевой проволоки с медным покрытием. Технология мягкого магнитного композита SMC позволяет существенно снизить механические искажения. Диффузор покоится на резиновом подвесе, что обеспечивает свободный ход при крайне низком демпфирующем эффекте



Благодаря легкости диффузора мягкокупольного твитера существенно расширена область воспроизведения самых высоких частот. А увеличенный диаметр диффузора и звуковой катушки повышает чувствительность и максимально допустимую мощность, снижает искажения и позволяет динамике воспроизводить более низкие частоты



ет два 50-ваттных усилителя с замкнутым контуром класса D.

### Dali Oberon ON-WALL C

При разработке настенных колонок Oberon ON-WALL C много внимания уделялось их интеграции с ТВ-аудио, и несмотря на компактные размеры, сочетание технологий Dali позволяет обеспечить акустические характеристики, сравнимые с параметрами колонок существенно большего размера.

Колонки Oberon ON-WALL C специально спроектированы для настенного

монтажа в домашних условиях. Эта система может похвастаться настолько тонким профилем, насколько это возможно, чтобы уместить все необходимые составляющие двухполосной системы в корпусе колонки. Возможна как вертикальная, так и горизонтальная ориентация колонок.

В колонках Oberon ON-WALL C для воспроизведения низких и средних частот используется 5,25-дюймовый вуфер с диффузорами из фирменного материала — смеси тонкой бумажной пульпы и древесных волокон, позволяющей создать жесткую, легкую и хорошо управляемую

монтажа в домашних условиях. Эта система может похвастаться настолько тонким профилем, насколько это возможно, чтобы уместить все необходимые составляющие двухполосной системы в корпусе колонки. Возможна как вертикальная, так и горизонтальная ориентация колонок.

В колонках Oberon ON-WALL C для воспроизведения низких и средних частот используется 5,25-дюймовый вуфер с диффузорами из фирменного материала — смеси тонкой бумажной пульпы и древесных волокон, позволяющей создать жесткую, легкую и хорошо управляемую



Гриль крепится на металлические стойки. Это позволило «отодвинуть» его от передней панели и сделать звучание с ним и без него практически неотличимым



Модель	Dali Oberon 1C	Dali Oberon 7C	Dali Oberon ON-WALL C
Частотный диапазон ( $\pm 3$ дБ), Гц	39–26 000	31–26 000	51–26 000
Макс. уровень звукового давления, дБ	106	108	107
Частота кроссовера, Гц	2350	2450	2700
Схема кроссовера	Активный 24-битный DSP	Активный 24-битный DSP	Активный 24-битный DSP
ВЧ-динамик	1 × 29 мм	1 × 29 мм	1 × 29 мм
НЧ-динамик	1 × 5,25"	2 × 7"	1 × 5,25"
Частота настройки фазоинвертора, Гц	52	40	52
Выходная мощность усилителя, Вт	2 × 50	2 × 50	2 × 50
Максимальная потребляемая мощность, Вт	62	62	62
Размеры, мм	274 × 162 × 234	1015 × 200 × 340	385 × 245 × 120
Вес, кг	4,2	14,8	4,9

структуру. Звуковая катушка выполнена из алюминиевой проволоки с медным покрытием. Технология мягкого магнитного композита SMC позволяет существенно снизить механические искажения.

Съемная лицевая панель колонки оббита серой тканью — это и малые размеры Oberon ON-WALL C позволяют интегрировать акустическую систему практически в любой интерьер.

Кроссовер реализован с помощью цифрового сигнального процессора, который также корректирует частотный отклик. Это означает, что активная АС Oberon ON-WALL C имеет расширенные возможности в диапазоне низких частот, с которыми не сравнится пассивная версия. На тыльной стороне видим фазоинвертор, он расположен таким образом, чтобы воздух свободно проникал в пространство порта.

Каждая колонка оснащена парой усилителей мощности класса D с пиковой мощностью 50 Вт.

## Dali Sound Hub Compact

Новый компактный беспроводной предусилитель Sound Hub Compact разработан для идеальной интеграции с ТВ и Bluetooth-аудио и сочетает все функции и интерфейсы, которые необходимы для центральной роли в полностью беспроводной активной Hi-Fi системе. Он объединяет аудиоисточники в беспроводную экосистему Dali, в которую



Sound Hub Compact играет центральную роль в активной беспроводной системе Hi-Fi

также могут интегрироваться устройства Oberon C, Callisto C и Rubicon C. Sound Hub Compact имеет компактные размеры и достаточно тонкий профиль, его можно разместить на столе, на полке либо прямо на стене при помощи пазов на задней панели.

K Sound Hub Compact можно подключать разнообразные цифровые и аналоговые источники по кабелям, включая HDMI ARC. Bluetooth-вход Sound Hub Compact поддерживает кодеки AAC

и aptX и позволяет легко и удобно подключать любые совместимые аудиоустройства — смартфоны, планшеты, ноутбуки и другие аудиоустройства для прослушивания локально сохраненной или потоковой музыки. Можно подключить даже телевизор с поддержкой Bluetooth.

Система будет автоматически включаться, когда ранее связанное Bluetooth-устройство подключено и на нем запущено воспроизведение. Интуитивное управляющее приложение обеспечивает автоматическое переключение входов и настройку громкости в зависимости от источника.

Весь ассортимент колонок Oberon C доступен в вариантах отделки: черный ясень, светлый дуб, темный орех или белое матовое покрытие, что делает их стильными и современными.

## Pro&Contra:

▲ Отличное комфортное звучание. Прекрасная микродинамика. Неожиданно хороший бас для систем такого размера. Низкий уровень гармонических искажений. Серьезный запас по звуковому давлению. Минимизированы задержки при передаче сигнала от входа до колонок ( $\leq 15$  мс)

▼ Разве что муки выбора из вариантов отделки...

► Активные колонки серии Oberon C — это беспроводной Hi-Fi, эквивалентный по качеству звучания традиционным пассивным системам. Теперь не нужно выбирать между отличным качеством звучания и удобной интеграцией. А Sound Hub Compact демонстрирует, что гибкость в использовании традиционного и современного потокового аудио не означает никакого компромисса в функциональности или качестве звучания

## Найстабільніша річ у світі — нестабільність... Від магнітоли до електробритви

Ще не в такі й далекі часи Vlaupunkt — німецька компанія, якій у 2023-му виповниться 100 (!) років, з 1930 року перебувала у власності Robert Bosch AG. Погодьтеся, далеко не всі доживають в наш час до такого віку. Тобто, ще років 15–20 тому не виникали сумніви щодо її майбутнього як надійного постачальника якісного аудіообладнання для автомобілів відомих марок, зокрема, Mercedes.

Але на початку нульових компанія зіткнулася з конкуренцією китайців і концерн Bosch-Siemens у 2008 році продав її (точніше сказати — складальні лінії) інвестиційній групі Aurelius AG, зберігши за собою заводи з виробництва комплектуючих для аудіосистем. Новий власник переніс виробництво в Малайзію, Індію і Китай, частину бізнесу — продав.

Натомість обсяги продажів невпинно падали. Наступні 8 років боротьби за ефективність виявилися марними — у 2016 році було оголошено про банкрутство. Весь персонал був звільнений. Aurelius AG позбулася всіх активів, зберігши права на торговельну марку Vlaupunkt — наразі у власності дочірньої компанії GIP Development SARL.

Ця компанія продає права на виробництво різної техніки і електроніки під брендом Vlaupunkt. Купити ліцензію може будь-який виробник за умови, що буде дотримуватися вимог правовласника торговельної марки.

Єдиний сайт для продуктів Vlaupunkt підтримується Aurelius AG і створює в очах споживачів візію потужної команди, що переймається виробництвом та розробкою продуктів. Але насправді це не так — від цього тевтона залишився шпик.

Хто купив ліцензію, той городить, що хоче. В Польщі знайдете мобілки, побутові прилади, навіть електромобілі; в Росії — телевізори; в Німеччині е-ровери, зарядки до е-авто, навігацію, побутову техніку; в Болгарії — скутери, батареї; у Франції — зарядні станції тощо. Взагалі не тільки перераховане тут знайдете в інших країнах та будь-де у світі. Мабуть, Іспанія — країна, де зберігся класичний асортимент: аудіо для авто, автомобільна сигналізація, а в Італії ще й телевізори, антени та радіо. В Україні, здається, є все, що в Італії та Іспанії, включно з товарами для догляду за тілом від того ж таки Vlaupunkt...

Нещодавно в релізі відомої виставки прочитав наступне: «Vlaupunkt із задоволенням прийме участь у виставці IFA 2021. Ми раді представити нові інноваційні продукти та побачити всіх щасливих та здорових у Берліні», — висловився Andrzej Sebrat, керуючий директор Vlaupunkt/GIP Development SARL.

Цікаво. А раптом, з огляду на карантин, на виставці з'являться йогурти, білизна або й кава від Vlaupunkt... Не вірите? Чому? Адже Nokia, також майже сторічний ділуган, починав з паперу, а потім були електроенергія, кабелі, велосипеди, гумові чоботи та покришки, телефони та телевізори, взуття та протигазу.

Я також не вірю, але зарікатися не буду. Такі метаморфози.

Аби побачити вас здоровими та неушкодженими в Берліні, ми зі свого боку побажаємо Вам щастя та здоров'я! ☺

Олександр Мартін

## APPLE & HYUNDAI

Компании Apple и Hyundai планируют оформить протокол о партнерстве в совместной разработке автономного электромобиля. По сообщениям газеты Korea IT News производство электрокара планируется организовать в США. Если все пойдет по плану, то первый Apple Car может увидеть свет уже в 2024 году. По информации Korea IT News, для производства электромобилей планируется перепрофилировать завод Kia Motors в штате Джорджия, либо будет построено новое предприятие в США при совместном финансировании. В планах альянса в течение 2024 года выпустить первые 100 тысяч Apple Car. После чего постепенно наращивать производство до уровня 400 тысяч электромобилей в год. А первые опытные образцы электрокара должны появиться уже в следующем году.

Пока в Hyundai Motor воздерживаются от комментариев относительно публикации Korea IT News, ограничившись пространным заявлением, что компания рассматривает предложения о сотрудничестве в области разработки и производства автономных электромобилей от нескольких фирм. Любопытно, что после этих комментариев из статьи в Korea IT News убрали информацию о сроках подписания соглашения, подробности о планах по организации производства, а также о конкретных сроках появления серийных беспилотных автомобилей.



## TESLA



Национальное управление безопасности дорожного движения США (National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA) выдало компании Tesla предписание отозвать седаны Model S и внедорожники Model X из-за сбоя сенсорного экрана — иногда прекращается вывод видео с камеры заднего вида, а также другой информации. Частота отказов достигает 17% в Tesla Model S (выпуск с 2012 по 2015 год) и 4% для автомобилей Tesla Model X (выпуск с 2016 по 2018 год).

Под предписание попадают 158 716 автомобилей — это составляет около 10% от общего объема выпуска автомобилей компании, произведенных до конца 2020 года.

Tesla может отказаться от проведения отзыва, но должна будет представить полное объяснение причин NHTSA, которое затем предложит дальнейшие действия.

Компания признала, что все старые модели S и X неизбежно выйдут из строя «из-за ограниченной емкости запоминающего устройства», сообщает Reuters. Попытка решить проблему Tesla дистанционно не удалась. Ранее Tesla предлагала «расширение гарантии», чтобы успокоить клиентов, расстроенных дефектом.

Проблема заключается в том, что блок управления носителями информации (MCU) имеет ограниченный цикл записи и перестает работать должным образом с течением времени. Проблемы экрана влияют на безопасность вождения, поскольку на экран выводится изображение задней камеры. Водители также не могут использовать системы обогрева лобового стекла, кондиционирования и вентиляции салона, могут потерять сигнал обворота и звуковые сигналы автопилота и другие информационные сигналы.

В прошлом из-за проблем с камерами заднего вида отзывались автомобили Mercedes-Benz, BMW, Nissan, Honda, Dodge, Subaru, Range Rover, Bentley и Maserati. Десятый, «юбилейный» отзыв достался Tesla.

## ALPINE



Alpine iLX-407



Alpine iLX-F409



Alpine PXE-0850X

Анонсированы мультимедийные ресиверы iLX-407 и iLX-F409 от Alpine Electronics, ставшие дальнейшим развитием популярной модели iLX-W650. Бездисковый ресивер iLX-407 оснащен семидюймовым экраном. Ресивер выполнен в корпусе небольшой глубины и может работать с опциональным компактным усилителем PowerStack. Для подключения камер внешнего обзора предусмотрены два входа RCA. К функциям, присутствовавшим в iLX-W650, добавились поддержка HD Radio, HDMI и iDatalink Maestro. Поддерживается CarPlay, Android Auto, Bluetooth и SiriusXM (актуально для американского рынка). Добавлены три варианта пользовательского оформления экрана. Бездисковый ресивер iLX-F409 снабжен вынесенным подвижным экраном с диагональю 9 дюймов. Он также поддерживает CarPlay, Android Auto, Bluetooth, SiriusXM и iDatalink Maestro и оснащен входом и выходом HDMI.

Третья новинка от Alpine — беспроводной цифровой звуковой процессор PXE-0850X, пришедший на смену PXE-0850S. Обновлено программное обеспечение и пользовательский интерфейс. Пользовательский интерфейс соответствует опубликованному ранее PXE-X09, но проще и удобнее. Настройка производится со смартфона по каналу Bluetooth, либо с компьютера через USB-подключение. Шесть входных каналов оснащены входами высокого и линейного уровня, предусмотрено микширование входных сигналов для сборки «расположенного» сигнала штатной аудиосистемы. Полученный широкополосный сигнал распределяется на 12 выходных каналов, восемь из которых снабжены собственными усилителями мощностью 25 Вт.

## GENERAL MOTORS &amp; BOSE

Компания General Motors провела виртуальную презентацию, на которой представила уникальную аудиосистему электрического внедорожника нового поколения Hummer EV. Эта созданная совместно с Bose система получила несколько необычных технологий на базе различных датчиков. Одной из самых интересных фишек аудиосистемы под названием Electric Vehicle Sound Enhancement System стал режим Watts to Freedom (компания обозначает его популярной аббревиатурой WTF, — и это игра слов, которую без мата можно перевести «Какого черта?»). Идея в том, что при разгоне и достижении определенной скорости автомобиль будет проигрывать соответствующие «бодрые» гитарные рифы. Кроме того, разгон будет сопровождаться звуковыми эффектами а-ля гоночная машина. Все вместе должно дать «уникальный эффект», от которого водитель получит «настоящее удовольствие».



## PANASONIC

Компания Panasonic Automotive представила новый Head-UP дисплей с дополненной реальностью (AR) для автомобилей нового поколения. Новый AR HUD объединяет физическую и дополненную реальность, проецируя на лобовое стекло яркую двухплоскостную лазерную голограмму высокого разрешения, отображающую значимую для водителя информацию — real time данные о дорожной ситуации, обновляющиеся каждые 300 миллисекунд, multiply-навигацию, скорость движения, остаток топлива, километраж и т.п. Система точно отслеживает направление взгляда водителя, а также перемещение объектов вокруг движущегося автомобиля, и в соответствии с этим динамично подстраивает (сдвигает) голограммы и изображения дополненной реальности, избегая «рассинхрона». Это позволяет снизить нагрузку на человека и сделать управление автомобилем максимально безопасным.

Помимо технологий Panasonic, новый Head-UP дисплей использует разработки Envisics, крупнейшего стартапа в области создания автомобильной голограммы, и технологии AI-навигации, 3D-локализации и ситуационной аналитики от компании Phiar, разработчика патентованной платформы пространственной навигации AR на базе искусственного интеллекта.

Ключевые особенности нового AR Head-UP дисплея от Panasonic:

- технология отслеживания взгляда — система проецирует информацию на уровне глаз водителя в зависимости от того, в какую сторону он смотрит, позволяя избежать «расслоения» изображений, когда человек поворачивает голову;
- усовершенствованная оптика — обеспечивает расширенное поле обзора на расстоянии десяти или более метров. Система способна обнаружить пешеходов и другие объекты при слабом освещении и в ночное время. Наклонные виртуальные плоскости изображения регулируют видимость объектов в поле зрения водителя, дискретно отслеживая положение его глаз;
- точная AI-навигация — навигационный модуль на базе AI и AR поддерживает многоцветную трехмерную графику, которая гибко подстраивается под изменения картинки за окнами движущегося автомобиля. В том числе, расставляет маркеры на полосах, данные GPS (например, стрелки на поворот), а также внезапные преграды (аварии или возникающих на пути велосипедистов);
- контроль вибрации — запатентованный алгоритм стабилизации изображения камер от Panasonic обеспечивает точную привязку AR-значков к реальным объектам за лобовым стеклом и не смещается, даже



если автомобиль неожиданно подбросит на неровной дороге;

- real time данные о дорожной обстановке — обновления поступают в режиме реального времени; информация от ADAS, AI, AR обновляется менее чем за 300 миллисекунд;
- 3D-радар — обеспечивает 180-градусный обзор на расстоянии до 90 м вперед и до 3 дорожных полос;
- компактный размер — система не занимает много места и может быть встроена в автомобиль любой конфигурации;
- разрешение 4K — четкое и яркое изображение 4K с использованием передовых лазерных и голографических технологий для показа статичной информации ближнего поля и плоскостью, отображающей перспективу, на которые накладывается AR-графика.

Использование алгоритма PRIZM делает новый AR HUD от Panasonic перспективным не только в отношении существующих, но и принципиально новых потребностей водителей:

- Precise placement (точность позиционирования) — оптимальное расположение изображений;
- Reflection (отражение) — «умное» наложение графики на дорогу, знаки и объекты с использованием искусственного интеллекта;
- Intuitive (интуитивность) — способность распознавать/фокусировать внимание водителя на приближающихся объектах, будь то внезапно вышедший на дорогу олень или дорожное ограждение;
- Zonal (зональность) — система оптимизирует поле обзора и органично отображает объекты на стекле, не заслоняя дорогу;
- Mission Control («управление полетом») — динамичное сочетание дополненной реальности и существующей дорожной инфраструктуры.

## PIONEER

Компания Pioneer представила компактный активный сабвуфер TS-WX010A, оптимизированный для установки под сиденьем или в ногах переднего пассажира. Размеры сабвуфера 23 × 12 × 7 см, это на 48% меньше самого маленького серийного активного сабвуфера Pioneer. Номинальная мощность усилителя сабвуфера 50 Вт, максимальная — 160 Вт. Усилитель оснащен ФНЧ с регулировкой частоты среза в диапазоне 50–125 Гц, переключателем фазы сигнала, регулятором чувствительности, входами линейного и высокого уровня. В корпусе установлена динамическая головка с прямоугольным алюминиевым диффузором. TS-WX010A допускает вертикальный или горизонтальный монтаж. Благодаря высокой электрической эффективности сабвуфер особенно актуален для новых электрических и гибридных автомобилей. «Электрические и гибридные автомобили становятся все более популярными и доступными, но модернизация звука в этих автомобилях создает проблемы для традиционных громоздких и мощных сабвуферов», — отметил Тед Карденас (Ted Cardenas), вице-президент по маркетингу Pioneer Electronics USA.



## JVC



В продажу поступает новая модель головного устройства JVC KD-T922BT формата 1DIN. Это оптимальный выбор пользователей, предъявляющих повышенные требования к качеству звучания автомобильной аудиосистемы. Новинка оснащена CD-приводом, поддерживает формат высокого разрешения FLAC (до 24 бит/96 кГц), а также традиционные форматы MP3, WMA, WAV и AAC (он используется также при передаче музыки по Bluetooth).

Ресивер оснащен полноценным аудиопроцессором (DSP), а сама аудиосистема может быть построена с использованием не только встроенных усилителей, но и отдельных — для этого JVCKD-T922BT имеет три пары линейных выходов.

JVC KD-T922BT построен на обновленной «процессорной» базе JVC. При разработке этой модели внимание уделено не только функциональному оснащению, но и тщательной проработке аналогового тракта, отличающегося богатым и насыщенным звучанием. По традиции поддерживается обработка сигнала JVC K2, основанная на технологии JVC K2HD Mastering, используемой многими продвинутыми студиями звукозаписи. В результате повышается верхняя граница воспроизводимого частотного диапазона, звучание становится более легким, детальным и комфортным для восприятия. Есть и другие фирменные обработки сигнала — SpaceEnhancer, SoundResponce, BassBoost SoundLift и VolumeLink EQ. Аудиопроцессор обеспечивает поканальные задержки, 13-полосный эквалайзер и частотные фильтры в двух- и трехканальной конфигурации.

При подключении смартфона по Bluetooth поддерживается прямое управление с головного устройства установленным приложением Spotify. Встроенный модуль Bluetooth позволяет подключать одновременно два смартфона в режиме hands-free и до пяти — в режиме BT Audio (технология JVC Streaming DJ). В режиме hands-free поддерживается профиль HFP с расширенным частотным диапазоном передачи речи (технология WideBandSpeech). В режиме BT Audio аудиосигнал передается с повышенным качеством (с использованием AdvancedAudioCodec).

Настраиваемая мультицветная подсветка построена на светодиодах OSRAM с широкими углами рассеивания. Предусмотрена 10-ступенчатая регулировка яркости и переключение дневного/ночного режимов по управляющему сигналу или таймеру. Порт USB поддерживает технологию RapidCharge, что позволяет подключенному совместимому устройству заряжаться током до 1,5 А (стандарт BC 1.2). При этом ток потребления в режиме Power Off составляет менее 1 мА (фирменная энергосберегающая технология ECO), что позволяет не волноваться за сохранность аккумулятора даже во время длительной зимней стоянки.

## ALPINE & LOTUS

Автопроизводители Alpine и Lotus объявили о техническом сотрудничестве (Париж, Франция, 14 января 2021 года). Groupe Renault и Group Lotus в рамках развития бизнес-подразделения Alpine подписали меморандум о взаимопонимании (MoU) для изучения ряда областей сотрудничества, включая совместную разработку электрического спорткара. Команды Alpine и Lotus проведут всестороннее технико-экономическое обоснование совместного проектирования электрического спорткара, используя ресурсы, опыт и возможности соответствующих организаций во Франции и Великобритании. Также рассматривается сотрудничество по использованию спортивной платформы Alpine, охватывающей Формулу-1, Формулу-E и Эндуро.

Лоран Росси (Laurent Rossi), генеральный директор Alpine, сказал: «Подписание этого меморандума с Lotus показывает бережливый и умный подход, который мы реализуем в рамках новой стратегии бренда Alpine. Оба бренда имеют удивительное наследие, и мы очень рады начать эту совместную работу — от индивидуальных решений до разработки спортивного электромобиля следующего поколения».

Фил Попхэм (Phil Popham), генеральный директор Lotus Cars, добавил: «Это первый шаг в том, что должно стать чрезвычайно полезным сотрудничеством между нашими культовыми брендами. Мы гордимся тем, что работаем с Groupe Renault в этом сотрудничестве — делимся техническим опытом и способностями Lotus, а также используем наш многолетний опыт успешного сотрудничества».

Компания Alpine была основана в 1955 году Жаном Ределе (Jean Redele).

Название Alpine стало легендарным, когда Alpine A110 Berlinette выиграл Ралли Монте-Карло 1971 и 1973 годов. Сегодня Alpine возвращается с новым A110, спортивным автомобилем, верным вечным принципам Alpine — компактности,



легкости и маневренности, с гарантированным удовольствием от вождения.

Группа Lotus (Великобритания) — часть Geely Automotive, самой быстрорастущей автомобильной группы в мире. Geely владеет 51% контрольного пакета акций, а 49% принадлежат малайзийскому конгломерату Etika Automotive. Lotus Cars выпускает высокоэффективные спортивные автомобили мирового класса, включая линейки Evora, Elise и Exige. Lotus Engineering получила международное признание за свой давний вклад в новаторское автомобильное машиностроение и разработку транспортных средств.

## FOCAL



Модельный ряд Focal Inside еще более расширился благодаря появлению новых продуктов для автомобилей концернов Mercedes-Benz. Четыре новых модели акустики, предназначенные для автомобилей Mercedes-Benz, оснащены знаменитым льняным диффузором Flax и твитерами с обратным куполом. В линейку входит двухполосная компонентная акустика, коаксиальный комплект, центральный динамик и комплект для системы объемного звучания. Для сохранения работы штатной функции экстренного вызова (E-call) центральный динамик оснащен двумя звуковыми катушками. К любому из комплектов мож-

но добавить мощные и компактные сабвуферы ISUB MBZ 2, оснащенные диффузорами Polyglass. Все компоненты полностью удовлетворяют принципу установки Plug & Play, полностью совместимы с автомобилем и подтверждают концепцию Focal Inside: установка в штатное место — легко и быстро.

## HARMAN



JBL ARENA X



JBL BassPro Go



JBL DSP4086



Infinity's Kappa Series speakers

Бренды Harman завоевали премию CES Innovation Awards 2021 года в области автомобильных развлечений и безопасности.

Пять наград получила продукция JBL: топовая акустическая система JBL ARENA X, усилитель JBL DSP (DSP4086). Комбинированный сабвуфер/Bluetooth-динамик BassProGo получил награду не только в автомобильной категории, но и в высоко конкурентной категории портативного аудио.

Победителями премии под брендом Infinity стали компонентная двухполосная акустика BeTA и линейка Hi-Res акустики Карра.

**JBL ARENA X.** Трехполосная компонентная акустическая система JBL ARENA X — это новый флагман бренда, адресованный премиальным процессорным системам. Дюймовый твитер с бериллиевым куполом оснащен рупором-волноводом. Диффузоры мидбаса калибра 6,5 дюймов и трехдюймового среднечастотника изготовлены из углеродного волокна.

**JBL BassPro Go.** Это автомобильный сабвуфер, который можно использовать как портативный динамик Bluetooth. Он снабжен системой быстрого крепления и заряжается по мере работы автомобиля. По заверениям производителя, его звучание не уступает 8-дюймовому сабвуферу благодаря специальной обработке сигнала.

**JBL DSP4086.** Это шестиканальный усилитель с восьмиканальным звуковым процессором. Простой интерфейс настройки через USB-соединение с ПК под ОС Windows позволяет управлять кроссоверами с крутизной до 48 дБ, временной задержкой, 31-полосным параметрическим или графическим эквалайзером, маршрутизацией сигнала, входным и выходным микшером и общим усилением. Предусмотрены индикаторы перегрузки, можно сохранить до 10 пресетов.

**Infinity BeTA Be621.** Двухполосная система включает в себя 6,5-дюймовые НЧ-динамики с карбоновыми диффузорами и бериллиевые купольные твитеры, кроссоверы позволяют использовать би-ампинг.

**Infinity Карра.** В серию входит твитер с рабочим диапазоном до 40 кГц и мидбасовые головки Карра Plus One со стеклопластиковыми диффузорами большинства основных типоразмеров. Для модернизации двухполосной акустики в трехполосную предлагаются среднечастотные головки калибра 2 и 3 дюйма и соответствующие кроссоверы.

## DIGMA

Компания Digma выпустила видеорегиистратор FreeDrive 560, который является базовой моделью линейки автомобильной электроники компании. Новинка получила одну камеру с разрешением 2K, а также широкоугольный объектив с матрицей GC2053 Night Vision для улучшенной съемки даже в ночное время суток. Объектив также снабжен поляризационным светофильтром. FreeDrive 560 оснащается процессором MS8336, широкоугольным объективом в 170° и трехмегапиксельным сенсором Galaxy Core. Изображение выводится на 3" IPS-экран с разрешением 640×360. Съемку видео можно вести в HD, FHD или Super HD. Доступна функция фотосъемки с максимальным разрешением до 3 Мп. Девайс поддерживает работу с TF-картами памяти объемом до 128 Гб.





## Компонентные акустические системы Vibe SLICK6SQC-V9 | €75

**Отличный вариант системы с небольшим бюджетом, но повышенными требованиями к звуку. Высокая чувствительность позволяет получить хорошие результаты даже в простых системах без отдельных усилителей. Понравится тем, кто любит ясное и легкое звучание.**

**Ц**ена комплекта для акустики с аббревиатурой SQ в названии более чем приемлема. Защитных грилей в этом комплекте нет, и в этом есть своя логика — зачем переплачивать, если в этом бюджете акустика в большинстве случаев будет ставиться в штатные места?

НЧ/СЧ-динамики сделаны скромно, при этом пластиковые накладки на фланце заметно освежают внешний вид. Корзины — стальные штампованные, с «молотковым» покрытием. Заглушены не идеально, но в целом терпимо. Моторы средних размеров, монтажная глубина — 6,1 см. С лицевой стороны диффузоры выглядят как полипропиленовые, но это целлюлоза с защитным полимерным покрытием. А вот колпачок — из легкого пластика. С обратной стороны целлюлозная фактура уже в полной

красе. Диффузоры довольно легкие. Конструкция центрирующих шайб и подводящих — без неожиданных сюрпризов. Диаметр звуковых катушек — 1". На магнитные системы надеты защитные кожухи. Верхние шайбы магнитопроводов (они здесь определяют высоту магнитного зазора и, соответственно, рабочую длину катушки) — 4 мм.

Твитеры — крупные, с мягкими тканевыми куполами диаметром 28 мм. Вместо привычных сеток — защитные «паучки». По умолчанию идут в чашках для врезного монтажа, но, если что, из них вынимаются.

Кроссоверы компактные (всего 10,4 × 6,5 см), но по части настроек умеют многое. Схема без лишнего нагромождения элементов. Главная фишка — три пары джамперов: одна — в звене НЧ/СЧ-динамика, и еще две — в звене твитера. Все ва-

рианты переключений в кроссовере рабочие, а не просто «лишь бы были».

Общий характер звучания ясный, легкий. Есть легкий акцент на верхней середине. При этом обходится без чрезмерной яркости и резкости. Вниз акустика забирается не слишком глубоко. Но структура баса прорабатывается нормально, не гудит.

**Максимальная мощность, Вт:** 270  
**Мощность RMS, Вт:** 90  
**Импеданс, Ом:** 4  
**Чувствительность, дБ:** 94  
**Частотный диапазон, Гц:** 54–25 000  
**Материал ВЧ-диффузора:** шелк  
**Материал НЧ-диффузора:** бумага  
**Монтажный диаметр ВЧ-динамика, мм:** 39  
**Монтажная глубина ВЧ-динамика, мм:** 12  
**Монтажный диаметр НЧ-динамика, мм:** 142  
**Монтажная глубина НЧ-динамика, мм:** 61



- ▲ Высокая чувствительность
- ▲ Твитеры можно направлять в салон или с разворотом
- ▲ Кроссовер компактный, но позволяет гибко настраивать звучание
- ▼ Без сабвуфера будет скучновато



## 10-дюймовый сабвуферный динамик Blam LSP 25 | €225

**Хороший сабвуфер, который умеет работать в очень компактном корпусе (не больше 15 л). Для своего размера басит неожиданно прилично и позволяет получить мясной, плотный бас, без размазни.**

**М**одель позиционируется для SQ-систем.

Собран динамик на стальной штампованной корзине. Вообще, комплектующие выбирались по принципу рациональности. Литые сделали бы сабвуфер дороже, а особых технических плюсов не принесло бы: мотор на двух 140-мм ферритовых кольцах не самый громоздкий.

Диффузор выполнен из полипропилена, подвес — полиуретан. Подвижка здесь не самая легкая для 10" калибра. Впрочем, и не предельно тяжелая — немногим выше среднего. Катушка охлаждается через окна в корзине под центрирующей шайбой и осевой канал в керне магнитной системы.

Подводящие выполнены традиционными косичками, длина и точки крепления подобраны удачно, при больших ходах диффузора звона не предвидится. Нажимные терми-

налы развернуты так, чтобы кабели подходили к ним сбоку. Удобно.

Размер звуковой катушки — 60 мм (~2,36"). Высота намотки, судя по описанию, — 32,6 мм. Рабочая часть катушки определяется высотой магнитного зазора, а тот, в свою очередь, толщиной верхней шайбы магнитопровода. Здесь она составляет 8 мм. Получается, что линейный ход диффузора — по 12,3 мм в каждую сторону.

Динамик не любит больших корпусов, 15 л — для него разумный максимум. Бас получается плотным, собранным, без лишнего затягивания басовых нот. Понятно, что сравнить с 15" монстрами по глубине не нужно, но информативный басовый диапазон прорабатывается уверенно, с должным «мясом». В большом корпусе появляется впечатление массивности и глубины с плотностью и упругостью, но не с рыхлостью и какой-то раздутостью.

Динамик не лезет играть в область СЧ. И это можно считать плюсом. Бас чистый, сабвуфер не тянет одеяло на себя, локализации удастся избежать даже при невысокой крутизне ФНЧ. Сабвуферное звено настраивается легко.

Запас у динамика достаточный. Если не требуется ставить SPL-рекорды, то в одиночку прокачает не только небольшой автомобиль, но и кроссовер.

**Максимальная мощность, Вт:** 600  
**Мощность RMS, Вт:** 300  
**Импеданс, Ом:** 2 + 2  
**Чувствительность (2,83 В/1 м), дБ:** 89,7  
**Частотный диапазон, Гц:** 30–500  
**Материал диффузора:** полипропилен  
**Диаметр звуковой катушки, мм:** 60  
**Размер магнита, мм:** 2 × 140 × 20  
**Монтажный диаметр, мм:** 233  
**Монтажная глубина, мм:** 140

★★★★★☆☆☆☆

- ▲ Способен работать в компактных корпусах
- ▲ Низкие искажения, отсутствие значимых резонансов
- ▲ Сабвуферное звено легко настраивать
- ▼ Рекомендации по объемам оформления вызывают вопросы



## 2-полосные компонентные акустические системы Best Balance D8C | €195

**В своей цене Best Balance D8C выглядят привлекательно, с технической точки зрения придираться особо не к чему. И звучат приятно — басовито, основательно, но при этом не тускло.**

З а счет компактного мотора монтажная глубина динамиков всего 5,4 см. Надпись на моторе «Designed in Germany» — дань компании Rainbow. Никто и не скрывает, что некоторые модели Best Balance производятся на той же фабрике, что и прежние Rainbow, и, более того, являются полными аналогами немецкой акустики, за исключением некоторых косметических нюансов.

Диффузор — прессованная целлюлоза с зернистым покрытием лицевой части. Центральный колпачок выпуклый и крупный, он придает подвижной системе в том числе и конструктивную жесткость.

Твитеры — общие для всей серии — 20-мм Best Balance D20T с мягкими тканевыми куполами. Решение рискованное — маленьким твитерам при прочих равных сложнее работать в двухполоске, чем более крупным 25- или 28-миллиметровым.

Кроссоверы выполнены в корпусах, ставших для Best Balance уже традиционными. Схема кроссоверов — 2+2, т. е. второй порядок в НЧ/СЧ-полосе и второй — в полосе твитера. Плюс несколько резисторов для выравнивания чувствительностей. Уровень твитера выбирается установкой перемычки на соответствующую клемму.

Звучание. Бас могучий и массивный. На электронной музыке все круто — глубоко, весомо, с сочным мясом. На быстром роке хотелось бы, чтобы бас-бочка была пожестче. На СЧ звучание ровное. Но при этом не воспринимается тускло, что удивило: 8-дюймовые динамики с тяжелыми подвижками обычно звучат более зажато. Музыка воспринимается комфортно. Твитеры нормально срastаются с НЧ/СЧ. Интересный эффект — акустика позволяет делать музыку громче, при этом отдельные звуки не начинают давить и ввинчиваться в уши.

Полностью свои возможности акустика покажет только с хорошим усилителем. И не стоит забывать про обработку дверей вибродемпфирующими материалами — басовый потенциал у динамиков солидный.

**Максимальная мощность, Вт:** 150  
**Мощность RMS, Вт:** 75  
**Импеданс, Ом:** 4  
**Чувствительность, дБ:** 90  
**Частотный диапазон, Гц:** 40–20 000  
**Кроссовер:** 12 дБ/окт., настройка уровня ВЧ  
**Материал ВЧ-диффузора:** шелк  
**Материал НЧ-диффузора:** бумага  
**Монтажный диаметр ВЧ-динамика, мм:** 33/41  
**Монтажная глубина ВЧ-динамика, мм:** 11/14  
**Монтажный диаметр НЧ-динамика, мм:** 182  
**Монтажная глубина НЧ-динамика, мм:** 54



- ▲ Серьезный басовый потенциал, можно обойтись без сабвуфера
- ▲ Ровное спокойное звучание
- ▲ Малая монтажная глубина, удобны в установке
- ▼ Требовательны к качеству усилителя



## Среднечастотные динамики

# Audison Thesis TH 3.0 II Voce | €1010

**Thesis — это «витрина» технологий Audison. Это концентрат новых решений, и на их отработку уходит немало времени. Появление каждого нового компонента — целое событие. TH 3.0 II Voce — очень крутые динамики, которые по праву в списке лучших автомобильных среднечастотников.**

**Е**сли первые TH 3.0 Voce поставлялись в простой картонной коробке, то TH 3.0 II Voce — в солидном кейсе.

Внешний вид среднечастотников во многом повторяет дизайн мидбасовых Audison TH 6.5 II Sax. Одна из примечательных особенностей — матово-прозрачные диффузоры из термопластичного полимера TPX (Transparent Polymer X) от Mitsui Chemicals. Криволинейный профиль конусов, переменная толщина — все это не особо видно глазом, но влияет на работу динамика. На вид и на ощупь такие диффузоры сильно отличаются от обычных бумажных.

Многоволновый верхний подвес с треугольным профилем уступил место более привычному «бублику». Прозрачный центральный колпачок остался, но изменил

свой профиль. В первом поколении он был конусообразный, теперь же — близок к сферическому.

Корзина — литая алюминиевая, с тонкими спицами, полностью охватывает магнитную систему. Мотор при такой конструкции не просто крепится к корзине, а собирается внутри нее. Мотор первого поколения с тыльной стороны был полностью закрытым. В новых динамиках появился осевой канал в керне. Вставка из пористого материала (что-то похожее на жесткий поролон) выполняет роль нагрузки, демпфирующей движение воздуха в канале. Окна под центрирующей шайбой закрыты формованной тканью с пропиткой — они демпфируют воздушные потоки уже в этой части динамика. Все это влияет на механические свойства динамиков, играя роль воздушных амортизаторов.

Звуковая катушка имеет диаметр 20 мм. Каркас выполнен из стеклопластика, его хорошо видно через прозрачный центральный колпачок. Два кольца Фарадея формируют максимально симметричное магнитное поле в зазоре и максимальную линейность при смещениях подвижки. Без моделирования и глубокого анализа прототипов такие вещи не делают.

Комплектные грили сохранили стилистику, но стали более ажурными, а сетку было решено убрать: защита — достаточная, акустическая прозрачность — максимальная.

=====  
**Максимальная мощность, Вт:** 110

**Мощность RMS, Вт:** 55

**Импеданс, Ом:** 4

**Чувствительность, дБ:** 85,6

**Частотный диапазон, Гц:** 110–5700

**Материал диффузора:** полиметилпентен TPX®

**Монтажный диаметр, мм:** 73,5

**Монтажная глубина, мм:** 37  
 =====



▲ Без лишних слов — просто одни из лучших СЧ-динамиков

▼ Цена доступна не каждому  
 =====



## 8- и 4-канальный усилители со встроенными процессорами

# JBL DSP4086 и DSP2544 | €245 и €160

**Есть смысл рассматривать усилители, когда нужен апгрейд штатной системы с подключением по аналогу по совсем невысоким ценам.**

Усилители выполнены практически в одинаковых корпусах с овальным профилем, различие лишь в длине. У обоих — удобная одно-сторонняя компоновка. Подключение — либо по линейным, либо по высокоуровневым входам. В последнем случае усилитель может включаться без управления по Remote — автоматически по наличию входного сигнала. В общем, явный ориентир на апгрейд штаток без лишних сложностей и вмешательств.

Все необходимые кабели с разъемами идут в комплекте. У 4-канальника DSP2544 предусмотрен разъем под проводной пульт, но сам пульт предлагается как опция. У 8-канальника DSP4086 пульт идет в комплекте. Тут усилитель уже более серьезный, поэтому питание идет отдельным разъемом. Если у 4-канальника линейные и высокоуровневые входы выполнены раздельно, то у 8-канальника все подключения — через разъемы RCA. Для подключе-

ния по высокому уровню в комплект вложены удобные переходники.

Внутри усилители разные. DSP4086 — усилитель D-класса, а DSP2544 работает в классе AB. Платы имеют конформное покрытие (защиту от влаги), хоть формально усилители не заявляются как Marine или Power Sport.

Процессорные части у обоих усилителей почти одинаковые и построены на весьма приличных чипах Asahi Kasei Microdevices. «Математика» возложена на AK7738. В 4-канальнике есть дополнительный ЦАП AK4432, а в 8-канальнике — пара AK4432 плюс внешний АЦП AK5552.

Общий характер звука у DSP4086 чуточку суховатый, но не холодный, в звуке нет колкости или грубости. Отсутствие нарочитой теплоты не делает звук утомительным, музыку можно слушать долго. DSP 2544 в плане звуковой подачи немного теплее

и как-то «камернее». Формально мощность у него ниже, чем у восьмиканальника, но звучит бодро и как-то плотненько. Впечатления в целом положительные.

### JBL DSP4086 | DSP2544

**Мощность RMS (4 Ом), Вт:** 8 × 40 | 4 × 25

**Мощность RMS (2 Ом), Вт:** 8 × 60

**Частотный диапазон, Гц:** 10–22 000

**КГИ+шум (4 Ом), %:** <1

**Соотношение сигнал/шум, дБ:** 90 | >80

**Чувствительность входа, В:** 0,68–6 | 1,6–15

**Режимы работы кроссовера:** HPF/LPF/BP

**Фильтр ВЧ/НЧ, дБ/окт.:**

0/6/12/18/24/30/36/42/48

**Эквалайзер:** параметрический или графический 31-полосный

**Уровень басов, дБ:** -30...+6

**Поворот фазы, °:** 0/180

**Напряжение питания, В:** 8–16

**Предохранитель, А:** 40 | 15



- ▲ Компактные, удобны в установке
- ▲ Влагозащитное покрытие плат
- ▲ Работают от 8 В (актуально для автомобилей с системой Start-Stop)
- ▲ Процессоры на чипах Asahi Kasei Microdevices
- ▼ Не предусмотрено мостовое включение каналов
- ▼ Нет цифрового входа



## 4-канальный усилитель со встроенным 8-канальным аудиопроцессором Musway M4+ | €365

**Весьма универсальный усилитель. Очень интересная конфигурация, которая обладает главным преимуществом «процеусей» — компактностью, но при этом оставляет немалую свободу в выборе усилительной части. Свобода действий почти как в системах с отдельными процессорами.**

**У**силитель компактен. Массивный, увесистый. Выполнен качественно. Оранжевый логотип на верхней стороне при включении мягко подсвечивается.

Питание, высокоуровневые входы и выходы каналов 1-4 выведены с одной стороны. Это удобно. Питание заводится в общий разъем двоясными проводами и продублировано отдельными клеммами — на выбор. При необходимости высокоуровневые входы можно «переквалифицировать» в линейные.

С противоположной стороны — вся «линейная» часть и управление. Предусмотрен дополнительный AUX-вход. Чувствительности входов выставляются отдельными потенциометрами. Здесь же — индикатор клиппирования сигнала, оптический вход и разъем под опциональный Bluetooth-модуль.

Все необходимые хвосты проводов с разъемами идут в комплекте. Плюс USB-кабель для настройки с компа.

Усилитель скомпонован на единой плате, процессорная часть вынесена на отдельную субплату. Рядом с ней — гребенка с джамперами для перевода высокоуровневых входов в линейные. Немногим больше половины корпуса занимает блок питания и усилительная часть. Процессорная часть собрана на ADAU1452. Субплата унифицирована с той, что используется в отдельном процессоре Musway DSP68.

Собственные 4 канала усиления звучат ровно, комфортно, с приятным и полновесным СЧ-диапазоном, без лишней остроты на ВЧ. Мидбасовый диапазон энергичный и сочный.

Мощность RMS (4/2 Ом), Вт: 4 × 100/135  
 Мощность RMS (4 Ом, мост 1/2, 3/4), Вт: 2 × 270  
 КГИ+шум (4 Ом, мощность 90%), %: 0,05  
 Частотный диапазон, Гц: 15–22 000  
 Соотношение сигнал/шум, дБ: 95  
 Коэффициент демпфирования (1 кГц, 2 В RMS, 4 Ом): >70  
 Входная чувствительность, В: 10–30 (высокий уровень), 2–6 (низкий уровень)  
 Входное сопротивление, Ом: 13 (высокий уровень), 47 000 (низкий уровень)  
 Сопротивление нагрузки, Ом: 2 (4 канала), 4 (2 канала (мост 1/2, 3/4))  
 Рабочее напряжение, В: 8–15  
 Размеры, мм: 220 × 150 × 44  
 Вес, г: 1600



- ▲ Компактный
- ▲ Качественные материалы и сборка
- ▲ Возможность мостового включения каналов
- ▲ Высокая мощность на 4-омную нагрузку
- ▲ Есть физическая регулировка чувствительности входов и контроль клипа
- ▲ Возможность подмешивания сигнала с аналоговых входов
- ▲ Софт не требует установки и возни с драйверами
- ▲ Удобный калькулятор пересчета расстояния до динамиков в задержки
- ▼ Нет алгоритмов суммирования сигналов многополосных штатных систем



## «Эстрадные» СЧ-динамики Edge EDSPRO5N, EDSPRO6N и EDSPRO8N | €71, €75 и €82

**Громкие сами по себе, а за счет больших катушек могут работать с мощными усилителями. В мидбасовую область не забираются, но контроль не теряют.**

**П**о меркам «эстрады» динамики не самые дешевые, но для «неодимовых» моделей цены не выглядят космическими.

Внешне динамики выглядят традиционно для «эстрады» — целлюлозные диффузоры с многоволновыми тканевыми подвесами, стальные штампованные корзины. Только моторы тут компактные, а привычные клеммы-лопаточки заменены более интересными нажимными терминалами. Конструкции моторов традиционные, но вместо ферритовых магнитов применены более компактные кольцевые неодимовые. Это позволило сделать динамики легкими, да и посадочная глубина составляет всего 5,9 см, 6,6 см и 7,7 см для 5-дюймовой, 6,5-дюймовой и 8-дюймовой моделей, соответственно. И это при том что звуковые катушки тут крупнее

обычного. Так что мощность они переварить могут неслабую.

Материалы диффузоров разные. У EDSPRO6N и EDSPRO8N применена прессованная целлюлоза средней плотности, а в EDSPRO5N — более тонкая, плотная и жесткая целлюлоза. Разница прослеживается немного лучше с обратной стороны.

Все динамики имеют в своих моторах короткозамкнутые кольца, они же — кольца Фарадея. Они как бы «компенсируют» индуктивность звуковой катушки, тем самым повышается отдача в области СЧ и ВЧ, а заодно и уменьшаются интермодуляционные искажения, вызванные взаимодействием динамика и усилителя. К недостаткам можно отнести то, что они «съедают» силу мотора, но у магнитов запас здесь более чем достаточный.

5" и 6,5" динамики почти не чувствительны к объемам, в которых работают. Это удобно для 3-полосных систем, когда СЧ-динамики должны работать не на двери, а на свои объемы. А вот 8" динамик сильно чувствует объем, в который установлен. «Восьмерка» явно рассчитана на работу на объемы дверей.

**Edge EDSPRO5N | EDSPRO6N | EDSPRO8N**  
**Максимальная мощность, Вт:** 260 | 300 | 300  
**Мощность RMS, Вт:** 130 | 150 | 150  
**Импеданс, Ом:** 4  
**Чувствительность, дБ:** 93 | 95 | 98  
**Частотный диапазон, Гц:** 70–11 000  
**Материал диффузора:** бумага  
**Монтажный диаметр, мм:** 121 | 147 | 187  
**Монтажная глубина, мм:** 59 | 75 | 85



- ▲ Крупные катушки позволяют работать с мощными усилителями
- ▲ Высокая чувствительность, динамики реально громкие
- ▲ Легкие, не создадут нагрузку на двери, если делать из них массив
- ▼ Низкая отдача на мидбасе



## 3-полосные акустические системы Hertz Mille Legend

**Серию Mille Legend правильней рассматривать не как набор готовых моделей акустики, а как «конструктор», из которого можно собрать нужную конфигурацию.**

У нас на изучении 7" НЧ-динамики ML 1800.3, 3" СЧ-динамики ML 700.3, 1,38" твитеры ML 280.3, 2-полосный пассивный кроссовер для СЧ/ВЧ-звена MLCX 2 TM.3. СЧ-динамики и твитеры можно купить раздельно или вместе с пассивным кроссовером для 2,5-полосной системы. В последнем случае комплект имеет индекс MLK 700.3.

НЧ-динамики ML 1800.3 имеют увеличенный размер — до 8" не дотягивают, но привычные 6,5" переросли. Формально они 180-мм. Фактический внешний диаметр составляет 18,4 см, а посадочное отверстие — ровно 16 см. С такими размерами их можно назвать даже 7,2- или 7,3-дюймовыми. Диффузор здесь даже больше, чем ожидаешь от такого калибра и уже ближе к 8". Геометрию корзины в Elettromedia называют Boundary Free Surround, она позволяет сделать диффузор крупнее, чем с обычными подвеса-

ми. Плюс плавный переход от подвеса к самому конусу, что позволяет погасить отражения механических напряжений, распространяющихся в конусе от центра к краям. Диффузоры цельные, с фирменным экспоненциальным профилем V-Cone. Сделаны из целлюлозного композита с армирующими добавками длинных хлопковых волокон. Звуковая катушка крупная — 50 мм. Мотор построен на неодимовом магните, причем высота верхней шайбы магнитопровода (считай, рабочая длина звуковой катушки) составляет немалые 8 мм. Это вообще как у некоторых сабвуферов. Нижняя часть мотора довольно большая. Сделано это для того, чтобы получить максимальную симметрию магнитного поля в зазоре. В итоге хоть мотор и «неодимовый», но посадочная глубина динамика составляет 76 мм. Отметим и довольно широкие окна в корзине — эффекта воздуш-

**Hertz ML 1800.3 Legend** | €370  
Пиковая мощность, Вт: 400  
Номинальная мощность, Вт: 200  
Импеданс, Ом: 4  
Частотный диапазон, Гц: 38–6000  
Чувствительность, дБ: 93  
Материал диффузора: прессованная целлюлоза с хлопковым волокном  
Размер магнита, мм: 90 × 60,7 × 5  
Диаметр звуковой катушки, мм: 50  
Монтажный диаметр, мм: 160  
Монтажная глубина, мм: 76

**Hertz ML 700.3 Legend** | €185  
Пиковая мощность (ФВЧ @ 250 Гц — 12 дБ/окт.), Вт: 100  
Импеданс, Ом: 4  
Частотный диапазон, Гц: 200–20 000  
Чувствительность, дБ: 90  
Материал диффузора: прессованная целлюлоза с хлопковым волокном  
Размер магнита, мм: 45 × 25 × 3,5  
Диаметр звуковой катушки, мм: 20  
Монтажный диаметр, мм: 74  
Монтажная глубина, мм: 41,3

**Hertz ML 280.3 Legend** | €170  
Пиковая мощность (ФВЧ @ 1,8 кГц — 12 дБ/окт.), Вт: 180  
Импеданс, Ом: 4  
Частотный диапазон, Гц: 1000–28 000  
Чувствительность, дБ: 92  
Материал диффузора: Tetolon  
Размер магнита, мм: 27,8 × 3,5 × 3  
Диаметр звуковой катушки, мм: 28  
Монтажный диаметр, мм: 48  
Монтажная глубина, мм: 13,5



ной подушки с тыльной стороны диффузора уж точно не возникнет. Внутри мотора воздух «прокачивается» через осевой канал и окна под центрирующей шайбой.

Среднечастотники ML 700.3 выглядят уменьшенной копией своих «старших братьев». Внешний диаметр динамиков — 8,8 см, посадочная глубина — 4,3 см. В них использованы те же диффузоры V-Cone из прессованной целлюлозы с хлопковыми волокнами и полимерным покрытием с лицевой стороны. Крепление диффузора к звуковой катушке — через переходной конус. Диаметр звуковой катушки — 20 мм. Моторы — опять же неодимовые, с крупными нижними элементами магнитопроводов. Охлаждение — осевой канал и окна под центрирующей шайбой.

Отметим весьма качественные алюминиевые литые грили, которые идут в комплекте и к ML 1800.3, и к ML 700.3.

В этой же стилистике выполнены и защитные дуги крупных твитеров ML 280.3. Описание называет их 35-мм, хотя там же указан диаметр звуковой катушки — 28 мм, так что их с равным успехом можно назвать и 28-мм. Куполы выполнены из традиционного для Hertz фирменного материала Tetolon. Корпуса — литые алюминиевые, солидные,

увесистые, в руках держать приятно. Внешний диаметр — 5,3 см.

Кроссоверы довольно крупные — 16 × 18,4 см и весом больше, чем по полкило каждый. СЧ порезан сверху первым порядком. Плюс дополнительная цепь (Notch-фильтр) с переключателем и тремя вариантами коррекции. Твитер подрезан снизу вторым порядком. Аттенюатор с тремя положениями — «-2 дБ», «0 дБ» или «+2 дБ».

Звучание в конечной системе будет зависеть от взаимного расположения излучателей, самого салона и квалификации настройщика. Отметим общие характерные моменты, имеющие практическую ценность при подборе системы.

Hertz ML 1800.3 — крайне интересные мидбасовые динамики для трехполоски. Несмотря на увеличенный калибр, сабвуфер собой не заменяют, но стыковать с сабом можно низко. Бас разборчивый, «подвижный», никакого гудения и лишнего «жира». Требуют хороших, мощных усилителей.

Hertz ML 700.3 — одни из лучших среднечастотников на сегодняшний день. По факту являются широкополосными динамиками. Снизу можно подрезать от 250–300 Гц, сверху — как душа пожелает.

Hertz ML 280.3 — абсолютно ровные и нейтральные твитеры.

Позволяют тонко отловить разницу при смене усилителей, источников и даже при подключении разных кабелей. Хорошо показывают себя и в трехполосках, и в двухках.

Hertz MLK 700.3 — двухполосное СЧ/ВЧ-звено с пассивным кроссовером MLCX 2 TM.3. Логичный выбор, когда нужно сэкономить на усилителях и подключить СЧ и ВЧ к одной паре каналов.

**Hertz MLCX 2 TM.3** | €165  
**Пиковая мощность, Вт:** 300  
**Непрерывная мощность, Вт:** 150  
**Частота, Гц:** 4500  
**Срез НЧ, дБ/окт.:** 6  
**Срез ВЧ, дБ/окт.:** 12  
**Регулировка уровня ВЧ, дБ:** +2 / 0 / -2  
**Регулировка уровня СЧ (Mid-Notch), дБ:** 0 / -4 / -6 для 400 Гц  
**Размеры, мм:** 195 × 119 × 41



- ▲ Выдающаяся линейность динамиков
- ▲ Возможна гибкая настройка стыковки полос
- ▲ Hertz ML 700.3 умеют работать как полноценные широкополосники
- ▲ Детальное, нейтральное звучание твитеров
- ▲ Разборчивое звучание Hertz ML 1800.3 на НЧ
- ▲ НЧ-динамики позволяют низко настраивать стык с сабвуфером
- ▼ Hertz ML 1800.3 полностью раскроют себя только в 3-полосных системах
- ▼ НЧ-динамики требуют бескомпромиссной подготовки дверей



## Рупорные компрессионные твитеры JBL Shock Wave 4T | €30

**Не так давно в Harman обратили внимание на автомобильные громкие системы и объявили о запуске серии Shock Wave под брендом JBL. Первыми свет увидели СЧ-динамики JBL Shock Wave 100W65, но в дополнение к ним явно не хватало твитеров. Теперь они есть — в продажу поступили рупорные компрессионные JBL Shock Wave 4T.**

**А**люминиевые корпуса отлиты по заказу JBL, об этом говорит рельефный логотип на фланце. Но декор здесь не главное, профиль рупора тоже сделан по своему техническому заданию. От него во многом зависит отдача, форма АЧХ в рабочем диапазоне и направленность излучения.

Еще один важный элемент, который не видно глазу, но влияет на звучание — излучающая мембрана. Доводилось встречать твитеры, где они были сделаны чуть ли не из алюминиевых банок — без разбора разницу с нормальными не увидишь, но звучали они соответствующе. Здесь все честно, причем мембрана даже не алюминиевая, а титановая. Посадочная глубина не слишком большая — 4,2 см. Вдверные массивы можно вписать без особых проблем. Посадочный диаметр вы-

сокочастотника — 7,2 см, внешний диаметр — 9,8 см.

Под наклейкой — осевой винт, который скрепляет всю конструкцию. Вообще возможность поменять мембрану (в случае чего) имеется — она здесь стандартного 1" калибра с выведенными в виде «ушек» клеммами.

В комплекте идут конденсаторы номиналом 2,2 мкФ. Чаше «эстрадные» твитеры комплектуются конденсаторами 3,3 или даже 4,7 мкФ, но конкретно для Shock Wave 4T больше подошли именно эти.

Главное отличие Shock Wave 4T от большинства «эстрадных» высокочастотников — способность работать чисто, без характерного металлического звона или открытой «свистливости». Хорошо забираются вверх по частоте, искажения в рабочем диапазоне низкие.

Оптимальный стык с СЧ получается в районе 6–8 кГц (12 дБ/окт.). Опускать раздел ниже не нужно.

В простых, не поканальных системах можно особо не париться, и подключать твитеры через конденсатор из комплекта параллельно СЧ-динамиком. В таких системах логично собрать вообще всю акустику на одной серии — компоненты гарантировано согласуются между собой.

**Максимальная мощность, Вт: 70**

**Мощность RMS, Вт: 35**

**Импеданс, Ом: 4**

**Чувствительность (1 Вт/1 м), дБ: 103**

**Частотный диапазон, Гц: 2500–20 000**

**Материал диффузора: титан**

**Монтажный диаметр, мм: 72**

**Монтажная глубина, мм: 37**



- ▲ В звуке нет жестяного звона и «свистливости»
- ▲ Низкие искажения в рабочем диапазоне частот
- ▲ Забираются высоко по частоте
- ▼ Не терпят неправильной настройки ФВЧ (минимум 6 кГц, 12 дБ/окт.)



## 2-полосные компонентные акустические системы Blam 200RS | €255

**Возможности у акустики большие, но она чрезвычайно требовательна к качеству усилителя и качеству установки.**

**А**кустика принадлежит к серии Relax, имеющей двойное позиционирование: качественный апгрейд штатного аудио и кастом-инсталляции без экстремизма по цене, но далеко не базового уровня и с претензией на хороший звук.

Посадочная глубина НЧ/СЧ-динамиков — 6,7 см. Для 8" калибра это очень компактно. Магниты — диаметром 100 мм. Диффузоры интересные, многослойные. В описании говорится, что это стекловолоконный композит с целлюлозной пульпой. На изгиб такой сэндвич достаточно жесткий. С лицевой и тыльной сторон используются ткани с разным плетением — с лицевой стороны крупнее, чем с тыльной. Катушки размера 28 мм. Подводящие идут змейкой по центрирующей шайбе и пришиты к ней. Длина намотки звуковой катушки — 11 мм. Толщина верхней шайбы магнитопровода (определяет высоту магнитного зазора) — 5 мм. Линейный ход — по 3 мм в каждую

сторону. Для динамика с хорошим контролем этого более чем достаточно.

Твитеры в комплекте — шелковые, с диаметром куполов 25 мм. По умолчанию идут в чашках для врезного монтажа, но есть и чашки для установки на плоскость. В обоих вариантах могут вращаться в своих обоймах, причем в больших пределах. Фиксируются при этом крепко.

Кроссоверы сведены к простым фильтрам для твитеров, а НЧ/СЧ-динамики подключаются напрямую. В кроссоверах имеются аттенюаторы, позволяющие менять уровень твитера («0» и «-3 дБ»).

На СЧ звучание ровное, спокойное. Мелкие детали чуть проглатываются, но в целом звучание воспринимается комфортно. Удачная стыковка полос — разрыва СЧ и ВЧ не возникает, звучание цельное. На ВЧ звучание сильно зависит от угла разворота твитеров, и тут главный инструмент настройки —

выбор уровня на кроссовере. Подключение к «0 дБ» — для установки под очень плотные штатные сетки, в панель с отражением от стекла или в стойки с сильным разворотом; «-3 дБ» — при направлении ВЧ на слушателей. Во второй варианте звук ровный, без звонкости или замысленности. «Воздуха» тоже достаточно.

**Максимальная мощность, Вт:** 200  
**Мощность RMS, Вт:** 100  
**Импеданс, Ом:** 3  
**Чувствительность (2,83 В/1 м), дБ:** 94  
**Частотный диапазон, Гц:** 50–25 000  
**Кроссовер:** 6 дБ/окт., уровень ВЧ 0/-3 дБ  
**Материал ВЧ-диффузора:** ткань  
**Материал НЧ-диффузора:** стекловолоконно  
**Монтажная глубина НЧ-динамика, мм:** 74

★★★★★★★★☆☆☆☆

- ▲ Басовитые, в некоторых случаях сабвуфер будет не нужен
- ▲ Небольшая монтажная глубина НЧ/СЧ-динамиков
- ▲ Твитеры хорошо работают в разных вариантах установки
- ▲ Кроссоверы компактны, удобны в установке
- ▼ Чрезвычайно требовательны к качеству усилителя



## 10-дюймовый сабвуферный динамик RS Audio A10 DVC | €390

**Сабвуфер соревновательного уровня. Длинноходная конструкция обладает очень линейным ходом. Специально разработанная прогрессивная центрирующая шайба, чрезвычайно жесткий бумажно-керамико-углеродный диффузор и двойной магнит, в сочетании с литой корзиной обеспечивают точный и очень глубокий бас без искажений, даже на очень высоких уровнях громкости.**

Это любимый сабвуфер Роберто Скалабрино, главного идеолога RS Audio. Модель принадлежит к серии RS Competition, в которой представлено три динамика — 8, 10 и 12 дюймов. Для SQ-систем действительно оптимально именно 10".

Диффузор внешне выглядит как обычная непрессованная целлюлоза. В принципе, так оно и есть, но со своими хитростями. Описание говорит, что это rareg-ceramic-carbon membrane. Как бы то ни было, диффузор действительно получился очень жестким. Корзина литая. Правда, при такой ее форме нужно быть повнимательнее с толщиной передней стенки корпуса — можно ненароком и окна перекрыть.

Подводящие — традиционные круглые косички. Частично вы-

полнены в виде поводков, частично — пропущены под центрирующей шайбой. Закреплены так, что работают не на излом, а на кручение.

Магнит крупный, двойной. Верхняя шайба магнитопровода довольно толстая — 11 мм. Геометрия звуковой катушки в описании не приводится, но судя по всему, количество рабочих витков по отношению к общей длине намотки должно быть приличным. Окон под фланцем центрирующей шайбы не предусмотрено, все охлаждение возложено на осевое отверстие. Довольно крупное, кстати.

Для этого саба закрытый ящик — самый лучший вариант. Бас получается неожиданно глубоким для десятки, и при этом, что важно, перегрузочная способность нежоче-

данно высока — нижние частоты не начинают размазываться и отслаиваться от музыки даже на приличных уровнях громкости. На роке RS Competition выдает кайфовое «концертное» звучание с точным и быстрым басом. Воспринимается тактильно — бас-бочка ударяет в грудь, а бас-гитара заставляет вибрировать грудную диафрагму.

Похоже, недаром Роберто Скалабрино так любит эту модель. Получился довольно нестереотипный сабвуфер для SQ-систем — отзывчивый на малых уровнях сигнала, но при этом с возможностью время от времени пошалить и «дать жару» под настроение.

Импеданс, Ом: 2 + 2  
Чувствительность, дБ: 85,5  
Монтажный диаметр, мм: 236  
Монтажная глубина, мм: 133



- ▲ Способен на четкий, артикулированный бас
- ▲ Высокая перегрузочная способность
- ▲ Не требует больших корпусов
- ▼ Как и все хорошее, стоит денег

## Сабвуферы

## Hertz CS 250 S2 и S4

Николай Нестеров

## Резюме

Удачные качественные сабвуферы с хорошей стабильностью параметров. Немалый плюс — возможность выбора импеданса и количества сабвуферов, исходя из имеющихся ресурсов (пространства, мощности усилителей и т.д.).

Цена в рознице:  
Hertz CS 250 S2  
€115  
Hertz CS 250 S4  
€115



**В семействе Cento есть две параллельные линейки сабвуферов с импедансом 2 и 4 Ом. При одинаковом конструктиве они отличаются только импедансом звуковой катушки. Но, как выяснилось, на этом отличия не заканчиваются.**

Естественно говоря, идея сравнить характеристики разных версий одного динамика носилась в воздухе — просто представился удобный случай. Для двухобмоточных сабвуферов мы уже делали сравнение характеристик при включении последовательно, параллельно и с одной катушкой — результаты давали пищу для размышлений и даже открывали новые варианты применения.

Акустика и сабвуферы Hertz «сотой» серии (Cento — это «сто» по-итальянски, читается «Ченто») пришли на смену знаменитой Hertz Energy 5-го поколения, предлагая еще более совершенные технические характеристики и качество звучания. Эта серия логично допол-

няет модельный ряд акустических систем Hertz: название младшей серии Uno значит «1», следующей по старшинству Dieci — «10», легендарной флагманской серии Mille — «1000». Поэтому здесь уже можно найти ряд инновационных решений, оправдавших себя в серии Mille, но в «облегченном» виде — чтобы не сильно отражались на цене.

Возможность простого выбора сопротивления в зависимости от предпочтений слушателя, возможностей усилителя и количества сабвуферов в системе облегчает их подключение и конфигурацию. В инструкции есть рекомендации по подключению нескольких сабвуферов с различными вариантами

соединения и итогового импеданса, калькулятор не потребуется. Индексы S2 и S4 в названиях расшифровываются просто как Single 2 и Single 4 Ohm, а в остальном сабвуферы практически идентичны. Опционный защитный гриль и съемную фронтальную вставку можно кастомизировать в зависимости от цвета салона автомобиля, но и без опционного гриля сабвуфер радует глаз. Снаружи отличие выражается только в маркировке.

Корзина стальная штампованная, с ребрами жесткости в виде отбортовок — качественно и технологично. Для охлаждения звуковой



Снаружи отличие выражается только в маркировке



Корзина стальная штампованная, с ребрами жесткости в виде отбортовок — качественно и технологично



Магнитная система отличается рядом инноваций — глухое коническое отверстие в керне фокусирует магнитное поле в зазоре. Керн магнитной системы выступает за передний магнитопровод, это симметрирует магнитное поле в окрестностях магнитного зазора и способствует снижению четных гармоник

катушки предусмотрены вентиляционные окна между магнитной системой и центрирующей шайбой, забранные решетками. Резиновый кожух на ферритовом магните и уплотнение на фланце корзины — это приятный бонус. Никелированные нажимные клеммы принимают провод калибром до 8 AWG. Они защищены пластиковым кожухом, подводящие проводники свободные — и, кстати, изолированные. Изоляция попутно играет роль демпфера.

Новая система охлаждения разработана с учетом знаний, полученных в ходе разработки «старшей» серии сабвуферов Mille Pro. За центральной пылезащитным колпачком расположена акустическая камера, которая связана с объемом корпуса через вентиляционные отверстия в кольцевом адаптере крепления группы «звуковая катушка/спайдер/диффузор» и радиальные отверстия в корзине динамика. Форма и размер вентиляционных отверстий рассчитаны с помощью инновационного программного моделирования по методу конечных

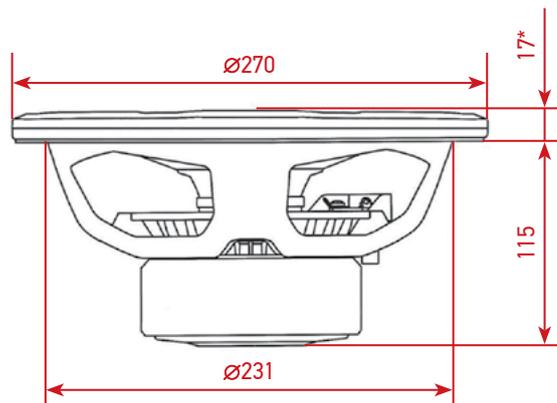
элементов (FEM — Finite Element Method) таким образом, чтобы снизить турбулентность и аэродинамические призвуки. Воздушные потоки при перемещении диффузора в конечном итоге попадают за центрирующую шайбу, которая вместе с диффузором работает как акустический фильтр. Отсутствие вентиляционных отверстий в тыльной части и умеренная монтажная глубина позволяют размещать динамик практически вплотную к внутренней задней стенке корпуса, для уменьшения габаритной глубины.

Параметры магнитных систем оптимизированы с помощью программного обеспечения, моделирующего электромагнитные процессы по методу конечных элементов (Finite Element Analysis — FEA). Этот метод позволяет оценить реальное изменение магнитного поля из-за влияния подводимого к катушке мощного сигнала и изменения положения катушки/диффузора динамика по отношению к стационарному магниту. В конечном счете, этот анализ позволяет существенно снизить искажения и улучшить

линейность громкоговорителя, в том числе и при больших уровнях подводимого сигнала.

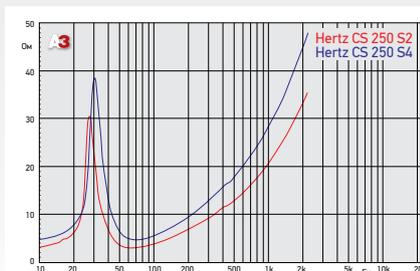
Диффузор выполнен из полипропилена. Шестислойная звуковая катушка диаметром 35 мм намотана на термостойком стеклопластиковом каркасе. Патентованное переходное кольцо с вентиляционными отверстиями связывает в один узел звуковую катушку, центрирующую шайбу и коническую траверсу, передающую усилие на диффузор. Магнитная система отличается рядом инноваций — глухое коническое отверстие в керне фокусирует магнитное поле в зазоре. А керн магнитной системы выступает за передний магнитопровод, это симметрирует магнитное поле в окрестностях магнитного зазора и способствует снижению четных гармоник. Хорошо способствует, как показали измерения.

За сверхмалой посадочной глубиной конструкторы специально не гнались, она просто невелика. Но в керне нет вентиляционного отверстия, и динамик можно уста-



За сверхмалой посадочной глубиной конструкторы специально не гнались, она просто невелика

Параметры Тилля-Смолла к динамикам приложены самые исчерпывающие, это традиция Elettromedia, не нарушавшаяся на нашей памяти ни разу. Еще одна традиция — минимальное расхождение заявленных параметров с измеренными, и даже в таком случае отклонению можно найти логичное объяснение



Итак, при всей внешней схожести динамики оказались разными — и это объяснить как раз проще всего. Нельзя снизить импеданс в два раза, просто уменьшив число витков вдвое — вдвое уменьшится и силовой фактор  $V \cdot L$ . Значит, число витков при этом нужно снизить по минимуму, а уменьшать активное сопротивление за счет применения провода большего сечения. А он закономерно будет толще — и тяжелее. В данном случае — на целых 12 граммов, это примерно 8% массы подвижной системы, и так не самой легкой

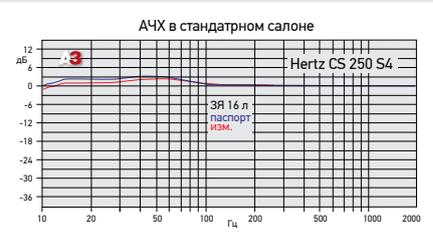
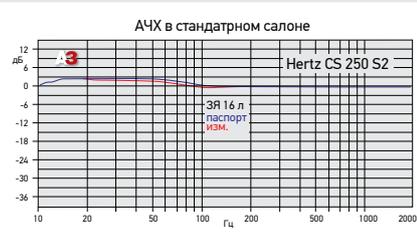
Заявленные мощности таковы: номинальная — 300 Вт, максимальная — 600 Вт, максимальный ход диффузора — 12,5 мм

Параметры Тила-Смолла	CS 250 S2		CS 250 S4	
	Заявка	Факт	Заявка	Факт
$R_e$ , Ом	2,2	2,2	3,6	3,6
$F_s$ , Гц	30	27,26	30	29,99
$V_{AS}$ , л	32	41,58	34,5	42,00
$M_{MS}$ , г	166	165,4	154	153,3
$V \cdot I$ , Тл*м	11,5	12,06	13,7	13,05
$Q_{TS}$	0,49	0,40	0,52	0,49
$Q_{ES}$	0,52	0,43	0,56	0,54
$Q_{MS}$	9,4	5,44	9,4	5,13
$dB_{SPL}$	84	84,95	84	85,25

Отклонения параметров от заявки несущественные — чуть мягче оказался подвес, в результате незначительно снизились полная добротность и частота резонанса. А чувствительность даже подросла

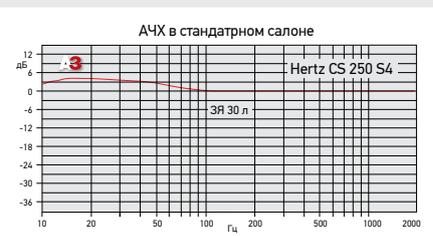
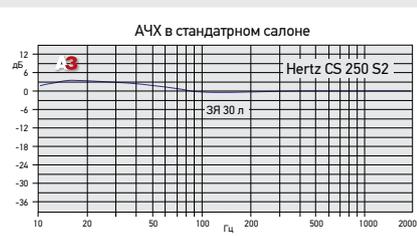
### Акустическое оформление

Фирменные рекомендации по акустическому оформлению предлагают только закрытый ящик объемом от 16 литров с результирующей добротностью 0,87 — хорошо для панча. Это полностью соответствует общемировой тенденции автомобильного сабвуферостроения, в соответствии с которой в реальной жизни и для реальных людей корпус сабвуфера должен иметь максимально компактные размеры. В инструкции дан эскиз корпуса и раскрой материала — бери и пили. Проверим корпус по заявленным и измеренным параметрам динамиков



В обоих случаях практически горизонтальная АЧХ с акустическим усилением около 3 дБ. Поскольку расхождения измеренного с написанным минимальны, по «нашим» параметрам получилось практически то же самое, разница ничтожна — не более 1 дБ. На то он и закрытый ящик, чтобы не обращать внимания на незначительные отклонения реальности от идеала

Результат отличный. А можно ли сделать еще лучше, чем есть? Можно!

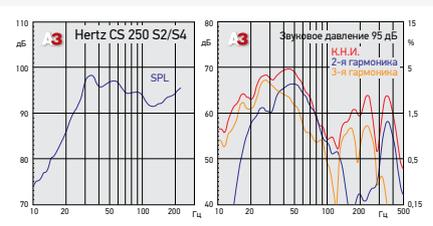


Наши рекомендации сводятся к следующему: объем ЗЯ можно увеличить в полтора-два раза, это даст небольшой дополнительный подъем АЧХ, и, что важнее — добротность приблизится к баттервортовской. Да, аудиофилия требует жертв...

навливать вплотную к задней стенке корпуса.

Сабвуферы получились очень удачные во всех отношениях — конструкция надежная, качество на высоте, стабильность пара-

метров — хорошая. Ну и возможность выбора импеданса и количества сабвуферов исходя из имеющихся ресурсов (пространства, мощности усилителей и т.д.) — тоже немалый плюс. К объему оформления не тре-



В смысле линейности сабвуфер удался «более чем». При звуковом давлении 90 дБ (1 м) КНИ не превышает 1%, это выдающийся показатель. И при увеличении звукового давления уровень гармоник растет медленно, для наглядности измерения проведены при уровне звукового давления, приближенном к реальности. Вторая и третья гармоники в рабочем диапазоне (ниже 100 Гц) идут примерно вровень с небольшим преобладанием второй

бовательны, линейность — отличная, документация — исчерпывающая. Придаться не к чему. Хотя... вот гриль в комплект не входит, это опция — а могли бы и положить, раз уж кольцо положили, невелика цена штампованной железке.

### При тестировании

#### Слушали:

- George Michael, Preying For Time (Symphonica), 2011
- Равель, Болеро, Franz List Orchestra, 1988
- Jimmi Page & Robert Plant, Kashmir (HD) with Egyptian Orchestra

### Технические характеристики

#### Hertz CS 250 S2/S4

Максимальная мощность, Вт: **600**

Мощность RMS, Вт: **300**

Импеданс, Ом: **2/4**

Чувствительность, дБ: **84**

Материал подвеса:

**полипропилен**

Диаметр звуковой катушки, мм:

**35**

Размер магнита, мм:

**D120 x d45 x 34**

Монтажный диаметр, мм: **231**

Монтажная глубина, мм: **115**

### Pro

- ▲ Уверенный «мясной» бас практически без скидок на компактность
- ▲ Надежная конструкция
- ▲ Хорошая стабильность параметров
- ▲ Не требовательны к объему оформления
- ▲ Способен хорошо работать в компактных корпусах

### Contra

- ▼ Отсутствие грилей в комплекте

### Оценки

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

**Вердикт 7,5**

## Компонентная акустическая система

# Ground Zero GZRC 165 Anniversary

Валерий Ким

## Резюме

Яркое и запоминающееся фирменное звучание Ground Zero за разумную цену — не забывайте, тираж ограничен.

Цена в рознице:  
€230



К четвертьвековому юбилею компании Ground Zero выпущена лимитированная серия двухполосной компонентной акустики GZRC 165 Anniversary-25. Это юбилейная версия модели GZRC 165.2SQ из серии Radioactive, популярной у поклонников качественного звука. Отличается она от базовой «золотым» дизайном компонентов, 28-мм твитером (у базовой версии 25 мм), кроссоверами на заказных конденсаторах Mundorf.

Есть чем похвастать и помимо юбилейного дизайна. Импеданс комплекта 3 Ом, это дает ощутимый прирост чувствительности — она составляет 90 дБ/Вт/м. Номинальная мощность 130 Вт, пиковая — 200 Вт. Конструктивное исполнение всех компонентов исключительно надежное и аккуратное, так что не будем ходить вокруг да около, а займемся делом.

Профиль алюминиевого диффузора НЧ-динамика GZRC-165SQ 25th калибром 165 мм оптимизирован в комплексе Klippel. Диффузор анодирован в черный цвет, на него нанесен «опознавательный знак» юбилея. Фланец

снабжен накладкой, в комплект входит защитная сетка.

Корзина — стальная штампованная с просечными буквами GZ и антирезонансным покрытием. Магнитная система вентилируемая, ферритовый магнит защищен резиновым кожухом.

Габаритные размеры стандартные, монтажная глубина обычная.

ВЧ-динамик GZUT 28SQ 25th оснащен шелковым куполом диаметром 28 мм, крупноячеистая сетка несъемная. Гибкие выводы снабжены лопаточками. Крепление излучателя в чашке байонетное («вставил-повернул»).

Подкупольное пространство заглушено, в отверстии неодимовой

магнитной системы виден демпфер из волокнистого синтетического материала.

Кроссовер снабжен винтовыми клеммами, крышка хорошо фиксируется и снимается без усилий. О креплении придется подумать при установке, монтажные отверстия не предусмотрены.

Кроссовер выполнен на катушках без сердечников и укомплектован заказными конденсаторами Mundorf. Оба фильтра — второго порядка, частота раздела по заявке 3700 Гц. Уровень сигнала и поведение фильтра ВЧ регулируются надежно фиксируемыми джамперами, при измерениях уточним.

Плата кроссовера засажена в корпус основательно и держится на защелках, снять ее без повреждений — нереально. Для бэк-инжиниринга воспользуемся омметром, опытом и здравым смыслом.

Вот что получилось. Фильтр НЧ — классический, без «лишних» деталей. В фильтре ВЧ переключа-



Диффузор анодирован в черный цвет, на него нанесен «опознавательный знак» юбилея



Корзина — стальная штампованная с просечными буквами GZ и антирезонансным покрытием



Габаритные размеры стандартные, монтажная глубина обычная



ВЧ-динамик GZUT 28SQ 25th оснащен шелковым куполом диаметром 28 мм, крупноячеистая сетка несъемная



Подкупольное пространство заглушено демпфером из волокнистого синтетического материала



Габариты твитера в чашке и без

ется емкость, что, по идее, частоту среза изменяет мало, но влияет на добротность фильтра — следовательно, и на поведение АЧХ в этой зоне. Проверим. Уровень пищалки регулируется не последовательно включенными резисторами, а полноценным аттенуатором (L-pad). В результате частота среза не плавает, как в бюджетных изделиях, а остается постоянной.

Как обычно, для прослушивания использовался приличный домашний комплект: усилитель

и CD-проигрыватель со стойкой тестовых дисков всевозможных жанров. Первая фаза прослушивания, в положении тестовых боксов «по-домашнему» показала яркий тональный баланс с некоторым избытком верхних частот: мои любимые I Was Made For Loving You и Highway To Hell звучали несколько легкомысленно, пришлось переставить перемычку кроссовера в Low. Середина диапазона детальная, отлично проработан нижний бас, прекрасно воспроизводится «панчевый» средний бас. Рок и блюз звучат фундаментально, и вообще — звучание запоминающееся

и сочное, в традициях Ground Zero. При установке и настройке стоит попробовать разные варианты относительной полярности мидбаса и ориентации твитера (но не сильно отклоняться от прямого направления). Желательно — с контролем АЧХ в точке прослушивания.

Яркое и запоминающееся фирменное звучание Ground Zero за разумную цену — не забывайте, тираж ограничен. К тому же в качестве «вишенки на торт» предлагается коллекционный юбилейный брелок. А если серьезно — конструкция надежная и продуманная, кроссовер великолепно оптимизи-



Кроссовер снабжен винтовыми клеммами, крышка хорошо фиксируется и снимается без усилий



Кроссовер выполнен на катушках без сердечников и укомплектован заказными конденсаторами Mundorf

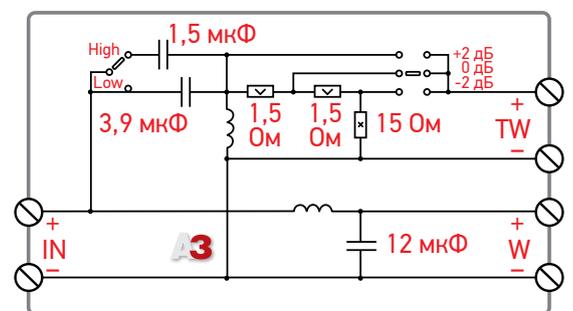
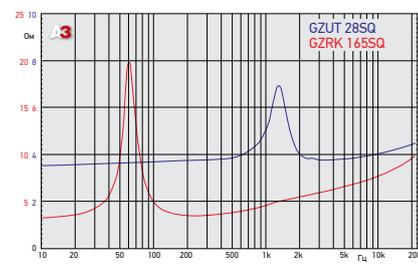


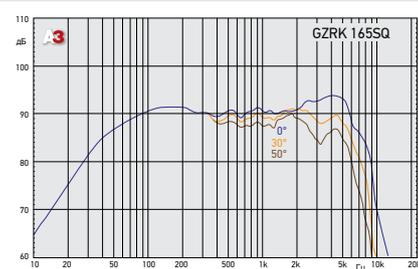
Схема кроссовера

Диапазон воспроизводимых частот по заявке 35 Гц–25 кГц, чувствительность 90 дБ, импеданс 3 Ом. Номинальная мощность 130 Вт, максимальная — 200 Вт

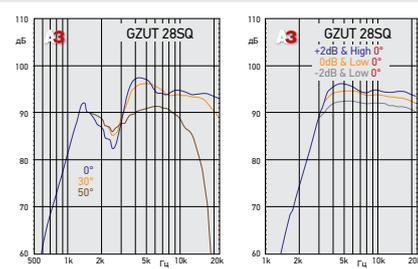
Как обычно, начинаем со снятия Z-характеристики, затем — акустические измерения



Импедансные кривые могут рассказать о многом. Импеданс НЧ-динамика незначительно растет с частотой (кольцо Фарадея?), поэтому индуктивность звуковой катушки в кроссовере не стали компенсировать. ВЧ-головка хорошо задемпфирована акустически, ее Z-характеристика ровная и с небольшим выбросом



Характеристики направленности НЧ-головки традиционные для такого калибра, выше 2 кГц дисперсия ухудшается. Можно отметить ранний спад АЧХ на низких частотах (следствие умеренной добротности) и малую неравномерность на средних частотах

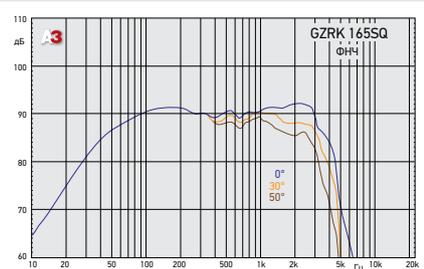


Хотя частота резонанса ВЧ-излучателя 1310 Гц, ниже 3 кГц неравномерность АЧХ значительная, крупный купол вносит свой вклад. Поэтому частота раздела штатного кроссовера 3700 Гц выбрана неспроста, с ним картина аккуратнее. Переключатель High-Low влияет на ход АЧХ вблизи частоты среза, другими словами — регулирует «яркость» звучания

рован под используемые головки и справляется со своей работой на «пять с плюсом». Сплошные

плюсы, но есть и маленькая ложечка дегтя: крепление кроссовера не продумано, придется импровизировать.

	GZRK 165SQ	GZUT 285Q
RE, Ом	2,8	3,2
F <sub>s</sub> , Гц	60,5	1310
dB <sub>SPL</sub> , дБ/Вт/м	89,9	—
V <sub>AS, л</sub>	12,22	—
Q <sub>TS</sub>	0,60	1,25
Q <sub>MS</sub>	4,27	2,73
Q <sub>ES</sub>	0,69	2,30
VxI, Т·м	4,6280	—
M <sub>MS</sub> , г	13,9	—



С кроссовером угловые АЧХ сближаются

Ну и, наконец, про искажения, они вполне типичные для диффузорных головок, относительно низкие и звучание отнюдь не портят. Искажения измерены в характерных частотных полосах при звуковом давлении 90 дБ (1 м).

100–300 Гц	1,1%
300–1000 Гц	0,68%
1–3 кГц	0,81%
3–10 кГц	0,23%



## При тестировании

### Слушали:

- Украинський рок
- Kiss, I Was Made For Loving You, альбом Dynasty, 1979
- AC/DC, Highway To Hell, альбом Highway to Hell, 1979
- Led Zeppelin, Stairway To Heaven (2007 Remastered Version)

## Ground Zero GZRC 165 Anniversary

### Технические характеристики

Максимальная мощность, Вт: **200**  
 Мощность RMS, Вт: **130**  
 Импеданс, Ом: **3**  
 Чувствительность, дБ: **90**  
 Частотный диапазон, Гц: **35–25 000**

Кроссовер: **12 дБ/окт., уровень ВЧ -2/0/+2 дБ, два варианта частоты среза ВЧ**

Материал ВЧ-диффузора: **шелк**

Материал НЧ-диффузора:

**алюминий**

Монтажный диаметр

ВЧ-динамика, мм: **48**

Монтажная глубина ВЧ-динамика, мм: **18**

Монтажный диаметр НЧ-динамика, мм: **142,5**

Монтажная глубина НЧ-динамика, мм: **68**

### Pro

- ▲ Запоминающееся фирменное звучание
- ▲ Надежная и продуманная конструкция
- ▲ Кроссовер великолепно оптимизирован под используемые головки

### Contra

- ▼ Крепление кроссовера не продумано

### Оценки

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

**Вердикт ..... 8,2**

## Сабвуфер

## Blam R2S

Валерий Ким

## Резюме

Комплект с великолепными возможностями, которые раскрываются не только при замене штатной акустики, но и в серьезных инсталляциях.

Цена в рознице

Комплект Blam R2S:  
€155

Твитер Blam RT20:  
€40

Комплект Blam R2X:  
€170

Коаксиал Blam R2C:  
€120



**Акустические системы Blam линейки Relax дебютировали несколько лет назад, а недавно прошли модернизацию, в результате чего серия стала называться Relax 2.**

В нашем случае знаменитая картина Решетникова намекает на обратное — разработчики этих динамиков явно учились на пятерки. Признаться, не ожидал я от сравнительно недорогих и простецких с виду динамиков ничего сверхъестественного — но лаборатория Бонневилля удивила в очередной раз. Само собой, в рамках бюджета пришлось идти на компромиссные решения, но они никак не отразились на качестве звучания — а отдельным моментам могут позавидовать и куда более дорогие системы.

Двойка в названии — это не только символ обновления (англичане обязательно написали бы MkII), но и толстый намек на импеданс. У основного динамика он действительно 2 Ома, у твитера чуть выше. В бюджетном сегменте (к которому, собственно, и относится эта акустика) такое решение позволяет вытянуть максимум возможностей из усилителя головного устройства — в том числе и при апгрейде штатных систем.

На целевое назначение динамиков (апгрейд) намекает и отсутствие в комплекте сеток для мидбасовых динамиков — в самом деле, зачем они, если динамики будут установлены взамен штатных? Зато есть установочный комплект для твитеров, а кроссовер, при всей своей простоте, показал себя очень достойно. Девиз Driven by passion («Движимый страстью») на фланце динамика намекает, что удовольствие нужно получать и от вождения, и от музыки.

Фазовыравнивающая «пуля» на керне магнитной системы — большая редкость в бюджетном сегменте. Еще большая редкость то, что это не дизайнерский ход, а действительно работает — подтверждено измерениями.

Диффузор выполнен из прессованной целлюлозы с полимерным покрытием лицевой стороны — это и влагозащита, и демпфирование. Образующая диффузора имеет сложную криволинейную форму — это

эффективный способ повышения жесткости без увеличения массы. Подвес приклеен к диффузору с обратной стороны, соединение звуковой катушки с диффузором и центрирующей шайбой оформлено пластиковым кольцом. Благодаря такому решению появилась возможность без изменения конструкции установить вместо «пули» стойку с высокочастотным излучателем (коаксиал R2C).

Магнитная система с ферритовым магнитом, охлаждение звуковой катушки осуществляется через окна под центрирующей шайбой. Диффузордержатель с пятью фасонными спицами выполнен из жесткого пластика, конструкция совершенно глухая — в отличие от тонкостенных стальных штамповок.

Центрирующая шайба большого диаметра обеспечивает хороший линейный ход диффузора. Подводящие проводники звуковой катушки изолированы — изоляция работает как демпфер, устраняя возможность их резонанса.

Габаритные и посадочные размеры стандартные, восемь крепежных отверстий на фланце позволяют надежно закрепить динамик.



Диффузор выполнен из прессованной целлюлозы с полимерным покрытием лицевой стороны



Диффузордержатель с пятью фасонными спицами выполнен из жесткого пластика, конструкция совершенно глухая



Подводящие проводники звуковой катушки изолированы — изоляция работает как демпфер, устраняя возможность их резонанса

Компактный твитер RT20 оснащен текстильным куполом диаметром 20 мм, без пропитки. Акустическое оформление — короткий рупор. Вследствие этого стоит ожидать расширенный высокочастотный диапазон и повышенную частоту резонанса. Измерения покажут...

Помимо чашек «под врезку» в комплект входят и фасонные угловые корпуса для установки на поверхность. Чем-то они напоминают капоты авиационных радиальных моторов...

Кроссовер предусмотрен только для твитера, причем с аттенуатором 3 дБ. Никаких переключателей, корпус скрывать не требуется — достаточно выбрать провод нужного цвета.

Расшифровать схему кроссовера и измерить номиналы элементов удалось без вскрытия — при помощи мультиметра. Простейший фильтр первого порядка, плюс резистор для ослабления сигнала. Частота среза «по электричеству» получается довольно высокой — но нужно учитывать и собственную АЧХ твитера.

В модельном ряду RELAX также есть комплект R2X с более сложным двухполосным кроссовером.

Звучание комплекта оказалось весьма интересным, с «изюминками», причины которых частично прояснились при измерениях. А частично отнесены на счет «французского звука».

Запредельной глубиной бас похвастать не может — зато звучание сочное и четкое, атака хлесткая. Прекрасно слышны особенности ударных и бас-гитары. Средние частоты теплые, почти «ламповые». На границе зон ответственности мидбаса и твитера проблем нет, стук в силу относительно высокой частоты раздела получился удачным — хотя в реальном салоне возможны издержки.

Твитеры звучат нейтрально, но чуточку сухо, хорошо забираются вверх, и дисперсия неплохая — но лучше придерживаться примерного направления «на слушателя». Разница в громкости при переключении аттенуатора довольно заметна, здесь явно больше



Габаритные и посадочные размеры стандартные

3 дБ — хотя под углом это уже не так заметно.

Особо нужно отметить разрешение акустики. При всей простоте (а может — именно благодаря ей)



Кроссовер предусмотрен только для твитера, причем с аттенуатором 3 дБ

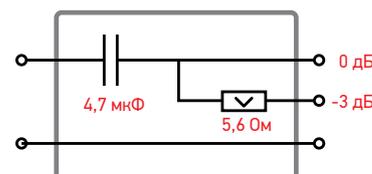
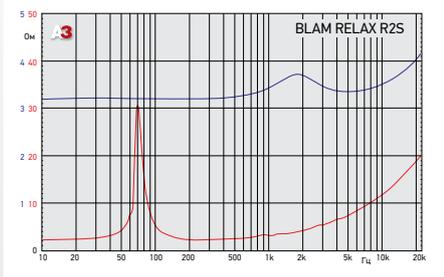


Схема кроссовера



Компактный твитер RT20 оснащен текстильным куполом диаметром 20 мм, без пропитки. Акустическое оформление — короткий рупор

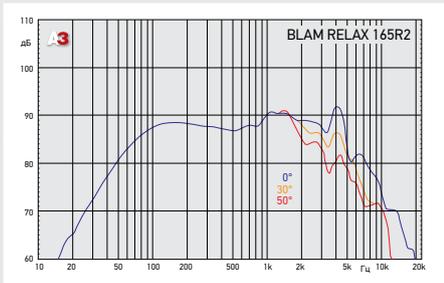
В комплект входят и фасонные угловые корпуса для установки на поверхность



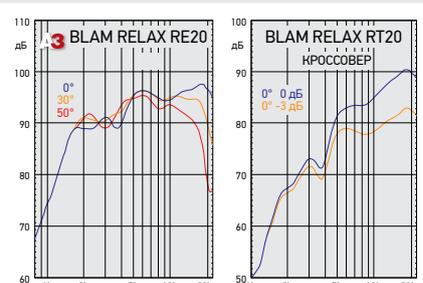
Импедансные кривые излучателей. Что характерно — побочных резонансов нет вообще. Значит, все элементы акустики живут «в едином порыве», никто не проявляет ненужной подвижности

	НЧ	ВЧ
$R_{\text{г}}$ , Ом	2,2	3,2
$F_{\text{с}}$ , Гц	70,3	1817,8
$V_{\text{AS}}$ , л	10,8	—
$M_{\text{MS}}$ , г	11,7	—
$B \times l$ , Т·м	4,46	—
$Q_{\text{TS}}$	0,53	0,81
$Q_{\text{ES}}$	0,57	5,79
$Q_{\text{MS}}$	7,45	0,95
$\text{dB}_{\text{SPL}}$ , дБ/Вт/м	90	—

Параметры твитера вполне ожидаемые. А мидбас удивил, и удивил сильно. Повышенная механическая добротность (7,45 против обычных 4–5) вполне объясняет «певучесть» динамика, невысокая общая — открытость звучания и разрешение



Небольшой пик на 4 кГц проявляется только на осевой АЧХ — а кому она в автомобиле интересна? Зато угловые АЧХ идут на редкость дружно, и естественный спад хорошо оформлен — поэтому и не нужен фильтр для мидбаса. Благодаря «пуле» неравномерность АЧХ в области частот 1–3 кГц сведена к минимуму



АЧХ твитера «solo» и с кроссовером. Дисперсия у маленького купола хорошая даже без фазовыравнивающих элементов. Ниже 5 кГц увеличивается амплитуда смещения купола, он начинает «танцевать», это хорошо видно на АЧХ. Поэтому частота среза фильтра первого порядка высокая, порядка 10 кГц — это дает дополнительный подъем на высокочастотном конце диапазона и стабилизирует спадающий участок 5–10 кГц. Атенюатор ослабляет сигнал на этом участке примерно на 4 дБ, а выше по частоте разбег возрастает до 6–7 дБ

Нелинейные искажения комплекта невысокие, у мидбаса преобладает «вкусная» вторая гармоника

Нелинейные искажения при звуковом давлении 90 дБ	
100–300 Гц	1,1%
300–1000 Гц	0,38%
1–3 кГц	0,41%
3–10 кГц	0,9%

разница в качестве файлов была очень заметна, звучание не замыливалось. Бумага — она и есть бумага, лишний раз убеждаюсь, что для качественной середины за разумную цену ничего лучше пока не придумано. В целом — очень грамотный комплект, для замены штатной акустики трудно придумать лучше (я уже задумался).

Комплект с великолепными возможностями, которые раскрываются не только при замене штатной акустики, но и в серьезных инсталляциях. Потенциал мидбаса высокий, при тщательной акустической подготовке он даст фору многим более дорогим изделиям. А процессор поможет тщательно настроить систему.

## При тестировании

### Слушали:

- Элла Фицджеральд, альбом Gold, 2003
- George Michael, Preying For Time (Symphonica), 2011
- Равель, Болеро, Franz List Orchestra, 1988
- Jimmi Page & Robert Plant, Kashmir (HD) with Egyptian Orchestra

## Blam R2S

### Технические характеристики

Максимальная мощность, Вт: **150**  
 Номинальная мощность, Вт: **75**  
 Импеданс, Ом: **2**  
 Чувствительность, дБ: **95,2**  
 Частотный диапазон, Гц: **60–25 000**  
 Материал ВЧ-диффузора: **шелк бумага**  
 Кроссовер: **6 дБ/окт., уровень ВЧ 0/-3 дБ**  
 Монтажный диаметр ВЧ-динамика, мм: **41**  
 Монтажная глубина ВЧ-динамика, мм: **14**  
 Монтажный диаметр НЧ-динамика, мм: **142**  
 Монтажная глубина НЧ-динамика, мм: **62,4**

### Pro

- ▲ Очень грамотный комплект
- ▲ Сочное и четкое звучание баса, атака хлесткая
- ▲ Удачный стык между мидбасом и твитером — проблем на границе зон ответственности нет
- ▲ Нейтральное звучание твитеров

### Contra

- ▼ Для полного раскрытия возможностей комплект требует тщательной акустической подготовки

### Оценки

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

**Вердикт** ..... **7,5**

## Четырехканальный усилитель

# Audison SR 4.300

Валерий Ким

### Резюме

Прекрасный кроссовер, позволяющий «разрулить поканалку». Да и цена, в общем-то, не пугающая.

Цена в рознице:  
€310



**Новый усилитель класса D входит в обновленную серию SR и ориентирован на системы с высоким качеством звучания. Кроме него, в серию входят и другие усилители — четырехканальный SR 4.500, пятиканальный SR 5.600 и моноблок SR 1.500. Сейчас у нас гостей самый младший представитель серии.**

*Черный* цвет издавна считался признаком утонченного вкуса и аристократизма. К счастью, слово «черный» пока у нас не запретили. А то пришлось бы не только придумывать ему эвфемизмы, а и цветовую гамму изделий менять. Не дай вам Бог увидеть голубой или розовый рояль... Жуткое зрелище...

В модельном ряду беспроцессорных усилителей Audison линейка SR — третья по старшинству, выше только Thesis и Voce. Почти не уступая им в характеристиках, серия SR отличается более демократичными ценами, и усилители этой серии не раз отмечены престижными наградами.

История модельного ряда SR началась не сегодня, и даже не вчера, а в прошлом веке. Первенец этой серии в свое время произвел фурор в среде car audio...

Как и в других компонентах серии SR, конструкция и качество исполнения отвечают самым высоким требованиям. Солидные терминалы питания и акустики, высококачественные разъемы RCA, алюминиевый корпус с великолепной отделкой. Усилитель оснащен входами высокого уровня с функцией автоматического включения по постоянной составляющей, что упрощает его сопряжение со штатными аудиосистемами — в том числе и с теми, которые оснащены дополнительными усилителями. Диапазон чувствительности по входам высокого уровня расширен до 20 В.

Оснащение кроссоверной секции усилителя позволяет использовать его в различных конфигурациях: «фронт-тыл», «фронт-сабвуфер», «двухполосный

фронт». Если усилителей в системе будет несколько, то выход Rem Out позволит управлять их включением, а сигнал без обработки можно снять с линейных выходов Pre Out.

Органы настройки скрыты под накладкой с логотипом. Она закреплена невыпадающими винтами (не потеряются). Накладку можно установить в любом из двух положений, в зависимости от способа установки усилителя. Это позволит сохранить эстетику инсталляции, избежав «змеиной свадьбы» кабелей.

Пары каналов усилителя названы А и В, оснащены они почти одинаково, с единственным



Первенец серии SR в свое время произвел фурор в среде car audio



Оснащение кроссоверной секции усилителя позволяет использовать его в различных конфигурациях: «фронт-тыл», «фронт-сабвуфер», «двухполосный фронт»



Органы настройки скрыты под накладкой с логотипом



Нижняя крышка корпуса — стальная



Платы кроссоверов установлены перпендикулярно основной плате



Силовые ключи выходного каскада находятся с обратной стороны печатной платы, основным теплоотводом является верхняя алюминиевая панель корпуса

отличием — в паре В предусмотрен плавный бас-буст на частоту 50 Гц. Кроссовер в каждой паре каналов настраивается независимо, диапазоны перестройки ФНЧ и ФВЧ одинаковы: 50 Гц–3,2 кГц. Полосовой режим не предусмотрен, фильтры можно отключить. Кнопка ART активизирует схему включения по сигналам высокого уровня, кнопка IN B позволяет обойти без Y-разветвителей. Любой из каналов можно переключить в монофонический режим для работы мостом, смещение сигналов двух стереоканалов в один (mixed mono) не предусмотрено — монофонический сигнал должен поступать на вход L.

Нижняя крышка корпуса — стальная. Вооружаемся отверткой...

Платы кроссоверов установлены перпендикулярно основной плате.

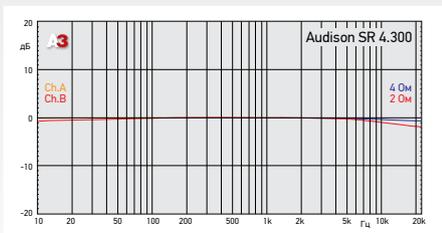
Силовые ключи выходного каскада находятся с обратной стороны печатной платы, основным теплоотводом является верхняя алюминиевая панель корпуса. Обратите внимание на батарею конденсаторов в средней части платы и солидный трансформатор источника питания. Четыре закрытых ферритовых сердечника в правой части платы — выходные фильтры усилителей.

Звучание усилителя в широкополосном режиме открытое и яркое, с детальной проработкой оттенков звучания. Микродинамика на высоте. Макродинамика очень хорошая, усилитель прекрасно кон-

тролирует нагрузку, демонстрируя великолепную динамику и сочный, «жирный» бас. Мощность для столь скромных габаритов почти запредельная, но нагрев корпуса почти не заметен.

Ну что сказать? Звучание ничем не выдает цифровую природу, внешность скромная, но внушающая уважение. Скромная заявленная мощность в действительности

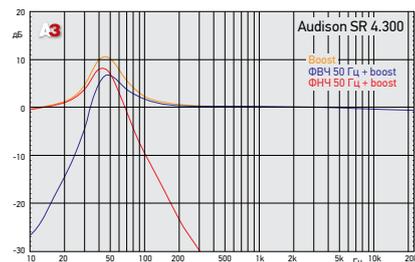
Измерения начнем, как обычно, с фильтров. Но прежде всего — результаты измерения АЧХ «без фрика фильтров», это стоит отдельного графика



АЧХ каналов А и В на нагрузке 2 и 4 Ом

Поскольку усилитель работает в классе D, он оснащен выходным LC фильтром низких частот, и фильтр этот оптимизирован на нагрузку 4 Ом. Нагрузка 2 Ом несколько сужает полосу пропускания — на частоте 20 кГц завал достигает 2 дБ. Естественно, такая же картина будет и при работе мостом на нагрузку 4 Ом

Несущественное расхождение в низкочастотной области (ниже 40 Гц) объясняется разным кроссоверным оснащением пар каналов. Крошечный завальчик менее 1 дБ — это каскад бас-буста в паре В, свое слово сказали дополнительные переходные емкости. К слову, бас-буст включен в тракт сигнала постоянно, его можно использовать и в широкополосном тракте, и совместно с фильтрами — это дает определенную гибкость настройки

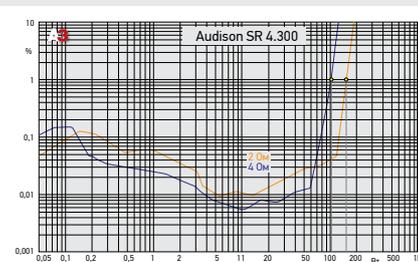


Бас-буст работает всегда, плавная регулировка убирает его «в ноль»

Заявлен максимальный подъем 12 дБ на частоте 50 Гц, по факту — 11 дБ на частоте 47 Гц, что даже лучше. Совместное применение бас-буста с ФВЧ в диапазоне 50–80 Гц позволяет увеличить крутизну спада АЧХ, исключить перегрузку динамиков и улучшить слуховое восприятие баса. При работе с сабвуфером совместное применение бас-буста с ФНЧ в значительной степени компенсирует отсутствие сабсоника

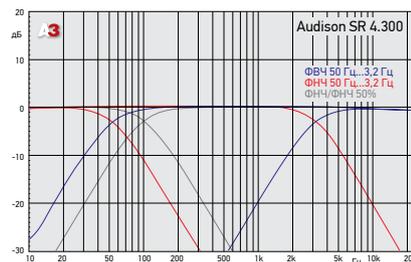
Теперь переходим к мощностным характеристикам

	Заявка	Факт
<b>Максимальная мощность (4/2 Ом при КНИ 1%), Вт</b>	85/130	100/155
<b>Пиковая мощность (4/2 Ом при КНИ 10%), Вт</b>	–	120/190
<b>Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,7 Pmax, 4 Ом), %</b>	25,6	19,5
<b>Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4/2 Ом), %</b>	195	188
<b>Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом), %</b>	–	0,0045/0,01
<b>Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом), %</b>	85,9	83,5
<b>Диапазон входной чувствительности, В</b>	0,2–5 (0,8–20)	0,22–5,1



Зависимость искажений от выходной мощности вполне типичная для класса D, но уровень искажений существенно ниже привычных значений

оказалась не такой уж скромной, искажения минимальные по самым строгим критериям. Прекрасный кроссовер, позволяющий «раз-

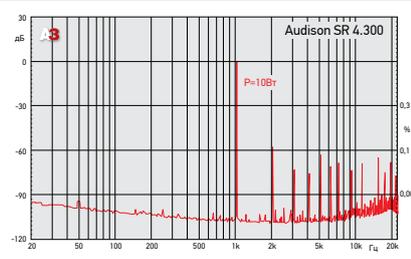


Фильтры честного второго порядка, добротность в процессе перестройки не изменяется, диапазон перестройки частоты соответствует заявке на 100%

Фильтры НЧ и ВЧ перестраиваются по частоте плавно, но неравномерно: значимый участок 50–100 Гц занимает первую половину шкалы, дальше процесс идет «по нарастающей». Удобно и то, что при установке регуляторов «на 12 часов» частота среза становится ровнехонько 100 Гц — это позволяет довольно точно установить нужную частоту и без приборов

И с мощностью, и с искажениями изготовители явно поскромничали — номинальная мощность на 15% выше заявки, искажения при указанной производителем мощности 70% от номинала — вдвое ниже заявленных. На микромощностях искажения предсказуемо растут, но остаются в рамках приличий. На нагрузке 2 Ом искажения (так же предсказуемо) в основном выше, чем на 4 Ом. Но при работе на сабвуфер или двухомные низкочастотники это уже несущественно, в любом случае искажения не выходят за предел 0,05%

Для окончательного решения «процентного вопроса» пришлось снять спектр гармоник для аудиофильского варианта нагрузки 4 Ом. Нужно допеть эту песню до конца...



Спектр получился довольно «колючий», что для класса D нормально. Основной вклад вносит вторая гармоника, уровни третьей и четвертой невелики, а дальше «правят бал» нечетные гармоники

рулить поканалку». Кстати, есть смысл так и поступить, сохранив за процессором лишь задержки. Да и цена, в общем-то, не пугающая.

**При тестировании**

**Слушали:**

- ONUKA, VSESVIT
- Гершвин, Rhapsody in Blue
- Альбом Djesse Vol. 2, 2019 by Jacob Collier, пісня Moon River

**Audison SR 4.300**

**Технические характеристики**

Мощность RMS (4 Ом), Вт: **4 × 85**  
 Мощность RMS (2 Ом), Вт: **4 × 130**  
 Мощность RMS (4 Ом / мост), Вт: **2 × 250**  
 Частотный диапазон (-3 дБ), Гц: **10-35 000**  
 КГИ (1 кГц, 4 Ом, 70% RMS), %: **0,03**  
 Соотношение сигнал/шум (А-взвешенное, вход 1 В), дБ: **100**  
 Коэффициент демпфирования (1 кГц, 4 Ом, 2 Brms): **150**  
 Чувствительность входа, В: **0,2–5/0,8–20**  
 Режимы работы кроссовера: **Full/Hi/Lo**  
 Фильтр ВЧ/НЧ (12 дБ/окт.), Гц: **50-3200**  
 Усиление басов каналов 3-4 (50 Гц), дБ: **0...+12**  
 RCA-входы и выходы  
 Высокоуровневые входы  
 Автоматическое включение по появлению сигнала на входе высокого уровня  
 Переключатель режима работы входов 3-4 «On/Off»  
 Переключатели режима работы входов 1-2 и 3-4 «Mono On/Off»  
 Защита от короткого замыкания выходов, перегрева и перегрузки  
 Напряжение питания, В: **11-15**  
 Предохранитель, А: **1 × 30**  
 Размеры, мм: **190 × 155 × 47,5**

**Pro**

- ▲ Звучание открытое, с детальной проработкой оттенков звучания
- ▲ Минимальные искажения

**Contra**

- ▼ Не обнаружено

**Оценки**

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

**Вердикт ..... 7,7**

## Компонентная акустика

## JBL CLUB 602C

Валерий Ким

## Резюме

Качественная и стильная акустика по очень доступной цене.

Цена в рознице:  
€70



Акустика JBL от серии к серии меняет внешний вид, сохраняя основные конструктивные решения и узнаваемое звучание. В обновленную серию CLUB входят 11 динамиков основных типоразмеров в компонентном и коаксиальном вариантах, причем все входящие в серию динамики 3-омные. Фирменное название этого решения — True 4 Ohm — «Настоящие 4 Ома».

Мидбас, пищалка и кроссовер комплекта CLUB 602C — популярного типоразмера 6 дюймов. Также в комплект входят стильные защитные решетки. Для установки в штатные места диаметром 6,5 дюймов предназначен адаптер-переходник i-mount из монтажного набора, входящего в комплект.

Монтажный комплект традиционный — адаптеры (кольцо i-mount и «паук» Starfish) для

установки в штатные места, чашки для установки на поверхность и врезные чашки с возможностью ориентации пищалки (показана в сборе и «россыпью»). Ненужные элементы адаптеров легко удаляются — для этого предусмотрен ряд отверстий, по которым «лапки и усики» отламываются без применения инструмента. Варианты применения адаптеров подробно иллюстрированы в инструкции.

Мидбас комплекта оснащен классическим полипропиленовым диффузором с полипропиленовым защитным колпачком. Вместо сплошного крепежного фланца с отверстиями на все случаи установочной жизни на корзине четыре крепежных «уха» — как правило, этого будет достаточно (не забудьте



Упаковка



Мидбас комплекта оснащен классическим полипропиленовым диффузором с полипропиленовым защитным колпачком



Фирменный подвес PlusOne. Унаследованный от знаменитой серии GTO способ крепления внешнего края гофра увеличивает эффективную площадь диффузора



Развитый рельеф четырех спиц и П-образный профиль фланца обеспечивают необходимую жесткость диффузородержателя

про i-mount). Магнитная система вентилируемая.

Фирменный подвес PlusOne. Унаследованный от знаменитой серии GTO способ крепления внешнего края гофра увеличивает эффективную площадь диффузора, в результате растет и отдача динамика.

Развитый рельеф четырех спиц и П-образный профиль фланца обеспечивают необходимую жесткость диффузородержателя. Отверстия под центрирующей шайбой улучшают охлаждение звуковой катушки.

Габаритный диаметр «по ушам» — стандартные 165 мм, остальные размеры — на фото. Клеммы незатейливые, но надежные, гибкие проводники к звуковой катушке свободные.

ВЧ-излучатель с куполом диаметром 22 мм и неодимовым магнитом можно установить в нескольких вариантах — заподлицо, на плоскость, под углом. Под несъемной сеткой просматривается небольшое

апертурное тело, улучшающее диаграмму направленности. Впрочем, небольшой диаметр купола позволяет считать твитер практически точечным источником. И это же намекает на довольно высокую резонансную частоту.

Кроссовер второго порядка с частотой среза 5,5 кГц предназначен только для пищалки, но оснащен по расширенной программе: переключаемый аттенюатор и защита варистором. Детали высококачественные — никаких ком-



ВЧ-излучатель с куполом диаметром 22 мм



Монтажный комплект — традиционный



Габаритные и посадочные размеры. Габаритный диаметр «по ушам» — стандартные 165 мм

промиссов. Фирменный логотип помещен на кнопке переключения аттенюатора.

В положении тестовых боксов «по-домашнему» тональный баланс конкретно «хард-роковый» с выделенными низкими и высокими частотами, даже при «нулевом» положении аттенюатора. При «автомобильном» положении акустики (мидбас — боком, твитер — «в лоб») верхняя середина пригладилась, звучание стало более сбалансированным. Середина диапазона достаточно детальная, «панчевый» средний бас воспроизводится упруго и рельефно. Нижний бас



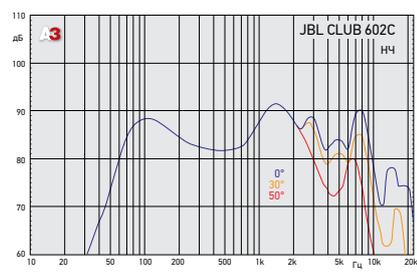
Кроссовер второго порядка с частотой среза 5,5 кГц предназначен только для пищалки

Мощность акустики изготовитель заявляет как 70 Вт RMS и 210 Вт пиковой мощности при чувствительности 92 дБ (2,83 В). Поскольку импеданс акустики 3 Ом, то при этом напряжении развивается мощность 2,7 Вт. Приводя к стандартному 1 В, получаем 88 дБ. Полосу воспроизводимых частот заявили серьезную: 55 Гц–20 кГц. Остальные параметры предстоит измерить

Параметры	НЧ Заявка	НЧ Факт	ВЧ Факт
<b>Тяля-Смолла</b>			
$F_s, \text{Гц}$	82,7	80,5	2017,7
$V_{AS}, \text{л}$	6,4107	7,82	—
$Re, \text{Ом}$	2,37	2,3	2,7
$Q_{TS}$	1,194	0,937	1,097
$Q_{MS}$	10,965	7,15	1,42
$Q_{ES}$	1,34	1,08	4,79
$V \times I, \text{Т} \cdot \text{м}$	3,635	4,07	—
$dB_{SPL}$	88	87,8	—
$M_{MS}, \text{г}$	14,409	13,07	—

Попадания в заявку довольно точные — а некоторые параметры оказались даже лучше (в частности, добротность)

Теперь займемся акустическими измерениями

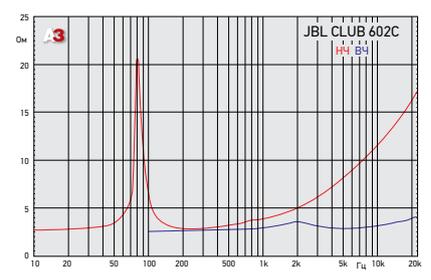


Картина для калибра 6 дюймов типичная: на низких частотах кривая идет прогнозируемо гладко и плавно, но выше 2 кГц направленность становится заметной, внеосевая отдача резко падает и начинается болтанка, результат интерференции волн от разных участков диффузора. Обычная картина для конических диффузоров...

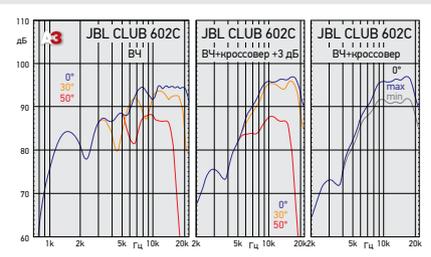
заметно упрощен, что для акустики такого калибра вполне ожидаемо. Общий звуковой почерк довольно ровный и слитный, акустика звучит корректно и детально.

С учетом высокой отдачи и слабо выраженной направленности пищалки можно направлять в середину салона. Как обычно, полезно испробовать разные варианты относительной полярности

Рассмотрим импеданс компонентов



Компоненты низкоомные. Мало заметный резонансный пик указывает на основательное феррожидкостное демпфирование высокочастотника



Направленность пищалки незначительная, проявляется в снижении уровня и повышении неравномерности АЧХ, но крутого спада нет, и аттенюатор сможет с этим справиться. Влияние аттенюатора на осевую АЧХ — порядка 5 дБ

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	0,92%
1–3 кГц	0,39%
3–10 кГц	0,11%



динамиком и уровня, желателен — с контролем АЧХ в точке прослушивания.

Вердикт короткий и простой: качественная и стильная акустика по очень доступной цене.

## При тестировании

### Слушали:

- ONUKA, VSESVIT
- Альбом Djessie Vol. 2, 2019 by Jacob Collier, пісня Moon River
- Альбом LOVE, 2018 by Michael Bublé, пісня Love You Animore

## JBL CLUB 602C

### Технические характеристики

Максимальная мощность, Вт: **210**  
 Мощность RMS, Вт: **70**  
 Импеданс, Ом: **3**  
 Чувствительность (2,83 В/1 м), дБ: **92**  
 Частотный диапазон, Гц: **55–20 000**  
 Кроссовер, Гц: **5500**  
 Материал НЧ-диффузора: **полипропилен**  
 Монтажный диаметр ВЧ-динамика, мм: **32,5**  
 Монтажная глубина ВЧ-динамика, мм: **16,8**  
 Монтажный диаметр НЧ-динамика, мм: **127**  
 Монтажная глубина НЧ-динамика, мм: **51,5**

### Pro

- ▲ Узнаваемое звучание
- ▲ Акустика звучит корректно и детально
- ▲ Неплохое соотношение цены и качества

### Contra

- ▼ Нижний бас заметно упрощен, но для акустики такого калибра это вполне ожидаемо

### Оценки

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

Вердикт ..... **7,5**

Як відомо, з 2021 року підприємці-єдинники (неплатники ПДВ) ведуть облік доходів у довільній формі. Чи можна підприємцеві вести облік без первинки, пов'язаної з надходженням і продажем товарів, робіт, послуг?



## Первинний облік підприємця-єдинника: вести чи ні

Доволі часто підприємці-єдинники вважають, що можуть вести облік доходів без первинних документів, оскільки не знаходять безпосередніх вказівок у чинному законодавстві. Насправді, це хибне уявлення.

Вести первинний облік результатів своєї роботи зобов'язані всі суб'єкти господарювання на підставі ч.8 ст.19 ПКУ. Ця норма є обов'язковою і не надає жодних поступок підприємцям.

Крім того, платники податків зобов'язані:

- вести облік доходів, витрат й інших показників, пов'язаних з оподаткуванням, на підставі первинних й інших документів, пов'язаних з обчисленням і сплатою податків і зборів, ведення яких передбачено законодавством;

- подавати первинні й інші документи з обліку доходів, витрат й інших показників, пов'язаних із визначенням об'єктів оподаткування, на вимогу податкових органів.

Також платникам податків заборонено формувати показники декларацій на підставі даних, не підтверджених первинними й іншими документами. Усе це сукупно обґрунтовує дуже серйозний підхід до наявності первинки.

Первинні документи повинні містити такі обов'язкові реквізити, як:

- найменування суб'єкта господарювання, від імені якого складено документ;
- назва документа (форми);
- дата складання;
- зміст й обсяг господарської операції, одиниця виміру господарської операції (у натуральному та/або вартісному вираженні);
- посади та прізвища осіб, відповідальних за здійснення господарської операції та правильність її оформлення (для підпри-



емця, у якого немає посади, оскільки він не наймана особа, достатньо підпису);

- особистий підпис або інші дані, що дозволяють ідентифікувати особу, яка брала участь у здійсненні господарської операції.

Залежно від характеру операції та технології обробки даних до первинних документів можуть бути включені додаткові реквізити, скажімо:

- номер документа;
- ідентифікаційний номер (або дані паспорта) підприємця;
- номер документа-підстави для здійснення операції тощо.

Отже, у своїй діяльності підприємці використовують стандартні первинні документи типової чи довільної форми, а саме:

- накладні;
- ТТН;
- акти наданих послуг/виконаних робіт;
- закупівельні акти;
- інвойси.

Якщо підприємець не зберігає первинку в установлені строки та не може надати її податківцям в межах здійснення податкового контролю, до нього буде застосовано штраф в розмірі 1020 грн, а в разі повторного порушення протягом року — 2040 грн.

Проте прямі штрафи за відсутність первинки — це ще не все. Побічно це може призвести до серйозніших наслідків. А спори з податківцями призводять до судових розглядів, що забирає в підприємця час і гроші. Але якщо так трапилось, потрібно довірити боротьбу за свої права в судових органах виключно досвідченим адвокатам. До того ж, сьогодні є можливість покласти витрати на правову допомогу на бік податкового органу, що дозволить вам фактично компенсувати витрати на професійного адвоката.

Отже, радимо зважати на ці ризики та не ставитися до наявності первинних документів необачно. Ретельне ведення первинного обліку, безумовно, додасть підприємцеві роботи, але також захистить його від чималої кількості видимих і прихованих проблем.

*За матеріалами ЛігаЗакон*



# 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](http://www.advice.in.ua)  
[www.ygolovniedela.com.ua](http://www.ygolovniedela.com.ua)  
e-mail: [partner@advice.in.ua](mailto:partner@advice.in.ua)

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



Я хочу придбати журнал  
«StereoVideo & Multimedia»  
за 2021 рік

№1 №2 №3 №4 №5 №6

№7 №8 №9 №10 №11 №12

Вартість замовлення розраховується з вартості одного журналу, помноженого на кількість. Вартість одного журналу з урахуванням доставки простою бандероллю — 445 грн. Передплатна ціна включає вартість доставки. Обрана сума (без ПДВ согл. П. 5.1.2) перераховується ПП «Видавничий дім Медіа МОСТ», р/р 26006000049437 ПАТ «Укрсоцбанку», МФО 300023, ЄДРПОУ 37210573. Переказати кошти можна в будь-якому банку, що приймає комунальні платежі. Заповнений купон і копію платіжного документа вислати за адресою:

03067, Київ, вул. Машинобудівна, 50а,  
«Видавничий Дім Медіа Міст»

П.І.Б. \_\_\_\_\_

Індекс \_\_\_\_\_

Адреса \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

ПОДПИСНОГО КУПОНА

**ЗАСНОВНИК І ВИДАВЕЦЬ**  
«Видавничий Дім Медіа Міст»

**АДРЕСА РЕДАКЦІЇ**  
«СтереoВідео та Мультимедіа»  
«СтереoВідео та Мультимедіа»  
03067, вул. Машинобудівна, 50а,  
ПП «Видавничий Дім Медіа Міст»  
тел. (044) 223-44-24  
(044) 390-72-80, (093) 102-06-13  
www.stereo-news.com  
alex@forz.com.ua

**ДИРЕКТОР**  
Олександр Мартін

**ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР**  
Тарас Григоренко

**КООРДИНАТОР ПО CAR AUDIO**  
Олександр Мартін

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**  
Олександр Мартін,  
Тарас Григоренко,  
Олег Сидорчук,  
Олеся Скибало,  
Іван Таран

**ТЕХНІЧНИЙ РЕДАКТОР**  
Олег Сидорчук

**ЛІТЕРАТУРНИЙ РЕДАКТОР**  
Олеся Скибало

**ДИЗАЙН І ВЕРСТКА**  
Іван Таран

**РЕКЛАМНИЙ ВІДДІЛ**  
Юлія Єверест  
тел. (093) 102-06-13

**A3** Інформаційний партнер  
журнал «Автозвук»

Свідоцтво  
№ 18652-7452 ПР серія KB  
від 16.12.2011  
в Державній реєстраційній  
службі України

**Додрукарська підготовка та друк**  
«Видавничий Дім Медіа Міст»  
03067, вул. Машинобудівна, 50а,

Повне або часткове відтворення в ЗМІ  
матеріалів, опублікованих в журналі  
«СтереoВідео та Мультимедіа», допускається  
тільки з письмового дозволу редакції.

Редакція не несе відповідальності за зміст  
рекламних матеріалів.

Ціни, що наводяться в текстах, є орієнтовними.

Видання є єдиним представником  
недержавної та незалежної міжнародної  
асоціації спеціалізованої преси EISA  
(Expert Imaging and Sound Association).  
Завдання організації — пошук  
і визначення найкращих зразків  
споживчої електроніки серед  
автомобільних, домашніх і мобільних  
пристроїв, включно із мультимедіа,  
а також фототехніки з подальшим  
щорічним нагородженням престижною  
премією EISA Awards.  
<http://www.eisa-awards.org>



Журнал має голоси  
в двох експертних групах EISA:

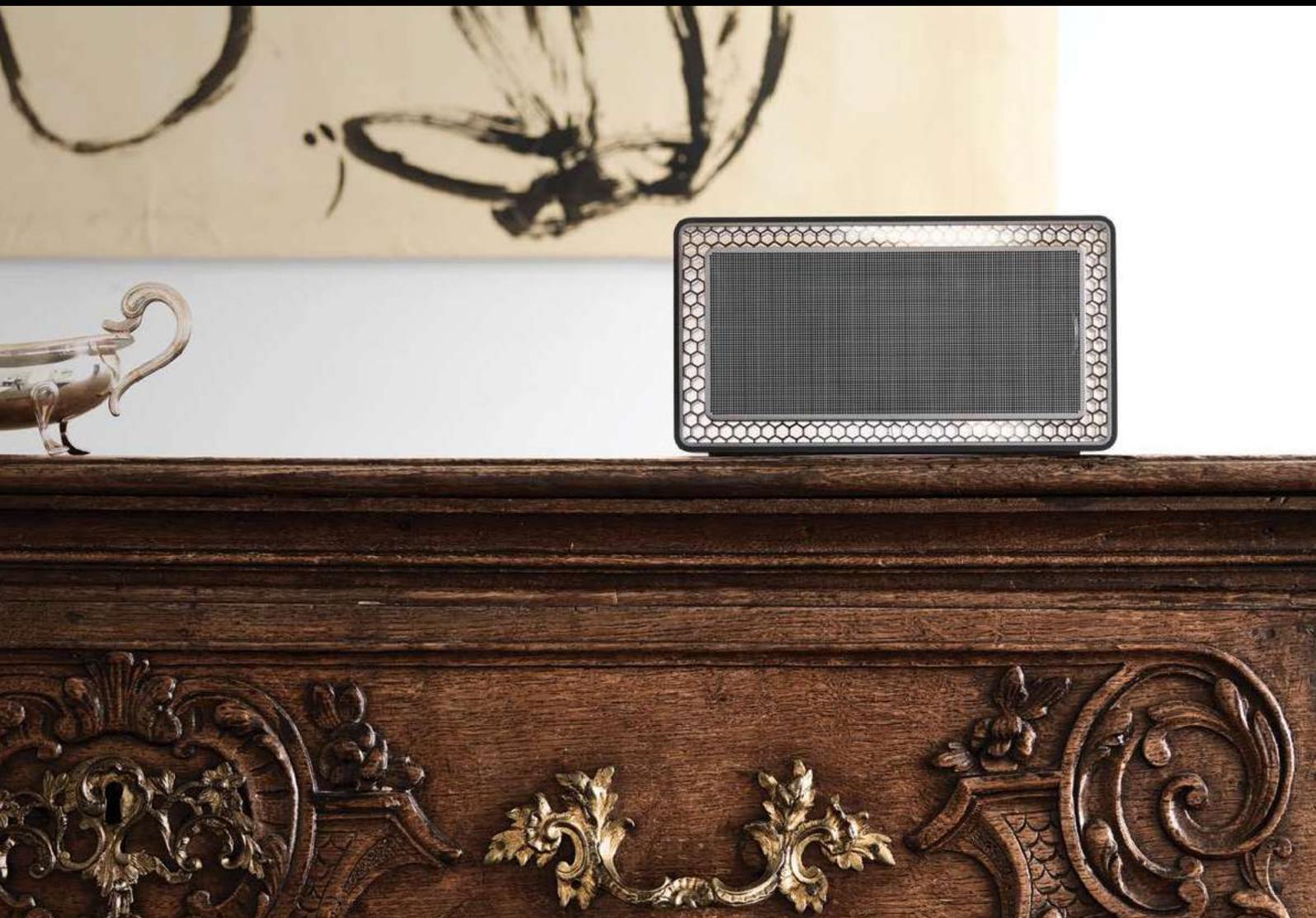
**STEREO**

Аудіо для домашнього кінотеатру  
(Home Theatre Audio) [http://www.eisa.eu/  
member/57/stereo-video-multimedia.html](http://www.eisa.eu/member/57/stereo-video-multimedia.html)

**FOR'Z**

Мультимедіа в авто  
(In Car Electronic) [http://www.eisa.eu/  
member/15/a3forz.html](http://www.eisa.eu/member/15/a3forz.html)

# Bowers & Wilkins



## 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](http://bowers-wilkins.com)

**AT** Hi-Fi  
*trade*

**АТ Трейд Hi-Fi**

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

[www.bw-audio.com.ua](http://www.bw-audio.com.ua)  
[www.classeaudio.com](http://www.classeaudio.com)  
[www.rotel.com](http://www.rotel.com)

РАСШИРЯЕМ  
ДИЛЕРСКУЮ СЕТЬ

# ВІДЗНАЧАЄМО НАЙКРАЩІ ПРОДУКТИ РОКУ



## ВСЕСВІТНІ НАГОРОДИ 2020-21

Знайдіть переможців на сайті [www.eisa.eu](http://www.eisa.eu)

EISA — це унікальна співпраця 62 журналів-членів та веб-сайтів з 29 країн, спеціалізується на всіх аспектах побутової електроніки: від сучасних мобільних пристроїв до дисплеїв для домашніх кінотеатрів і аудіоподукції, фото, hi-fi і розваг в автомобілі. На сьогодні EISA — це справді міжнародна спільнота з членами із Австралії, Індії, Канади, Далекого Сходу та США, і яка продовжує зростати, а її нагороди та офіційний логотип є вашим путівником у світі найкращих споживчих технологій!

