

FANTASTIC ELECTRONIC DEVICES FOR YOUR HOME AND YOUR CAR

# STEREO

— VIDEO & MULTIMEDIA —

№ 3-4 / БЕРЕЗЕНЬ-КВІТЕНЬ / 2020

Marantz  
PM7000N

Звук вибухової  
динаміки

Mytek  
Brooklyn DAC+  
Малюк з великими  
можливостями

Astell & Kern  
SP2000  
Сховище еталонів

107  
пристроїв  
у номері

огляди, тести,  
новини



ISSN 1818-3433  
9771818343009  
04

MAGNAT  
SIGNATURE 503  
Масштабний саунд

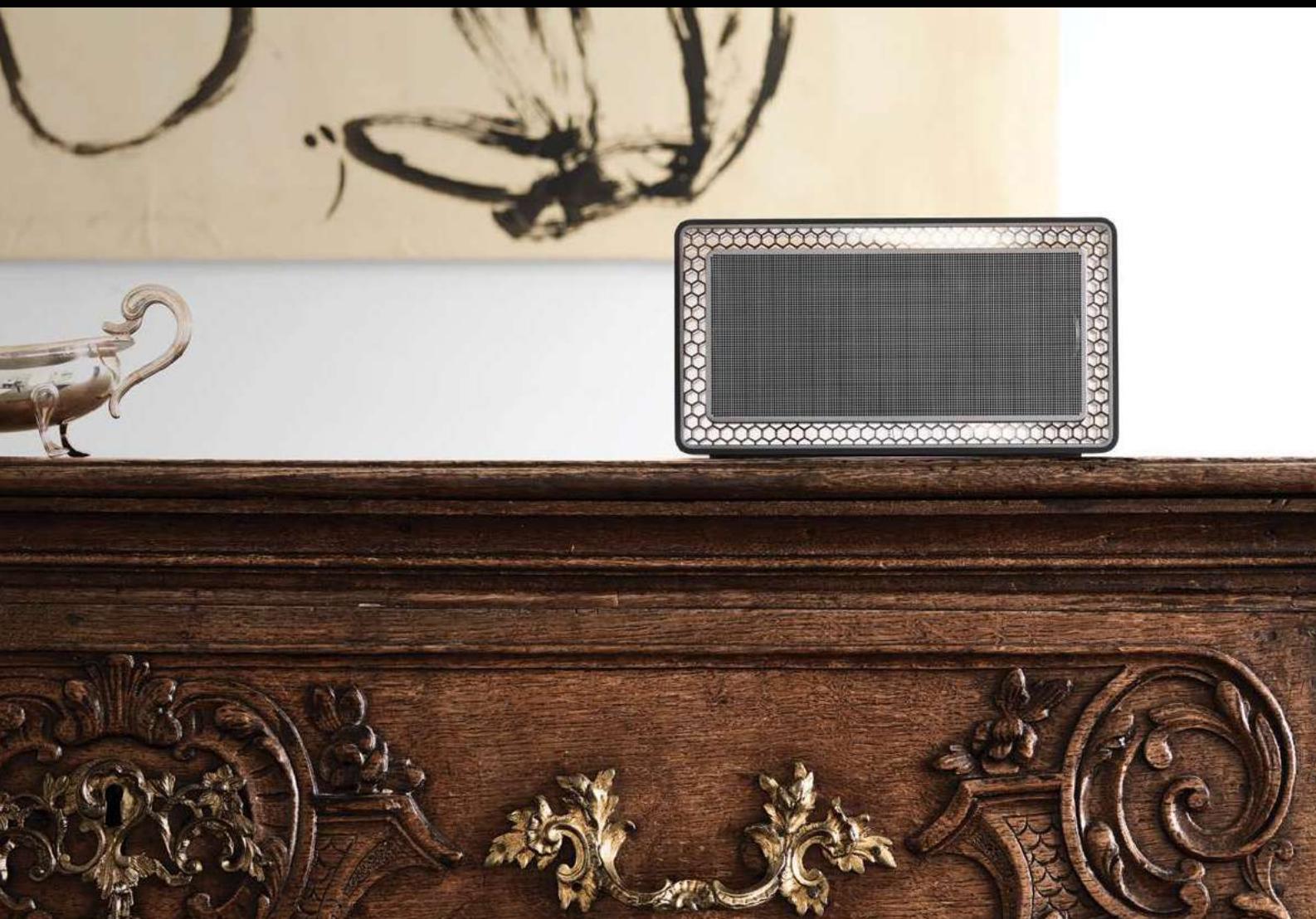
Harman Kardon  
Citation  
Беспроводова  
екосистема



Audison Thesis  
Абсолютна  
досконалість



# 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)

Bowers & Wilkins

AT Hi-Fi  
AT trade

AT 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



Пан гучно закашляв  
на весь автобус, і всі підозріло  
покосилися на нього:

«Що, коронавірус?!» — «Ta Господь милував, туберкульоз» — «А... ну, слава Богу», — з полегшенням зітхнули пасажири.

В той час, коли журналісти EISA планують свої поїздки до Антверпену, де в другій половині квітня цього року відбудеться чергова конференція, уханський коронавірус COVID-19 попириється світом. Саме сьогодні, коли пишуться ці рядки, в Україні зареєстрували перший випадок зараження.

Організатори Мюнхенського High End Show, певно, вперше за часи існування, прийняли рішення скасувати виставку. Уряд Німеччини взагалі висловився проти масштабних заходів, а в Мюнхені якраз і збиралося відвідати виставку не менше як 10 тис. чоловік. Франція заборонила публічні заходи у приміщеннях з чисельністю понад 5 тис. чоловік. Швейцарія — 1 тис. й поготів. А це означає, що Женевського автosalону в цьому році не буде...

Залишається одне: сподіватися на краще, захищатися від хвороби, уникати зайвих зустрічей та читати свій STEREO — через нього точно віруси не передаються, дарма що в Китаї наразі виробляються не тільки більшість товарів, а ще й віруси.

В цьому номері чотири тести, що не залишать байдужими ані молоде покоління, ані старших, бо там бездротові навушники, ЦАП, акустична система та універсальний програвач. Зацікавлять вас також і ревю, знову ж таки на будь-який смак.

Тож, влаштовуйтесь з келихом вина у зручному кріслі, вмикайте улюблену музику, гортайте сторінки!

Гортасмо...

Тарас Григоренко

7

## NEWS

Новинки, технології,  
події

14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22

## BLITZ REVIEW

Cambridge Audio One  
Mola-Mola Tambaqui  
Bowers & Wilkins PI 4  
Edifier S2000MKIII  
Parasound HINT 6  
BenQ TK800M  
Emotiva XPA-DR2  
Cambridge Audio YoYo L  
Wolf Cinema TXF-4000  
MKII

23  
26  
29  
32

## TEST

Sennheiser PXC 550-II  
Magnat Signature 503  
Mytek Brooklyn DAC+  
Pioneer UDP-LX800

36  
39  
42

## REVIEW

Klipsch Heritage HP-3  
Astell & Kern SP2000  
Marantz PM7000N

42

## PRODUCT LINE

Harman Kardon Citation

16



23



39



# STEREO

— VIDEO & MULTIMEDIA —



На сайті

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

повна версія всіх номерів  
журналу «StereoVideo & Multimedia»

# Content

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРИ



## NEWS

- 49 Новинки, технології, події  
**BLITZ REVIEW**  
56 Nakamichi NDS6120  
57 Kicx Sound Civilization  
58 Ground Zero GZRC 165.3SQ і GZRC 165.2SQ  
60 Hertz CS 250  
61 EDGE EDB500.1  
62 Vibe CVENCH6-V4  
63 Audio System R10 FLAT EVO

## TEST

- 64 Audison Thesis  
70 Kenwood DMX5019DAB  
75 Pioneer MVH-S520BT

## BARRISTER AT LAW

- 80 Новинки в уголовном законодательстве — 2020



## CHORD ELECTRONICS LTD

Британська компанія Chord Electronics Ltd (Кент, Англія) анонсувала нову модель повністю балансного по-переднього підсилювача PRE 2 в серії компонентів ULTIMA. Chord є відомим світовим виробником високотехнологічної аудіопродукції з 1989 року і має визнання серед таких відомих студій звукозапису, як Metropolis Studios (Лондон), Abbey Road Studios (Лондон), Sony Music Studios (Нью-Йорк), Skywalker Sound (Каліфорнія) тощо. ULTIMA PRE 2 є ідеальним доповненням до оголошених у 2019 році монопідсилювачів потужності ULTIMA 2 та ULTIMA 3. Він повністю замінює свого попередника CPA 5000. Світовий дебют відбувся на The Bristol Hi-Fi Show.



Суттєвою відмінністю моделі від попередніх, окрім оригінального дизайну і виточеного з цільної алюмінієвої заготовки корпусу, є застосування імпульсного джерела живлення власної розробки з низьким рівнем шумів. Вкупн з високоякісними аналоговими компонентами в сигнальних ланцюгах рівень власних шумів в попередньому підсилювачі становить не більше -130 dB. Регулювання гучності здійснюється потенціометром Blue Velvet ALPS, компонент оснащений чотирма несиметричними входами і повністю балансними входами на XLR. Всі сигнальні ланцюги і блок живлення ретельно заекрановані, на верхній панелі присутнє традиційне для виробника вікно з блакитною підсвіткою. Всі налаштування зберігаються в мікропроцесорі, навіть якщо живлення пристрою відключено. Для персонального прослуховування в вечірні часи, коли виникають підвищені вимоги до тиші, ULTIMA PRE 2 має два 6,35-мм виходи для навушників з низьким рівнем спотворень. Корпус Chord Electronics, доступний в кольорах Jett Black або Argent Silver, має характерні для High End електроніки антирезонансні властивості. Пристрій передбачає за допомогою системи Integra Leg можливість поєднувати в єдину систему різні повнорозмірні продукти Chord Electronics та пристрой Choral range (при використанні стендів Choral). В якості безкоштовної альтернативи Integra Legs пропонується також полірований чорний акриловий блок. Вартість моделі £12 500.

## ACORA ACOUSTICS



Acora Acoustics SRC-1



Acora Acoustics SRB на стендах SRS

Канадская компания Acora Acoustic расширила свой модельный ряд необычных акустических систем с бериллиевыми твитерами и корпусами из черного гранита младшей напольной моделью SRC-1 и полочными колонками SRB на фирменных стенах SRS.

Модель Acora Acoustics SRC-1 представляет собой двухполосную конструкцию с единственным 7-дюймовым СЧ/НЧ-динамиком с многослойным бумажным диффузором и мягким купольным твитером диаметром 1 дюйм. В полочной акустике SRB применен бериллиевый дюймовый твитер и СЧ/НЧ-излучатель меньшего диаметра — 5,5 дюйма. Фирменная фишка — корпуса из полированного гранита — обуславливает внушительный вес акустики: каждая напольная колонка весит 111 кг, а вес полочки составил 26 кг.

## WATERFALL

Французская компания Waterfall выпустила модель активного встраиваемого сабвуфера под названием SUB IW FLEX200. Создатели постарались придать ему такую форму, чтобы внешне он был похож на современный радиатор отопительной системы. Толщина встраиваемого в стену корпуса составляет всего 99 мм, при этом в качестве акустического оформления использован закрытый ящик. Встроенный динамик диаметром 18 см от компании Atohm получает питание от усилителя X-Guard мощностью 200 Вт. Внешняя панель белого цвета, напоминающая по форме электрический радиатор, устанавливается напротив динамика, который излучает в ее направлении. Она служит для равномерного рассеивания низкочастотной энергии в помещении.



## PRO-JECT



### Pro-Ject DAC Box E Mobile

**Частота дискретизації:** .... 32 біт/192 кГц  
**АЧХ, Гц:** ..... 20–20 000  
**Вихідна потужність (32 Ом), мВт:** .... >27  
**Цифрові входи:** ..... 1 × USB-C  
**Аналоговий вихід, мм:** ..... 3,5 (стерео)  
**Коефіцієнт гармонічних спотворень (при 10 мВт і навантаженні 32 Ом), %:** ..<0,01  
**Співвідношення сигнал/шум, дБ•А:** .... >110  
**Розміри (Ш × В × Г), мм:** .... 28 × 14 × 69,2

Pro-Ject DAC Box E Mobile — перший крок світового аудіобренду на шляху до бестселерів портативних аудіосистем. Це цифроаналоговий перетворювач з підтримкою високої роздільної здатності до 32 біт/192 кГц, який підвищує якість звучання ваших сучасних портативних аудіопристроїв. Незважаючи на те що DAC Box E mobile призначений для подорожей, він також може бути підключений до ПК/ноутбука через вхід USB-C для щоденного використання, роботи, навчання і інших дій за комп'ютером.

DAC Box E mobile — це вірний супутник сучасного аудіофіла під час подорожей.

**Висока роздільна здатність.** DAC Box E Mobile підтримує формати файлів з високою роздільною здатністю до 32 біт/192 кГц і забезпечує зв'язок із стандартними «вкладинками» або накладними навушниками через 3,5-мм вхід з достатньою потужністю для комфортного прослуховування навіть в самих галасливих місцях. Заряджається безпосередньо від гаджета, до якого він підключений, тому не потрібно турбуватися про додатковий зарядний пристрій та термін служби батареї.

**Функціональність.** Добре відомо, що більшість мобільних пристройів не мають високоякісного ЦАПа. DAC Box E Mobile зберігає зручність і функціональність наявного пристроя, а кожний музичний трек перетворює на дуже чуттєвий і яскравий.

**Портативність.** Незалежно від того слухаєте ви збережені аудіофайли чи транслюєте улюблені хіти з потокового сервісу, щоденна музична рутина стане простішою в кілька разів завдяки DAC Box E Mobile. Цей форм-фактор являє собою невелику металеву пластину, розміри якої не перевищують розмірів звичайного контролера. Зручність і ергономіка — все, що потрібно людині, яка весь час поспішає. Звісно, завзятий аудіофіл ніколи не забуває про якість звучання, навіть під час подорожі.

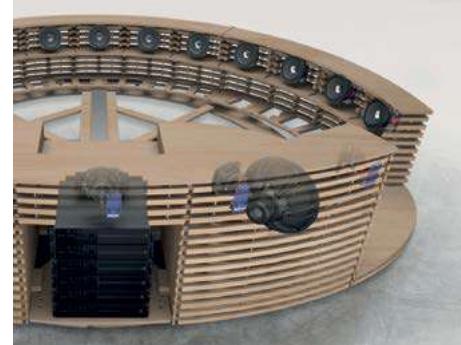


## L-Acoustics

Установка домашнего кинотеатра и музыкальной системы дома требует тщательного подбора места для размещения акустических систем и аппаратуры. Решение Island от L-Acoustics, специализирующейся на производстве концертных акустических систем и усилителей, избавит от таких хлопот. Компания разработала технологию объективного звучания L-ISA, позволяющую очень точно размещать в пространстве виртуальные источники звука.

Система L-Acoustics Island имеет размеры 4 × 3 м и представляет собой кровать, окруженную полукруглыми модулями со встроенными акустическими системами и сабвуферами. Всего в модулях насчитывается 13 коаксиальных динамиков диаметром 20 см в передней полусфере и 5 коаксиалов диаметром 16,5 см в полукруглой спинке кровати. За низкочастотные эффекты отвечают два сабвуфера с динамиками размером 46 см. Все вместе они обеспечивают конфигурацию 23.1. В тыловой части островка располагается фирменный процессор L-ISA, а также усилители общей мощностью 24 кВт. Рабочий диапазон системы — от 20 Гц до 20 кГц. Производитель рекомендует использовать совместно с L-Acoustics Island проекционный экран шириной до 7 м.

К системе прилагается пульт ДУ в виде большого потенциометра. Система интегрируется в умный дом по IP, и помимо обычных цифровых входов в ней предусмотрены входы формата AVB для подачи сигнала с внешних процессоров.



## HIGH END BY OZ



Американская компания High End by Oz представила новые акустические панели оригинальной формы, напоминающей волны, расходящиеся по поверхности воды. Модель выпускается в двух типовых размерах — 35 × 35 или 47 × 70 дюймов — и может изготавливаться из массива дерева либо ДВП средней плотности. Деревянная версия предлагается в своем натуральном цвете, а вариант из древесно-волоконной плиты может быть окрашен в любой цвет по желанию заказчика. Рассеиватели предназначены для размещения на стене между акустическими системами.

## BANG & OLUFSEN



Беспроводная колонка Beoplay A9 Blue Moon Edition — специальная версия проверенной временем модели от датского бренда Bang & Olufsen. Технически колонка Bang & Olufsen Beoplay A9 Blue Moon Edition не отличается от серийной модели, а вот ее внешний вид подвергся переосмыслению художником Даниелем Аршамом. Защитная сетка, закрывающая лицевую панель, преобразилась и выглядит теперь как окрашенная в голубой цвет поверхность спутника Земли, а подставка выполнена из массива дуба, покрытого белым лаком. Лимитированное издание акустической системы продается сетью магазинов Selfridges.



### Где купить:

Киев:	Днепродзержинск:	Ивано-Франковск:	Николаев:	Ужгород:
(096) 276-74-38	(067) 566-27-50	(0342) 77-97-00	(0512) 67-02-17	(097) 951-67-40
(044) 280-87-18	Днепропетровск:	Кременчуг:	(0512) 46-18-11	Харьков:
(050) 381-27-08	(0562) 33-57-59	(0536) 77-58-22	(050) 695-40-40	(057) 754-81-46
(098) 542-14-94	(0562) 34-06-77	(050) 404-01-33	Одесса:	(057) 752-84-22
(067) 238-35-00	(050) 363-02-73	(067) 483-36-69	(067) 483-36-69	(057) 759-99-75
(067) 392-62-73	(0562) 39-29-17	(067) 554-58-69	(050) 554-58-69	(057) 719-29-29
(097) 394-95-08	(056) 374-73-11	(067) 483-83-33	(057) 195-29-29	(050) 160-53-54
(067) 170-03-43	(0562) 31-29-90	(067) 797-65-55	(050) 596-23-45	(050) 160-53-54
(067) 495-95-62	(056) 370-24-69	(067) 484-68-00	(067) 732-23-01	(057) 732-23-01
(044) 466-08-43	(050) 261-44-05	(048) 777-20-03	(057) 771-47-27	(057) 771-47-27
(044) 296-64-79	(067) 753-61-50	(048) 700-08-35	(057) 755-26-05	(057) 755-26-05
(044) 223-29-52	(067) 989-24-44	Полтава:	(057) 755-90-29	(057) 755-63-25
(067) 446-01-09	(067) 440-21-37	(032) 261-03-16	(050) 327-77-22	(057) 755-63-25
(050) 383-15-24	(067) 984-01-68	(067) 984-01-68	Сумы:	(0382) 70-33-15
(044) 331-48-83	Запорожье:	(0629) 53-77-70	(050) 109-54-45	Черновцы:
(097) 900-59-25	Мариуполь:	(067) 915-38-92	(050) 591-47-01	(067) 372-77-46
(067) 430-53-73	(067) 465-77-37	(067) 465-77-37	(050) 962-72-88	

**ЛУЧШЕЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА РЫНКЕ УКРАИНЫ**

**SEA АУДИО ВИДЕО**

**АУДИО-ВИДЕО КАБЕЛЬ, АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

**MT POWER AUDIO**

## STATUS ACOUSTICS

Status Acoustics Voce Fina — референсные полочечные акустические системы, представители класса High End. АС используют мягкий 1-дюймовый купольный твитер Scan-Speak и СЧ/НЧ-драйвер собственной разработки. Последний имеет размер диафрагмы в 6,5", а изготавливается она из берилия. Из других особенностей Status Acoustics Voce Fina стоит отметить выведенный на заднюю панель порт фазоинвертора — его труба выточена из цельной алюминиевой заготовки. Из такого же материала сделана и панель, на которой установлены терминалы подключения — все это минимизирует возможные резонансы. Корпуса акустики сделаны из 2-сантиметровых гранитных плит. Status Acoustics Voce Fina работают в АЧХ от 50 до 20 000 Гц, имеют чувствительность в 87 дБ и со-противление в 8 Ом. Для колонок рекомендуется усилитель мощностью от 50 до 200 Вт. Весит один громкоговоритель 24 кг, комплектные стойки добавляют еще 30 кг.



## OPPO

Бренд OPPO представил новый роутер 5G CPE Omni. Устройство построено на платформе Qualcomm Snapdragon X55, собственными адаптивными антеннами O-Reserve 5G и O-Motion 360° 5G, благодаря чему он может развивать скорость до 7,5 Гбит/с в сетях пятого поколения. Роутер поддерживает Wi-Fi 6 (802.11ax) и совместим с BLE 4.1 и ZigBee 3.0, что обеспечивает комфортное подключение к 5G-сетям с учетом различных сценариев.

## PANASONIC

Корпорация Panasonic представила платформу Miraie для умного дома на базе Интернета вещей и AI. Система, чье название переводится с японского как «дом будущего» (от «Mirai» и «ие»), призвана сделать быт максимально комфортным, непрерывно подстраивая жилое пространство под изменяющиеся потребности хозяев, в том числе, за счет легкой интеграции в платформу «умной» бытовой техники Panasonic и устройств, поддерживающих голосовое управление Google Voice Assistant и Amazon Alexa. С ее помощью можно будет экономить электроэнергию, дистанционно управлять техникой, устанавливать таймеры на включение и выключение устройств, делая дом более удобным и безопасным. Список смарт-устройств, подключаемых к Miraie, включает умный кондиционер, дверной звонок, интеллектуальные розетки и выключатели, холодильники, стиральные машины, телевизоры, вентиляторы и прочие. IoT-совместимые электроприборы Vetaar (в переводе — «беспроводные») позволяют пользователям автоматизировать свой дом или квартиру без замены/перекладки электропроводки. Интеллектуальный шлюз, «умные» розетки, переключатели и сенсоры Vetaar могут коммуницировать друг с другом и другими компонентами «умного» дома по беспроводному протоколу, используя платформу Miraie.



## KRIX



Австралийская компания Krix выпустила модульную систему M-40, превращающую фронтальную часть ДК в настоящую «стену звука». Система предназначена для расположения позади акустически прозрачного проекционного экрана. Она включает в себя три канала, каждый из которых озвучивается трехполосной колонкой, состоящей из рупорной секции и басового динамика. Высокие частоты воспроизводят рупорный твитер диаметром 25 мм, за середину отвечает 152 мм компрессионный драйвер, также нагруженный на рупор. Низкочастотный динамик оснащен 380-мм бумажным диффузором в фазоинверсном оформлении. Каждая секция требует полосного усиления — рекомендуемая мощность составляет 400 Вт для ВЧ/СЧ и 700 Вт для баса. В состав системы также входят два сабвуфера с 460-мм басовиками, для них производитель рекомендует использовать усилители по 1400 Вт каждый. Система Krix M-40 предназначена для экранов шириной не менее 3,2 м.

## NAIM AUDIO

Британський провідний виробник Hi-Fi з 46-річним аудіофільським досвідом 10 лютого 2020 року оголосив про доступність до програми потокової музики Qobuz. Безкоштовне оновлення програмного за-безпечення на етері відкриває власникам Naim безперешкодний до-ступ до потокових сервісів Qobuz — включно із справжнім потоковим відео з високою роздільною здатністю до 24 біт/192 кГц — з програми керування Naim.

Qobuz пропонує найповніший доступний наразі музичний каталог з вибором альбомів справжньої студійної якості високої роздільної здатності. На цей момент ці потокові послуги доступні у 12 країнах, включно зі США, Великобританією, Ірландією, Францією, Німеччиною, Іспанією, Італією, Нідерландах, Бельгією, Австрією, Швейцарією та Люксембургом. України в цьому переліку поки що нема, але ми маємо знати, куди рухається сучасна індустрія.

Оновлення Qobuz вже доступне для власників Naim систем Uniti Atom, Star i Nova, а також мережевих плеєрів ND5 XS2, NDX 2 та ND 555. А от для бездротових колонок другого покоління Naim Mu-so та Naim Mu-so Qb оновлення відбудеться дещо пізніше, навесні 2020 року (тим часом їх власники можуть насолоджуватися Qobuz до 24 біт/96 кГц через Chromecast). Щоб користуватися потоковими послугами Qobuz, потрібна підписка на Qobuz: безкоштовні 30-денні випробування будуть доступні за посиланням у додатку управління Naim, який доступний для пристрійв iOS та Android.

«З нашої взаємної відданості до найкращої якості, набуття автентичного музичного досвіду, поглиблення тісного партнерства з Qobuz мало на меті розширити варіанти передачі музики для власників Naim. Нарешті представляємо це оновлення сьогодні», — каже Чарлі Хендерсон, виконавчий директор Naim.

«Naim — один із найповажніших світових виробників високотехнологічної продукції, і ми, Qobuz, дуже горді співпрацювати з таким престижним партнером. Цей дуже бажаний новий досвід потокового відтворення музики Hi-Res порадує любителів музики у всьому світі», — каже в свою чергу Беноут Ребус, керівник відділу глобальних партнерств Qobuz.

Компанія Naim заснована в 1973 році, базується в Уілтширі, Сполучене Королівство. Маючи історію, пов'язану з інженерними та конструкторськими переконаннями, Naim тричі вигравав престижну премію Королеви для підприємств за новаторський дизайн цифрових музичних систем.

Naim поділяє такі ж інтенсивні стосунки з музикою, як і її клієнти, пристрасть, яка спонукала їх до розробки та інженерії високоякісних продуктів, включаючи цифрові музичні системи, підсилювачі та гучномовці, що з'єднують людей із їх музикою. Для Naim музика завжди на першому місці. Кожен продукт є предметом ретельного вивчення з боку команди інженерів, які витрачають місяці, а й навіть роки, на вдосконалення конструкції та її змісту, ніколи не задовольняючись, доки музика не поєднає їхні серця, душі та розум.

Компанія Naim також співпрацює з Bentley Motors — аудіосистема преміум-класу Naim for Bentley доступна для всіх автомобілів Bentley, а для морських суден Princess Yachts — широкий асортимент аудіосистем Naim вищого класу для розкішних яхт.

Qobuz. Заснована у Парижі у 2007 році комерційна онлайн-програма для потокового завантаження музики, яка відповідає потребам виагливих любителів музики у всьому світі. Існує на одинадцяти європейських ринках та запущена у США на початку 2019 року, Qobuz пропонує широкий діапазон музичних жанрів, а також ексклюзивний редакторський контент, який супроводжується незалежною командою експертів. Qobuz пропонує передплату потокових сервісів зі справжнім звуком CD-якості понад 40 млн композицій та понад 2 млн композицій з високою роздільною здатністю (аж до 24 біт/192 кГц) в усіх жанрах.



## DISNEY

Компания Disney представила беспроводную Bluetooth-колонку в виде ма-лыши Йоды (герой сериала «Мандалорец», пополнившего вселенную «Звезд-ных войн»). Аксессуар очень компактен — в высоту фигурка не превышает пять сантиметров. Широкополосный динамик смонтирован в верхней части головы. Пару колоночек можно сконфигурировать для работы в стерео, а за-ряда аккумулятора хватает более чем на 4 ч непрерывной работы. В комплек-те с колонкой идет петелька для крепления на ремень сумки и клипса.

## OPTOMA

Компания Optoma расширила серию DuraCore лазерных DLP-проекторов двумя компактными моделями ZH406 и ZH406ST. Оба проектора построены на базе микрозеркальных чипов с разрешением Full HD 1080p. ZH406ST отличается ультраширокоугольным объективом с фиксированным фокусным расстоянием. Модель ZH406 оснащается зум-объективом x1,6. Яркость широкоугольной модели составляет 4200 люмен, в то время как световой поток проектора ZH406 может достигать 4500 люмен. Контрастность аппаратов составляет 300 000:1 в динамическом режиме. Высокая яркость позволяет обходится без полного затемнения помещения просмотра. Ресурс лазерного источника света составляет 30 тысяч часов. Обе новинки могут при необходимости работать в портретном режиме. Проекторы могут принимать видео в формате 4K HDR и оснащены небольшим динамиком, что делает их самодостаточным решением, которому нужен лишь источник контента.



Optoma ZH406



Optoma ZH406ST

## ROTEL



Компания Rotel представила 4-канальный усилитель мощности RMB-1504, работающий в классе АВ и выдающий 70 Вт на канал на 8 Ом и 115 Вт на 4 Ом. Усилитель обеспечивает необходимую мощность и утонченность звучания для колонок верхних каналов в объектно-ориентированных форматах, а также для других, требовательных по нагрузке акустических систем в домашних кинотеатрах и заказных мультирумных инсталляциях. 12-вольтовые триггерные входы и выходы, выби-

раемый пользователем сенсор наличия аудиосигнала, аттенюаторы громкости на передней панели, разъемы для подключения аудиовхода, клеммы с 5-ю вариантами подключения колонок и набор для монтажа в стойку — все это обеспечивает максимальную гибкость установки. Массивный торoidalный трансформатор собственного производства и высокоэффективные накопительные конденсаторы подают питание на множество выходных транзисторов, выдающих большие токи и обеспечивающих быстрое протекание переходных процессов, точную детализацию и контролируемую согласованность низких частот, независимо от номинальной нагрузки колонок или длины кабеля. Коэффициент демпфирования Rotel RMB-1504 составляет 200 единиц, весит аппарат 14,9 кг.

## BLACK RAVIOLI

Black Ravioli Black Hole — новые модули удаления паразитных шумов с различной аудиотехники. Компоненты подойдут практически для любого девайса, но максимальную эффективность они покажут с серверами, стримерами и активными акустическими системами. Линейка включает модули с коннекторами USB, RCA, HDMI, акустическими разъемами (лопатками). По словам компании-разработчика, если использовать Black Ravioli Black Hole в системе вместе с фирменными кондиционерами питания, тогда звучание улучшается еще сильнее.



## DISNEY & КАЛИФОРНИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Научно-исследовательский центр Disney Research в сотрудничестве со специалистами Калифорнийского университета разрабатывают новый кодек видео с применением технологий искусственного интеллекта. Такой подход способен обеспечить лучшую степень сжатия видеинформации в сравнении с существующими методами за счет более качественного «предсказания» следующего кадра на основе анализа предыдущих. Это позволит снизить объем необходимых промежуточных вычислений. Если существующие алгоритмы анализируют линейные смещения в двух соседних кадрах, то нейронные сети ИИ способны работать с массивом кадров, оценивая динамику движения на гораздо большем интервале времени. Разработка находится на раннем этапе, но участие в работах Disney говорит о том, что речь идет о создании вполне практической технологии.

## SAMSUNG

Телеканал BT Sport при поддержке компании Samsung провели первую в Великобритании прямую спортивную трансляцию в формате 8K. Видеосигнал в формате 8K HDR10+ в реальном времени транслировался на 82-дюймовый телевизор Samsung QLED 8K Q950R, установленный в одной из гостевых лож стадиона.

Прямые трансляции футбольных матчей в формате 8K HDR могут стать доступны уже в следующем сезоне. При этом специальное приложение канала BT Sport с поддержкой 8K может вскоре появиться на телевизорах Samsung 8K для подписчиков в Великобритании уровня Ultimate.



## GRADO



Американская компания Grado обновила топовую линейку звукоснимателей Lineage. Возглавляет ее модель Grado Epoch3, в которой собраны все самые интересные технические решения. Головка представляет собой конструкцию с подвижным железом (*moving iron*), заключенную в корпус из ценного дерева «кокоболо», произрастающего в Гондурасе. В ней используются четыре катушки, намотанные тончайшими жилками из золотой проволоки 24 карата. Вся сборка защищена от внешних воздействий четырехслойным экраном. Иглодержатель выполнен из цельного сапфира, алмазная иголка имеет эллиптическую заточку. Податливость подвеса — 20 единиц. Чувствительность головки составляет 1 мВ, номинальное сопротивление — 95 Ом, индуктивность — 8 мГн. Весит картридж 12 г, рекомендуемая прижимная сила — от 1,6 до 1,9 г.

## JBL

Бренд JBL расширил популярную бюджетную серию полностью беспроводных наушников Tune новой моделью вкладышей JBL 220TWS. Они не отсекают внешние звуки полностью, позволяя оставаться «в контексте» на улице или в транспорте, когда полная звукоизоляция бывает некстати. Вкладыши оснащаются фирменными излучателями диаметром 12 мм и аккумуляторами, обеспечивающими беспрерывную работу в течение трех часов. Комплектный кейс со встроенным резервным аккумулятором позволяет продлить сеанс прослушивания еще на 16 часов. Наушники поддерживают беспроводной канал Bluetooth 5.0. В них реализована технология эквалайзации басов Pure Bass. Регулировка громкости и управление воспроизведением, а также ответ на входящие телефонные звонки, реализованы через сенсорные клавиши на корпусе. JBL 220TWS предлагаются в шести вариантах расцветки: белом, черном, синем, розовом, зеленом и сером.



## EAT



Компания EAT (European Audio Team) выпускает проигрыватели винила и электронные компоненты оригинального дизайна, но традиционной конструкции. Новая модель EAT E-GLO I представляет собой интегральный ламповый усилитель в классе А. Его корпус изготовлен из алюминия, а боковые стенки усилены накладками из массива дерева. Усилитель может работать в двух режимах — триодном и ультралинейном, внутри используется сочетание печатных плат и навесного монтажа. Регулятор громкости выполнен на релейных аттенюаторах, по одному для каждого канала, шаг регулировки составляет 1 дБ. В сигнальных цепях используются качественные конденсаторы производства Mundorf и Obbligato. Выходная мощность усилителя составляет 35 Вт в ультралинейном и 18 Вт в триодном режиме. Весит компонент 26 кг.



## Компактная Hi-Fi-система Cambridge Audio One | €485

**Заменить Cambridge Audio One стереокомплектом аналогичной стоимости не получится. Даже если брать Hi-Fi-компоненты с самым выгодным сочетанием цена/качество, система, выдающая настолько же ровный, чистый и объемный звук, получится примерно в два раза дороже.**

Cambridge Audio One не пытается выглядеть брутально, солидно или просто серьезно. Аппарат не копирует черты «взрослых» Hi-Fi-компонентов, а подает себя совершенно иначе: мягко, округло, даже нежно. Корпус в белом цвете. Модель напоминает то ли радио, то ли кухонный прибор в ретроstile. Милая и стильная вещица, которая имеет немало шансов прописаться на кухне, в спальне или небольшой гостиной. Просто потому что красиво. А еще потому, что в ней есть часы и будильник — эти функции сегодня встречаются редко.

Что же может этот миниатюрный аппарат? Да почти все. Bluetooth — есть, USB-порт для подключения компьютера есть, FM- и DAB-радио принимается, и даже

CD-привод встроен. Коаксиальный и оптический входы тоже имеются, равно как и аналоговые, поэтому подключить внешний сетевой плеер, телевизор, виниловую вертушку или умную колонку с Алисой не составит труда. Вишненка на торте — выход для наушников и USB-порт для зарядки гаджетов. В итоге, с точки зрения функциональности, все учтено и все включено.

Поглядим, что по аудиофилии. Встроенный усилитель работает в классе АВ и выдает по 30 Вт на канал. Предусмотрена возможность подключения активного сабвуфера. А вот подключение активной акустики или внешнего усилителя мощности не предусмотрено. Роль встроенного ЦАПа выполняет чип Wolfson WM8728.

Система очень компактная и выглядит совершенно не серьезно.

Тем не менее, звук выдает такой масштабный и взрослый, что делать скидки на габариты и форм-фактор не приходится. Никакого микрозвука нет и в помине. Акустика радует естественностью звучания музыкальных инструментов, реалистичным вокалом и хорошим для своего класса разрешением. Хорошо заполняет помещение звуком. Объемная звуковая сцена сохраняется даже при значительном отступе от точки прослушивания.

**Выходная мощность (на 8 Ом), Вт:** 2 × 30  
**ЦАП:** Wolfson WM8728

**Поддерживаемые форматы:** ALAC, WAV, FLAC, AIFF, WMA, MP3, AAC, HE AAC, AAC+, OGG

**Радио:** FM и DAB+

**Беспроводные интерфейсы:** Bluetooth

**Входы:** коаксиальный, оптический, USB-B, аналоговый RCA, аналоговый 3,5 мм

**Выходы:** для наушников, для сабвуфера

**Размеры, мм:** 230 × 112 × 295

**Вес, кг:** 4,6



▲ Чистый и выразительный звук

▲ Компактные размеры

▲ Функциональность

▼ Нет низкоуровневых выходов



## Цифроаналоговый преобразователь Mola-Mola Tambaqui | €14 510

**Благодаря оригинальным инженерным решениям модель нижнего ценового сегмента техники High End может на равных потягаться с аппаратами высшей лиги.**

Цифроаналоговый преобразователь с предварительным усилителем и усилителем для наушников Mola-Mola Tambaqui оформлен в небольшом, но увесистом корпусе из фрезерованного алюминия. Выглядит он весьма эффектно. И обладает впечатляющей начинкой. Mola-Mola смогла реализовать в Tambaqui абсолютно новое решение — дискретный FIRDAC. Использован мощный DSP-процессор, а традиционных цифроаналоговых чипов нет вообще: все входящие сигналы переводятся в формат 3,125 МГц с понижением их разрядности до 5 бит. Каждого 5-битного фрагмента достаточно для описания 32 возможных широт импульсов — таким образом, охватывается вся амплитуда в полноценной ШИМ-модуляции.

Тактовый генератор работает на 100 МГц и обеспечивает импульсы с шагом в 10 нс — в итоге сигнал попадает на 32-разрядную матрицу

регистров, которая с использованием комбинирующего фильтра четвертого порядка и «собирает» аналоговые данные. Такой метод сводит джиттер к границе измерений и полностью устраняет искажения. Подобных плат использовано четыре — они независимые для правого и левого каналов. В итоге, Mola-Mola Tambaqui обеспечивает апсемплинг всех поступающих сигналов до параметров 32/3125 и приближается к теоретическому лимиту разрешения 24-битного материала. Никаких «дельта-сигма» или R2R-преобразований не производится. Технология полностью собственная.

Внешний ЦАП Mola-Mola Tambaqui имеет целую россыпь входов: в арсенале оптика, SPDIF, AES/EBU, USB B, Ethernet (Roon Ready), Bluetooth (A2DP, aptX) и I<sup>2</sup>S (через HDMI). Выходы только балансные. Причем, даже наушники (а здесь есть и усилитель для наушников)

лучше подключать через XLR 4 pin. Показатели ТТХ феноменальны (см. таблицу). Особо отметим, что искажения устройства не фиксируются измерительными приборами, они менее 140 дБ.

Звучание внешнего ЦАП Mola-Mola Tambaqui имеет фирменные черты High End-техники высшего эшелона — аппарат формирует удивительно прозрачную, четкую и осиязаемую картину.

**Поддержка форматов:** до PCM 32/384, DSD512  
**Частотная характеристика, Гц:** 20–80 000  
**Соотношение сигнала/шум, дБ:** 130  
**Коэффициент усиления, дБ:** 18  
**Джиттер:** <1 пс (10 Гц) < 300 фс (1 кГц)  
**Цифровые входы:** оптика, S/PDIF, AES/EBU, USB B, Ethernet (Roon Ready), I<sup>2</sup>S (через HDMI)  
**Аналоговые выходы:** XLR, выходы на наушники (джек 6,3 мм, XLR 4 pin)  
**Управление:** приложение для смартфонов Mola-Mola Remote и пульт ДУ (Apple TV)  
**Размеры, см:** 20 × 11 × 32  
**Вес, кг:** 5,2



- ▲ Прозрачное и ритмичное звучание
- ▲ Много вариантов подключения
- ▼ Простенький пульт ДУ



## Беспроводные вставные Bluetooth-наушники Bowers & Wilkins PI 4 | €330

**Для активного образа жизни — для спорта и для улицы.**

Компания Bowers & Wilkins объединила свои усилия с Qualcomm, чтобы стать первым брендом, использующим новый Bluetooth-чипсет Qualcomm aptX Adaptive BT 5.0. Это обеспечило гораздо более высокое качество звучания по сравнению с предыдущей технологией, особенно при использовании автоматического и адаптивного шумоподавления. Для сопровождения видео предлагается динамический режим с малой задержкой — от 50 до 80 мс. Алгоритм адаптивного шумоподавления (Adaptive Noise Cancelling — ANC) отличается тем, что он практически не воздействует на полезный аудиосигнал и не приводит к компромиссам в качестве звучания.

В наушниках используется высокоскоростной цифровой сигнальный процессор, работающий на частоте дискретизации в четыре раза более высокой, чем в моделях конкурентов. Благодаря новым, специально разработанным

14,2-мм драйверам и трансляции с разрешением 24 бит/48 кГц, PI 4 обеспечивают качество звучания и шумоподавления, которое обычно ожидают от накладных моделей.

Для лучшего контроля окружающих шумов наушники оснащены четырьмя микрофонами. Модель не полностью беспроводная. Беспроводные технологии не обеспечивали желаемую малую задержку между левым и правым наушниками. Для обеспечения идеальной синхронизации между каналами конструкторы выбрали шейную дугу. Кроме того, эта легкая силиконовая дуга комфортно удерживает наушники при постоянной носке.

B&W PI4 обеспечивают до 10 ч непрерывной работы от одной зарядки аккумулятора. А быстрая подзарядка через порт USB-C за 15 мин обеспечивает еще 3 часа воспроизведения аудио. Новинка обладает стойкостью к воде и брызгам. Поставляется в черной, золотистой и серебристой отделке.

**Технологии:** адаптивное шумоподавление (ANC); режим подавления окружающих звуков

**Конструкция:** магнитное крепление наушников вставок с датчиком надевания; разъем USB-C для подзарядки и приема аудио

**Bluetooth:** 5.0 с адаптивной технологией aptX Adaptive

**Кодеки Bluetooth:** AptX Adaptive, AptX-HD, AptX Classic, AAC, SBC

**Профили Bluetooth:** A2DP v1.3.1, AVRCP v1.6.1, HFP v1.7.1, HSP v1.2, BLE GATT (Generic Attribute Profile)

**Динамики, мм:** 2 × Ø14.2, полнодиапазонные

**Микрофоны:** 2 × для ANC, 2 × для телефона (CVC1 – Clear Voice Communication v1)

**Диапазон частот, Гц:** 10–30 000

**Искажения (1 кГц/10 мВт), %:** <0,3

**Аккумулятор:** литиево-полимерный

**Время работы от полной зарядки, ч:** 10 (с Bluetooth и ANC), 3 (после 15 мин подзарядки)

**Входы:** Bluetooth, USB-C аудио

**Аксессуары:** 20-см кабель USB-A–USB-C, сумочка для хранения, ушные вставки (S, M, L) и крепления (S, M, L)

**Вес, г:** 40



▲ Отличное качество звучания

▲ Алгоритм адаптивного шумоподавления

▼ Модель не полностью беспроводная



## Активні АС Edifier S2000MKIII | €430

**Помірні за ціною, при цьому виглядають і звучать колонки відмінно. Призначенні для тих слухачів, які люблять, коли музика бере їх за горлянку.**

**S**2000MKIII мають поважний зовнішній вигляд і вагу. Побудовані вони за активною схемою, згідно якій входи для джерел сигналу, підсилювачів і процесорів знаходяться на одній колонці, а на другу подається вже опрацьований сигнал високого рівня. Друга колонка підключається до першої за допомогою кабелю з роз'ємами DIN. Бічні стінки корпусів виконані з профільованих плит МДФ, покритих вінілової плівкою з імітацією структури натурального шпону. Всі інші стінки мають гладке чорне полімерне покриття. Динаміки прикриті тонкою пилезахисною сіткою на фігурній рамці.

Монітори являють собою автосмугову фазоінверсійну конструкцію, в якій порт виведений на задню панель і розташований точно навпроти магнітної системи високочастотного динаміка. Твітер побудований за магніто-планарною схемою, де звукова катушка нанесена безпосередньо на мембранию дина-

міка, який приводиться в рух розташованим позаду магнітом. Динамік забезпечений експоненціальним хвилеводом, а також фазовирівнюючою вставкою. Низькочастотний аррайвер розташований в нижній частині корпусу. Незважаючи на невеликі розміри чорного алюмінієвого дифузора в 5,5 дюйма, він може видавати досить непоганий бас.

Набір входів включає в себе відразу два аналогових лінійних RCA, а також цифрові оптичний і коаксіальний входи. За бездротове з'єднання по Bluetooth 5.0 відповідає чіп Qualcomm QCC3031 з підтримкою кодека aptX HD. Електронна частина включає в себе центральний процесор TL320AIC3254, аналогово-цифрові перетворювачі PCM9211 і PCM1802, а також три підсилювальні зборки TAS5754. Дві з них призначенні для розгойдування басовиків, а одна обслуговує обидва ВЧ-динаміка. Потужність низькочастотної секції становить 50 Вт, високочастотної — 15 Вт.

У комплект постачання входять усі необхідні для експлуатації моніторів кабелі, в тому числі цифрові, а також стильний пульт дистанційного керування.

Колонки порадували відмінним басом. Для двосмугових полічкових АС, оснащених одним динаміком, тиск на НЧ дуже вражаючий. Загальний почерк моделі — яскравий і динамічний, з хорошиою швидкістю і атакою.

**Частотна характеристика, Гц:** 45–30 000  
**Число смуг:** 2

**Акустичне оформлення:** фазоінвертор  
**Сумарна потужність (RMS), Вт:**

$2 \times 15$  (ВЧ),  $2 \times 50$  (НЧ)

**Динаміки:** ВЧ — 25 мм, планарний твітер; СЧ/НЧ — 140 мм, алюміній

**Пульт ДУ:** бездротовий

**Аудіовходи:** RCA (2), оптичний цифровий, коаксіальний цифровий, Bluetooth 5.0 aptX HD

**Розміри, мм:**  $198 \times 342 \times 276$

**Вага, (пара) кг:** 17,14



▲ Яскраве і динамічне звучання

▲ Чудовий бас

▲ Детальні ВЧ

▼ З урахуванням ціни скажитися нема на що



## Усилитель мощности

# Parasound Hint 6 | €3525

**Для тех, кто собирает высококлассную Hi-Fi-систему и располагает не совсем уж запредельной суммой денег. Поговаривают, что этот усилитель нередко приобретают Hi-Fi-салоны для демонстрации потенциальным покупателям колонок — он позволяет им показать себя в лучшем свете.**

**K**орпус солидный и крепкий; его строгий вид оживляет синяя подсветка деталей. Помимо черного, есть и серебристый вариант отделки. В основе Parasound Hint 6 — блок с его каскадом усиления мощности, работающим в классе А/АВ. Предусмотрен вход на этот каскад для сторонних совместимых компонентов, что позволяет, в частности, использовать этот усилитель в системе домашнего кинотеатра для озвучивания фронтальных каналов.

Усилитель во многом рассчитан на работу в системе ДК для обеспечения качественного звучания фронтальных АС. Обращают на себя внимание балансные XLR-выходы с предусилителем и на сабвуфер. ФНЧ позволяет настроить сигнал со всех имеющихся выходов на сабвуфер.

В секции предусилителя имеются темброблок и переключаемый ММ/МС-фонокорректор. Отличительная особенность Hint 6 — настраиваемые выходы на сабвуфер и с предусилителем для 2.1-канальной системы. На задней панели размещены регулировки отключаемых фильтров нижних и верхних частот, позволяющие оптимально распределить сигнал между АС, что особенно актуально в случае использования небольших полочников. Уровень громкости сабвуфера можно подстроить с помощью маленькой круглой ручки на передней панели. Есть на передней панели и высококачественный 3,5-мм выход на наушники с собственным усилительным контуром Texas Instruments TPA6120. Устройство получило новый аналоговый блок регулировки громкости вместе с солидной

ручкой. Текущая громкость теперь отображается на маленьком дисплее, расположенном рядом с ней.

**Выходная мощность, Вт:** 2 × 180 (на 8 Ом), 2 × 270 (на 4 Ом)

**Чувствительность/входной импеданс фонокорректора: ММ:** 41 дБ/47 кОм; **МС:** 54 дБ/47 кОм или 100 Ом

**Аналоговые входы:** XLR, 5 RCA, на фонокорректор — RCA, на блок усиления мощности — RCA

**Цифровые входы:** USB (типа B), коаксиальный, 2 оптических

**Выходы:** наушники 3,5 мм, сабвуфер XLR, 2 RCA

**Поддерживаемые форматы: USB:** до 3 бит/384 кГц, DSD (как есть) до DSD256, DSD через PCM (DoP) на 384 кГц; **S/PDIF:** до 24 бит/192 кГц

**Выходы:** наушники 3,5 мм, сабвуфер XLR, 2 RCA

**Размеры, см:** 44 × 15 × 44

**Вес, кг:** 15



▲ Детальное, проработанное, динамичное, масштабное, а также плавное и увлекательное звучание

▲ Оснащенность

▲ Качественный встроенный ЦАП

▲ Солидная и приметная внешность

▼ Ничего существенного



## 4К DLP-видеопроектор BenQ TK800M | €1045

**Выгодный универсальный проектор для дома и спортбаров — картинка диагональю 2,5–3,5 м, с разрешением 4К, достоверной цветопередачей и высокой яркостью за умеренную цену.**

У BenQ TK800M впечатляющий световой поток — 3000 ANSI-люмен. Это позволяет получить яркую и довольно сочную картинку до 4 м по диагонали при умеренном комнатном освещении. Кроме обычных настроек, доступных через экранное меню, либо через кнопки прямого доступа, отметим наличие тематических предустановок изображения «футбол» и «спорт», которые можно вызвать за пару кликов специальной кнопкой на пульте. Есть у проектора и динамик мощностью 5 Вт с солидным и громким звуком. А через выход 3,5 мм можно подключить портативные колонки. Все это позволяет рекомендовать BenQ TK800M для просмотра спортивных мероприятий.

Прочие коммутационные возможности стандартны: 2 порта HDMI с поддержкой 4К/60p HDR, вход D-Sub и интерфейсы управления — RS232 для интеграции

в умный дом, триггерный порт для синхронизации проектора с любым сопутствующим оборудованием, вроде моторизованных штор или экрана с электроприводом. Для питания опциональных аксессуаров на корпусе есть два порта USB.

Оптика модели относится к классу среднефокусной. Для получения проекции 16:9 диагональю 100" (2,54 м) требуется разместить проектор на удалении 3,32–3,65 м от поверхности экрана с вертикальным отступом за рамки полотна 12,5 см. Для 120" — 3,98–4,38 м и 14,9 см. Для 150", соответственно, 4,98–5,48 м и 18,7 см. Цифры важны, т. к. у BenQ TK800M нет функции оптического сдвига объектива.

Не считая отсутствия медиаплеера и крышки объектива, это единственный след экономии в модели. Правда, встретить эту регулировку можно у моделей классом выше — речь о сумме минимум €1700.

**Разрешение матрицы, пикс.:** 1920×1080 (формирование разрешения 4К через механизм оптического сдвига зеркал, XPR)

**Поддержка видеопотока:** до 4К/60p с HDR10, поддержка HLG (Hybrid Log Gamma)  
**Цветовой охват по стандарту Rec.709, %:** 96

**Световой поток, ANSI-лм:** 3000

**Источник света, Вт:** галогенная лампа, 240  
**Ресурс при макс. мощности / в экономическом режиме, ч:** 4000/10 000

**Отношение контраста (динамическое):** 10 000:1

**Фокусное расстояние для проецирования на экран 16:9 диагональю 100", м:** 3,3–3,65

**Диагональ экрана, дюймов:** <200

**Видеовходы:** HDMI v2.0 (2), D-Sub

**Интерфейсы внешнего управления:** триггерный порт, RS232

**Встроенный динамик, Вт:** 5

**Аудиовыход:** мини-джек 3,5 мм

**Уровень шума, дБ(A):** <33

**Размеры, см:** 35 × 13 × 27

**Вес, кг:** 4,2



▲ Очень высокая яркость

▲ Хорошая цена для такого потенциала

▲ Неплохой встроенный динамик

▲ Пульт с подсветкой кнопок

▼ Объектив ничем не прикрыт (не предусмотрено конструкцией)

▼ Только одно цветовое исполнение корпуса



## Усилитель мощности Emotiva XPA-DR2 | €2310

**У усилителя типично домашний, меломанский подход к звуковоспроизведению — без студийной собранности и остроты, без акцентирования внимания на деталях. Хорошо подходит не только для музыки, но и для домашнего кинотеатра.**

**X**PA — старшая серия усилителей мощности с модульной платформой американского бренда Emotiva. Качественное изготовление корпуса с алюминиевым фасадом и брутальный дизайн удачно балансируют между профессиональной и домашней техникой. В конструкции модели используются усилительные модули Differential Reference, которые имеют полностью балансную схемотехнику. Преимущества дифференциальной схемотехники — снижение искажений, помехоустойчивость, высокая мощность. Эти преимущества присутствуют в полном объеме: от входного XLR-разъема до выходных клемм, обеспечивая соотношение сигнал/шум 120 дБ и КНИ менее 0,1% при максимальной нагрузке.

Emotiva XPA-DR2 может похвастать еще одним продвинутым решением: ее усилительные модули работают в классе Н. До определенного

уровня громкости усилитель работает в чистом классе АВ, а затем нарастание сигнала сопровождается нарастанием напряжения питания, что дает усилителю кратный запас мощности. Фирменная технология Soft-Switch отвечает за плавность подключения дополнительного питания без ущерба для качества звучания. Разработчики применили современный импульсный блок питания, не забыв обеспечить эффективное стягивание пульсаций и подавление шумов, способных негативно влиять на звучание.

Помимо глобальных конструктивных новшеств, разработчики используют современные технологии в мелочах. В XPA-DR2 установлена современная высокотехнологичная схема защиты, предотвращающая выход из строя усилителя и нагрузки при любых нештатных ситуациях и при этом не влияющая на качество звучания.

**Мощность RMS (на 8 Ом / на 4 Ом), Вт:**  
 $2 \times 550, 2 \times 800$

**КНИ на максимальной мощности, %:** <0,1  
**КНИ при 100 Вт (RMS); 1 кГц; 8 Ом, %:** <0,008

**Диапазон частот (±0,1 дБ / ±2 дБ), Гц:**  
 $20\text{--}20\,000/20\text{--}50\,000$

**Отношение сигнал/шум (относительно номинальной мощности FTC / относительно мощности 1 Вт), дБ:** >120/>91

**Импеданс нагрузки, Ом:** 4–8

**Коэффициент демпфирования (при нагрузке 8 Ом):** >500

**Входная чувствительность, В:** 2,1

**Входное сопротивление (симметричный вход / несимметричный вход), кОм:** 33/23,5

**Коэффициент усиления, дБ:** 29

**Входы:** несимметричный RCA, симметричный XLR

**Дополнительные интерфейсы:** вход и выход триггера 5–12 В

**Размеры, мм:** 432 × 203 × 483

**Вес, кг:** 19,3



▲ Высокое разрешение

▲ Хорошая динамика

▲ Теплый и комфортный звук

▲ Модульная конструкция

▼ Дизайн может понравиться не всем



## Беспроводная акустическая система Cambridge Audio YoYo L | €455

**Современные беспроводные технологии совмещены с классическим английским дизайном и звуком. В качестве бонуса — возможность работать как саундбар для телевизора.**

Cambridge Audio YoYo L — топовая модель серии, которая отличается от младших достаточно сильно. Это стационарная АС, способная интегрироваться в домашнюю компьютерную сеть по Wi-Fi, она может быть источником контента из сети со стриминговых сервисов Tidal, Deezer, Qobuz или Spotify, может стать частью распределенной (мультирум) беспроводной аудиосистемы. Можно передавать на колонку музыку и напрямую со смартфона или планшета.

Корпус модели обтянут высококачественной шерстяной тканью со специальной пропиткой NanoSphere, защищающей поверхность от воды и механического износа. Вариантов отделки предлагается всего два — темно- и светло-серый. Сенсорные клавиши управления и светодиодные индикаторы расположены на верхней панели устройства. Управлять воспроизведением можно и без прикосновения к поверхности корпусу —

проводя рукой над колонкой можно запустить и остановить музыку, а также промотать композицию вперед. На коммутационной панели устройства, расположенной в нише нижней части колонки, кроме аналогового миниджека и порта USB для подзарядки портативных гаджетов, есть цифровой оптический вход и даже порт HDMI с поддержкой возвратного аудиоканала ARC. То есть, эту аудиосистему можно использовать как саундбар для улучшения звучания вашего телевизора. А чтобы в таком качестве ей было удобно управлять, в комплекте идет аккуратный пульт ДУ.

Динамических головок в колонке шесть — три широкополосных излучателя и три басовых драйвера, обеспечивающих звучанию надежную опору, работают в фирменной схеме 3.3. В совокупности со специальным DSP-алгоритмом Waves Maxx Audio такое решение позволяет добиться

большей частоты высокочастотного спектра, глубокой басовой отдачи и общего увеличения звукового давления. Как следствие — выразительное и очень ровное звучание, характерное в большей степени для техники Hi-Fi.

**Динамики:** 3 × широкополосный драйвер, 3 × вуфер

**Беспроводные интерфейсы:** Wi-Fi, Bluetooth, NFC

**Коммутация:** HDMI ARC, цифровой оптический, 3.5 мм мини-джек, USB (для зарядки)

**Поддержка стриминговых сервисов:** Tidal, Deezer, Qobuz, Spotify, TuneIn Radio

**Поддержка технологий:** Chromecast, Spotify Connect

**Дополнительно:** опция зарядки внешних устройств, управление жестами, спикерфон, пульт ДУ

**Размеры, см:** 26,9 × 12,5 × 26,9

**Вес, кг:** 4,25



▲ Приятный дизайн

▲ Удобное управление

▲ Развитые сетевые возможности

▲ Комфортное выразительное звучание

▲ Много вариантов использования

▼ Нет поддержки aptX HD и Apple AirPlay 2

▼ Проводное подключение к сети было бы не лишним



## Проектор Wolf Cinema TXF-4000 MKII | €64 550

**Фактически безальтернативный вариант, если нужен очень яркий, и при этом красивый проектор в кинозал с экраном дюймов 200–250 по диагонали.**

**Д**изайнерские решения и отделку замечашь во вторую очередь. А в первую — размеры. В высоту проектор больше 25 см, в глубину — 66! Весит он почти 55 кг. Однако из-за дизайна, точеных панелей и дорогой отделки массивность не пугает, а скорее вызывает уважение.

TXF-4000 MKII использует лазерно-фосфорный источник света, но столь мощный, что требует внушительной системы вентиляции, которая и делает его таким большим. Мощный световой поток требует применения и других элементов с большими размерами. Даже чипов! Здесь применяется 0,66-дюймовый DMD-чип с одинарной системой XPR, с помощью которой на экране и формируется 4К-изображение. Оптическая система тоже адаптирована к большому световому потоку и проекции на большие экраны. В ней все элементы, включая все линзы объектива, изготовлены только из ми-

нерального стекла, а детали крепления, включая тубус и регулировочные колыца — только из металла. Все регулировки оптики сделаны моторизованными и управляются с пульта. При заказе оговаривается, какой именно объектив будет установлен на проектор: широкоугольный, средний или дальнобокусный.

Лишь в плане коммутации проектор напоминает «гражданские» модели. Только наличие DisplayPort указывает, что его корни из профессионального сектора. Роль основного разъема для подключения выполняют входы HDMI. Их два, оба версии 2.0, но поддерживают лишь прием 10-битного 4K-видео с HDR. Проектор производит ремаппинг (коррекцию яркости), в итоге фильмы отображаются с нормальными светлыми градациями и без провала в тенях. «Улучшайзеров» для обработки динамичных сцен нет, поэтому движения в кадре отображаются максимально естественно.

**Технология проекции:** один 0,66-дюймовый DMD-чипсет Texas Instruments

**Разрешение на экране, пикселей:** 3840×2160

**Объективы:** 6 на выбор, с моторизованной регулировкой и проекционным соотношением 0,85-10,15:1

**Сдвиг линз, %:** по вертикали — ±70, по горизонтали — ±30

**Источник света:** лазерно-фосфорный BluHD с двумя типами диодов: синими и красными, ресурс до 30 000 ч

**Диагональ изображения, дюймов:** от 100 до 300

**Световой поток (макс.), ANSI-лм:** 10 000

**Динамическая контрастность:** 2 000 000:1

**Поддерживаемые разрешения входного сигнала (видео):** до 3840×2160/60p, HDR10

**Поддерживаемые разрешения входного сигнала (ПК):** до 3840×2160/60p

**Входы/выходы:** 2 × HDMI v2.0 с HDCP 2.2 (10 бит), DisplayPort 1.4, Trigger (мини-джек, 12 В пост. тока), Com-порт (RS-232C, D-sub 9-контактный)

**Акустический шум (экон. режим), дБ:** 32

**Габариты, см:** 65,5 × 58 × 25

**Вес, кг:** 55,4



▲ Дизайн

▲ Поддержка HDR

▲ Высокая яркость

▲ Большой срок службы источника света

▼ Высокая цена

## Стереофонічні бездротові навушники

# Sennheiser PXC 550-II

### Резюме

Надійна посадка дозволяє використовувати навушники під час подорожей і занять спортом, наприклад, пробіжок. Якість звуку незмінно висока при обох варіантах підключення.

Роздрібна ціна:  
**€370**

**Серед безлічі моделей бездротових навушників і гарнітур різних виробників продукція німецької компанії Sennheiser незмінно є орієнтиром. Нова гарнітура Sennheiser PXC 550-II адресована людям, які проводять багато часу серед міського шуму.**



*Ж*а фотографії навушники виглядають абсолютно «по-студійному». Однак досить відкрити коробку і взяти модель в руки, як враження великих розмірів і «студійності» зникає. У порівнянні із звичайними повнорозмірними навушниками Sennheiser PXC 550-II нагадують швидше модель у масштабі 3:4. Виглядають вони витончено і акуратно. При цьому вага у них під стать габаритам — на голові вони практично не відачуються.

Всередині коробки — тканинний футляр, в якому знаходяться самі навушники, кабель з роз'ємами MiniUSB/USB-A, аналоговий кабель 2,5 мм/3,5 мм, а також пре-

хідник для підключення до медіа-системи літака.

Головні телефони своїми обрисами схожі на класичну дротову модель компанії і зовні нічим не видають свій багатий внутрішній електронний світ. Однак при найближчому знайомстві з'ясовується, що в них є багато цікавого.

В першу чергу звертають на себе увагу плоскі поверхні чашок, у верхній і нижній частинах яких знаходитьться безліч дрібних отворів. Призначення отворів очевидно — через них працює активна система шумопоглинання. А ось плоска поверхня на правому навушнику виявляється своєрідним тачпадом, який дозволяє управляти безліччю

функцій моделі шляхом дотику: це регулювання гучності музики та телефонних дзвінків, запуск і зупинку треків, перемотування вперед і назад, перемикання між композиціями, прийом та відправка телефонних дзвінків.

На правій чащі є трьохпозиційний повзунковий перемикач, призначений для активації системи активного шумопоглинання Sennheiser NoiseGard. Поруч з ним знаходитьться вимикач Bluetooth, кнопка виклику голосових помічників, 2,5-мм роз'єм для підключення аудіокабеля, а також роз'єм MiniUSB для зарядки вбудованого акумулятора. Останній має ємність 700 мА•год.



Трьохпозиційний повзунковий перемикач призначений для активації системи активного шумопоглинання Sennheiser NoiseGard

Кнопка виклику голосових помічників

Роз'єм 2,5 мм для підключення аудіокабеля

Роз'єм miniUSB для зарядки вбудованого акумулятора



Амбушюри і наголов'я заповнені м'яким пористим матеріалом та обтягнуті приємним на дотик шкірозамінником



Амбушюри навушників обертаються і виконані так, щоб дуже щільно охоплювати вуха і водночас не тиснути на них

Його повного заряду вистачає, щоб з підключенням по Bluetooth-каналу й з активною системою шумопоглинання PXC 550-II Wireless навушники безперервно працювали протягом 20 год без підзарядки. Якщо підключити їх до мобільного пристрою через кабель, то цей час збільшується до 30 год. PXC 550-II функціонують і з повністю розрядженою батареєю як в якості навушників, так і в якості мобільної гарнітури.

Три положення перемикача фірмової системи шумопоглинання NoiseGard відповідають максимальному режиму поглинання шуму, призначенному користувачем, та відключенню даної системи. Щоб вибрати за вподобаннями режим користувача, потрібно завантажити мобільний додаток SmartControl. У ньому буде надано вибір між Адаптивним режимом і режимом Антівітер. Працює система шумопоглинання досить акуратно й ефективно.

Акустично навушники являють собою закриту конструкцію з встановленим в кожній чащі єдиним

динамічним драйвером. Амбушюри навушників обертаються, мають об'ємні накладки з м'якою штучною шкірою і виконані так, щоб дуже щільно охоплювати вуха, але не тиснути на них. Накладки амбушур змінні. Наголів'я, як і амбушюри, заповнене м'яким пористим матеріалом й обтягнуте приємним на дотик шкіrozамінником.

У роботі системи шумопоглинання використовуються чотири



Через безліч дрібних отворів у верхній і нижній частині поверхні чашок працює активна система шумопоглинання



Плоска поверхня на правому навушнику — своєрідний тачпад, що дозволяє управляти безліччю функцій моделі шляхом дотику



В комплекті — провід з роз'ємами miniUSB/USB-A, аналоговий кабель 2,5 мм / 3,5 мм і переходник для підключення до медіасистеми літака

мікрофони, кожен з яких відповідає за свою напівсферу — ліва/тил, ліва/фронт, права/тил, права/фронт. Система активного шумопоглинання з режимом Anti-Wind ANC в будь-якому оточенні плавно адаптується до рівня навколошнього шуму і ефективно зводить нанівець зовнішній шумовий фон.

Для голосового спілкування передбачені одразу три вбудовані мікрофони. Трьохмікрофонна матриця формування діаграми спрямованості у поєднанні з новітніми технологіями захоплення та обробки звуку забезпечує чисту й виразну передачу розмови і голосових команд у будь-якому, навіть дуже

При тестуванні використовували:

## Аудіо



The Kooks — Let's Go Sunshine (2018)



Мобільний додаток SmartControl дозволяє вибрати користувачу відповідний режим шумопоглинання

шумному оточенні. Тому в навушниках можна без проблем взаємодіяти з голосовим помічником або спілкуватися зі своїми співрозмовниками, у тому числі на ходу або в транспорті. Навушники оснащені модулем Bluetooth 5.0 і підтримують аудіокодеки SBC, AAC, aptX і aptX.

Час послухати музику. Щоб оцінити якість звучання, система шумопоглинання була відключена. При бездротовому підключення максимальний рівень гучності виявився цілком достатнім для комфортного домашнього прослуховування. Звуковий почерк навушників — типовий «сенхайз-

рівський», збалансований і нейтральний, але при цьому щільний і динамічний. Приємно відзначити відсутність дискомфорту навіть при прослуховуванні записаних не кращим чином треків, а матеріал в Hi-Res якості передає всі відтінки — деталізація відмінна.

Якщо використовувати навушники в дротовому варіанті, то істотно збільшується максимальна гучність, а ті незначні нюанси в високочастотному діапазоні, які все ж страждають при передачі сигналу по Bluetooth, повертаються на місце. Бас також набуває додаткової ваги та динаміки.



Звичайно, класичні Hi-Fi навушники Sennheiser за ті ж кошти забезпечать ще кращі деталізацію та об'єм, але в рамках настільки багатофункціонального продукту, яким є модель Sennheiser PXC 550-II, звук вийшов не просто адекватним, а відмінним.

## Sennheiser PXC 550-II

### Технічні характеристики

Тип випромінювачів, акустичне оформлення: **динамічні, закриті**

Матеріал корпусу: **пластик**  
Матеріал амбушюрів: **шкіrozамінник**

Матеріал наголів'я: **нержавіюча сталь, шкіrozамінник**  
Підключення: **бездротове (Bluetooth 4.2, NFC, SBC, aptX, AAC), проводове (кабель з роз'ємом 3,5 мм)**  
Мобільний додаток: **Sennheiser SmartControl**

Частотний діапазон, Гц: **17-23 000**

Максимальний рівень звукового тиску SPL (1 кГц, 1 Вт RMS), дБ: **110**

Опір, Ом: **46 (пасивний режим), 490 (активний режим)**

КНС, %: **0,5**

Час роботи в режимі прослуховування музики, год: **20**

Вага, г: **227**

### Pro

- ▲ Якісне звучання
- ▲ Відмінна якість виготовлення
- ▲ Щільна посадка
- ▲ Невелика вага

### Contra

- ▼ Робота з тачпадом потребує певних навичок

### Оцінки

Дизайн .....	7
Технологія.....	7
Конструкція і виконання .....	9
Комутиція .....	7
Звук .....	8
Ціна/якість.....	7

**Вердикт ..... 7,5**

## Полічкова акустична система

# Magnat Signature 503

### Резюме

Прекрасний зразок полічкової акустичної системи, яка може на рівних змагатися з підлоговими системами. Це найкращий доказ того, що для ідеального звуку не обов'язково потрібні величезні динаміки.

Роздрібна ціна:  
**€565**



**Magnat Signature 503 є найбільш компактним представником в новій серії акустичних систем Signature 500. Ці акустичні системи можна використовувати як самостійне стереорішення, так і в системах об'ємного звуку в домашніх кінотеатрах. Вони забезпечують маштабне, живе і природне звучання. Головне знайти особистий баланс між ціною покупки та музичними уподобаннями.**

Ми першому погляді відроджуємо привертати увагу високочастотна секція з двома динаміками. Справа в тому, що АС оформлені за трисмуговою схемою, але дуже незвичною. Ще більш незвичні — супервітери. Але саме це дозволило акустиці отримати престижний знак Hi-Res Seal (сертифікацію Японської спільноти аудіотехніки — Japan Audio Society), який виробник демонструє на лицьовій панелі.

«Знизу» до 2800 Гц працює довгоходовий СЧ/НЧ-вуфер FE Dynamics з вентилюваними звуковими катушками. 170-мм

вуфер гарантує роботу від 32 Гц, що є нетиповим для акустики таких розмірів за такою ціною. В частотному діапазоні від 2800 до 17 500 Гц працює 30-мм м'який купол fmax з непритаманним для акустики такого класу надовгим ходом. Таке рішення дозволило значно розширити діаграму спрямованості. Цікавим рішенням є використання високоякісного ВЧ-ланцюга з двома твітерами fmax діаметром 30 і 20 мм, який видає частоту від 17 500 до 53 000 Гц. Таким чином, відтворюється аудіоспектр від 32 Гц до 53 кГц при

чутливості 91 дБ і максимальному опорі від 4 до 8 Ом.

Сабвуфири та динаміки FE Dynamics мають мембрани зі спеціальним покриттям; за допомогою лазерної технології їх перевіряють на наявність зважих резонансів та оптимізуються так званою процедурою Кліппеля. Литі кошики з великими вентиляційними отворами, потужні неоди-

**При тестуванні використовували:**

### Обладнання



CD-програвач Marantz CD6006



Підсилювач Marantz PM5005



Модуль подвійного високочастотного динаміка. Саме за нього АС отримали престижний знак Hi-Res Seal — сертифікацію Японського товариства аудіотехніки



Діаметр у 170 мм СЧ/НЧ-вуфера FE-Dynamics забезпечує роботу від 32 Гц, що не часто зустрінеш у колонок таких розмірів і вартості



Magnat не використовує магніти для кріплення знімних тканинних грилів. Коли грилі зняті, на передній панелі добре помітні заглушки кріплень

мові магнітні системи, котушка з вентиляцією гарантують краще охолодження і, отже, максимальний опір навіть при великих навантаженнях.

Кросовери, що складаються з високоякісних компонентів, працюють з фільтрами четвертого порядку зі спадом у 24 дБ на октаву. Порти фазоінверторів — Airflex з мінімальними шумами.

Термінали для підключення bi-wiring i bi-amping якісні, великого розміру з покриттям золотом, дозволяють використовувати не тільки високоякісні кабелі, але й двопро-

відні та двоканальні підсилювачі, тобто використовувати різні кабелі або підсилювачі для низьких і високих частот.

Драйвери захищають зйомні тканинні грилі. Magnat не використовує магнітне з'єднання, отож коли грилі зняті, на лицьовій панелі добре помітні заглушки кріплень.

Додатковою розв'язкою з поверхнею установки слугують вбудовані гумові опори. Однак Signature 503 бажано розміщувати на спеціальних стойках, використовуючи для цього установочні шипи.

Дизайн Magnat Signature 503 досить класичний. Корпус виконаний із МДФ, міцні декоративні кільца із шістьма гвинтами не тільки покращують дизайн, але й регулюють динаміки. Передня панель має спеціальну конструкцію, покликану поліпшити дисперсію і зменшити резонанси.

Міцний корпус з МДФ доступний у двох ошатних оздобленнях: «чорний попіл» і мокко. Фронтальна панель в першому варіанті покрита чорним рояльним лаком, в другому має колір матовий антрацит.

Переходимо до прослуховування. Характер звучання Magnat Signature 503 швидше яскравий, аніж теплий. Звук щільний і насичений. Нюанси можна відчути



Закруглений рефлекторний отвір порту Airflex знижує шум повітряного потоку до мінімуму



На задній частині АС розташований загальний рефлекторний порт і панель роз'ємів



Великогабаритні термінали для підключення (Bi-Wiring/Bi-Amping) з золотим покриттям дозволяють використовувати високоякісні кабелі



Варіант оздоблення попеляста мокка з атласною передньою панеллю кольору антрацит

на кількох рівнях — у музиці з різною роздільною здатністю файлів та з використанням різного обладнання. Подвійний твітер тішить своїм швидким відгуком та високою деталізацією. 170-мм вуфери забезпечують необхідну ширину басам, а масив динаміків на високих частотах гарантує впевнену роботу з музичним полотном будь-якої складності. Жіночий вокал цілком на рівні. А ось важким голосам іноді не вистачає переконливості. У сте-

реопанорамі кожний інструмент звучить чітко і визначено.

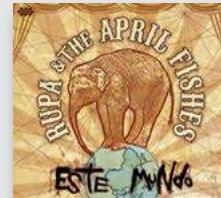
Відкритий звук, який також є результатом вільного налаштування акустики, можна змінити, розмістивши її трохи ближче до задньої стінки. Це робить голос теплішим, а інструменти отримують більше об'єму.

Важливо й те, що на невисоких рівнях гучності звучання залишається проникливим і філігранним. Magnat Signature 503 цікаво слухати.



При тестуванні використовували:

## Аудіо



Rupa & The April Fishes — Este Mundo

## Magnat Signature 503

### Технічні характеристики

Частотний діапазон, Гц:  
**32-53 000**

Кількість смуг: **3 (НЧ/СЧ — 170 мм; ВЧ — 30 мм, м'який купол; супертвітер — 20 мм, м'який купол)**

Частоти розподілу кросовера, кГц: **2,8; 17,5**

Акустичне оформлення:  
**фазоінвертор**

Номінальний опір, Ом: **4-8**  
Чутливість (2,83 В/1 м), дБ: **91**

Споживана потужність, Вт:  
**20-100**

Максимальна потужність, Вт: **170**  
Розміри, мм: **205 x 365 x 282**

Вага (одна колонка), кг: **6,1**

### Pro

- ▲ Потужне і впевнене звучання
- ▲ Чудова динаміка

### Contra

- ▼ У комплекті відсутні установочні шипи

### Оцінки

Дизайн .....	8
Технологія .....	7
Конструкція і виконання .....	9
Комутиція .....	7
Звук .....	9
Ціна/якість .....	9



**ЦАП**

# Mytek Brooklyn DAC+

**Резюме**

Mytek Brooklyn DAC+ забезпечує без перебільшення всі можливості, на які очікуєш від сучасного цифрового пристроя.

Роздрібна ціна:  
**€3380**



Прийнято вважати, що студійна апаратура обов'язково повинна бути громіздкою й важкою. Так воно і було в аналогову епоху, але перехід на цифру все змінив — якісний пристрій тепер цілком можливо сконструювати і в компактному корпусі. Щоправда, це не так легко — при щільному компонуванні помітно посилюється взаємний вплив елементів схеми, що призводить до зростання спотворень і шумів. Якісно вирішити цю проблему може тільки серйозний розробник з великим досвідом. Як, наприклад, американська компанія Mytek Digital.

**K**ласифікувати Mytek Brooklyn DAC+ за звичними критеріями досить складно: попри невеликі габарити, властиві класу Desk Top, апарат має всі атрибути класичного Hi-Fi. Mytek Brooklyn DAC+ приемний візуально і тактильно. Оформлений він в стальному корпусі, передня панель якого алюмінієва. Складна фактура фасаду і перфорація у вигляді логотипу виконані ідеально. При включені світодіоди підсвічують логотип — виглядає це все просто чаруюче. Великий OLED-дисплей гарантує зручність керування і контроль

роботи пристроя. Також на екран виведено два індикатора рівня сигналів — вхід і вихід. Це суттєво спрощує процедуру налаштування системи, коли джерелом слугує комп’ютер чи мережевий плеєр, які мають власний регулятор гучності. В комплекті — стандартний пульт Apple, який дозволяє керувати основними функціями пристроя.

В основі Brooklyn DAC+ лежить середня модель професійного ЦАПа з лінійки ESS Sabre 9028 Pro. Робота цифрових схем синхронізується фірмовим тактовим генератором Femtoclock Generator з рівнем

При тестуванні використовували:

**Обладнання**

Джерело Macbook Pro 16"



Інтегральний підсилювач Marantz PM-10



Акустика KEF R11



Навушники Sennheiser HD 800 S



Складна фактура фасаду і перфорація у вигляді логотипу виконані ідеально, деталі підігнані одна до одної з мінімально можливими проміжками, межі гранично чіткі. Невеликий дисплей виключно інформативний



Місця на задній панелі майже не залишилось, але все необхідне було розміщено

джитера не вище 0,82 пс — таким значенням може похизуватися далеко не кожен спеціалізований конвертор. Окрім того, цифрова частина має додатковий вхід/вихід Wordclock тактового генератора.

Комутизація в апараті надзвичайно розгалужена: крім USB, на задній панелі розмістилися балансний вхід AES/EBU, пара коаксіальних і оптичний, пара аналогових, а також лінійні виходи на XLR і RCA. Модель має аналоговий вхід, до якого підключається MM/MC-фонокоректор. Mytek Brooklyn DAC+ можна суттєво покращити, використовуючи зовнішній тактовий генератор, або модернізувавши живлення — для цього існує вхід 12 В.

По USB-входу Brooklyn DAC+ здатний декодувати PCM з роздільною здатністю до 384/32, а також нативний DSD до DSD256 і DXD з дінамічним діапазоном до 130 дБ. Вбудований декодер MQA Hi-Res дозволить в повній мірі реалізувати якісний потенціал стрімінгу з Tidal Hi-Fi. Завдяки двом паралельно задіяним S/PDIF-входам, ЦАП має можливість отримувати два потоки DSD замість одного, збільшуючи пропускну здатність інтерфейсу до DoP DSD256 і дозволяючи працювати з багатоканальним DSD.

Подвійний підсилювач для навушників дозволяє підключати одночасно дві пари з різними характеристиками або ж задіяти спеціаль-

ний перехідник для підключення однієї пари в балансному режимі. Пристрій розпізнає факт підключення балансного перехідника й включає відповідний режим роботи автоматично.

Випускається ЦАП у чорному і сріблястому кольорах. До речі, в лінійці існують також мережевий плеєр і підсилювач Brooklyn, завдяки чому поціновувачі прекрасного можуть зібрати якісну стереосистему. Розміри складають половину стандартного рекового компонента IU.

Щоб зрозуміти, як керувати цим апаратом і налаштовувати всі параметри правильно, потрібна докладна інструкція, а також чималу часу і ентузіазму. Інструкція в комплекті є. А витрачений час окупиться з лихвою, коли керування стане зрозумілим, простим і цілком логічним.

Управління Mytek Brooklyn DAC+ реалізовано як поєднання іконок, чотирьох кнопок і поворот-



Вся індикація наочна й зрозуміла



Велика ручка справа — багатозадачний контролер. При обертанні він працює як регулятор вихідного рівня, а при натисканні викликає меню, через яке вибираються входи, режими роботи та задаються всілякі налаштування



Пульт дистанційного керування виконаний у стилі раннього Apple

ної ручки з функцією натискання. Кнопки розташовані попарно по боках від дисплея і дають прямий доступ в чотири розділи меню: гучність, входи, режими роботи і налаштування цифрової частини, при цьому на екрані відображаються чотири іконки, що пояснюють, які функції виконують кнопки саме зараз. Основні маніпуляції проводяться вже поворотною ручкою.

Налаштовується у Mytek Brooklyn DAC+ буквально все. Можна відключати декодер MQA (Master Quality Authenticated), вибирати з семи цифрових фільтрів PCM і трьох частотних фільтрів DSD, вручну задавати тактовий генератор, налаштовувати режим обмеження на керування гучністю при підключені до комп’ютера.

При управлінні гучністю можна вибрати аналоговий або цифровий регулятор. Залежно від конфігурації системи можна перемикати режим аналогового входу з лінійного на MM-або MC-фонокоректор, вмикати й вимикати вихіди або робити це в автоматичному режимі, коли підключення навушників вимікає сигнал на всіх інших виходах.

Налаштовувати можна навіть яскравість світлодіодного підсвічування і картинки на екрані. До речі, дисплей у цього апарату багатофункціональний. У головному режимі він показує розрядність вхідного сигналу та його рівень,



Подвійний підсилювач для навушників дозволяє підключати одночасно дві пари з різними характеристиками, які не будуть негативно впливати на роботу одна одної

При тестуванні використовували:

## Аудіо



Billie Eilish — When We All Fall Asleep, Where Do We Go (2019)

причому одночасно за двома смуговими шкалами — середнього й пікового значення. Це дуже цінна річ, що дозволяє побачити, з яким цифровим рівнем записаний той чи інший файл. Допоміжний режим дисплея більш лаконічний — окрім розрядності, демонструється умовне положення регулятора гучності.

Звучить Mytek Brooklyn DAC+ детально і тембрально багато, через що саунда сприймається абсолютно живим, реалістичним і музичним. З глибиною та повнотою басу ніяких обмежень не відчувається. Brooklyn DAC+ максимально тактовний і професійний. Не приховує проблем якості контенту, але і не витягує їх на перший план. Він дозволяє відчути музику у всій повноті. Brooklyn DAC+ дивно толерантний до недоліків вихідного матеріалу з тієї простоти причини, що не додає своїх, тому й дозволяє почути найдрібніші нюанси і відтінки звуків у всій їхній повноті й першозданній чистоті.

Все сказане справедливо і для роботи Mytek Brooklyn DAC+ у складі системи з акустикою, і для використання його з навушниками, але оскільки обидва сценарії можна реалізовувати як в балансному, так і в небалансному режимах, необхідні деякі пояснення і уточнення. Практичною ролі ЦАПа, на балансному виході пристрій видає звук більш сфокусований, прозорий і детальний, ніж на небалансних. Об'ємніше і чіткіше вимальовується звукова сцена. Дрібні нюанси опрацьову-



Розробникам вдалося вирішити проблему збільшення шумів і спотворень при щільному внутрішньому компонуванні елементів схеми

ються точніше, стають більш помітними. Різниця в якості звучання не є радикальною, але це якраз ті, важливі для аудіофілів дрібниці,

З підсилювачем для навушників ситуація дещо інша. Якщо використовувати середньостатистичні динамічні навушники, різниця в звучанні балансного і небалансного підключення зведеться головним чином до ширини звукової сцени. В обох випадках звук виходить гранично детальний, чіткий і добре контролюваний. Якщо вслухатися уважніше, можна помітити, що балансний варіант трохи точніший у дрібницях і кращий на динамічних моментах.

Очевидна її різниця в звучанні треків з папок, що зберігаються на жорсткому диску порівняно зі стрімінгом: набагато більше повітря, третій вимір в сцені, більш мяке, комфортне звучання в цілому. Така просторова роздільна здатність — реальна заслуга розробників Mytek, подібна якість зустрічається лише у дуже дорогих конверторів.

Молодша модель Mytek Liberty DAC в свій час задала високу планку та зламала чимало стереотипів щодо можливостей компактного настільного пристрію. Mytek Brooklyn DAC+ остаточно змінив уявлення про фактичні можливості невеликих багатофункціональних пристрій. Апарат здатний замінити собою стос компонентів великих розмірів. І з кожною функцією він може впоратися як мінімум добре

для свого бюджету. Навіть половина функцій в тому вигляді і в тій якості, в якому вони реалізовані в Mytek Brooklyn DAC+, вже вистачило б для того, щоб виправдати його вартість.

## Mytek Brooklyn DAC+

### Технічні характеристики

Частотний діапазон, Гц:  
**20-20 000**

Динамічний діапазон, дБ: **130**  
Аналогові виходи: **RCA, балансний XLR**

Вихід на навушники, мА, Вт:  
**500, 6**

Вихідний імпеданс підсилювача (в балансному режимі), Ом: **0,5**  
Входи: **USB-B, AES/EBU, оптичний, 2 коаксіальних, аналоговий стерео RCA** для підключення MM/MC-фонокоректора

Підтримувані формати: **PCM до 32 біт/384 кГц, нативна підтримка DSD до 256, DXD, декодер MQA**

Додатково: **вхід/вихід Wordclock**

Розміри, мм: **218 × 206 × 44**

Вага, кг: **1,6**

### Pro

- ▲ Студійної якості звук
- ▲ Розвинені комутаційні можливості
- ▲ Потужний підсилювач для навушників з можливістю балансного підключення
- ▲ Компактні розміри

### Contra

- ▼ Для розуміння, як керувати пристроєм, потрібні пристойна кількість часу і терпіння
- ▼ Специфічні алгоритми налаштування

### Оцінки

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

**Вердикт ..... 8,5**

## Універсальний програвач

# Pioneer UDP-LX800



### Резюме

Відмінне джерело сигналу для телевізора або проектора з роздільною здатністю 4K. А враховуючи чудовий стереозвук, програвач можна вважати універсальним.

Роздрібна ціна:  
€2820

**За останні декілька років багато хто встиг забути, наскільки значний авторитет бренда Pioneer в виробництві відеокомпонентів для домашнього кінотеатру. Випуском UDP-LX800, цього флагманського Blu-ray-програвача, Pioneer вирішив нагадати, що інженери компанії ще вміють робити топові продукти.**

Зовні Pioneer UDP-LX800 — класичний дорогий програвач з мінімальною кількістю органів керування на передній панелі. Трохи виділяється підсвічена блакитним світлодіодом кнопка індикації живлення. Поруч з нею розташований один з портів USB, другий розміщений за задній стінці корпусу. У правій частині передньої панелі згруповані кнопки керування, а також клавіша Direct/Transport. Вона дозволяє перевести програвач або в режим цифрового транспорту, або аналогового джерела аудіо. В першому випадку відключається живлення всіх аналогових ланцюгів програвача, а в другому — всього цифрового відеотракту. На розташованому над лотком транспорта дисплей відображається основна службова інформація. Вичерпні дані про вміст диска можна побачити на екрані пристрою відображення, до якого підключений плеєр.

Задня панель програвача має велими аскетичний вигляд. Для виведення аудіосигналу є аналогові RCA-виходи (несиметричні) і XLR-виходи (симетричні), а також цифрові виходи — коаксіальний і оптичний. Є також окремий аудіовхід HDMI — для програвачів такого класу це вже стандарт. Відеосигнал виводиться виключно через порт HDMI 2.0, інших версій для відео у UDP-LX800 не передбачено.

Для підключення апарату до комп’ютерної мережі є порт Gigabit Ethernet на роз’ємі RJ45. Ще один цікавий роз’єм має назву ZERO SIGNAL. Він призначений для розмикання паразитних контурів заземлення, що періодично виникають в системі. Якщо інсталяція схильна до цього явища, роз’єм не буде зайвим.

Загалом, зовні все виглядає строго і солідно. Однак щоб зрозуміти, за що ж виробник править

такі гроші, зазирнемо під верхню кришку — все найцікавіше приховано під нею.

Блоки живлення, цифрової обробки і аналогового звуку розділені на три окремі секції для запобігання впливу електричних і магнітних полів між ними. Конструкція шасі товщиною 1,6 мм посилає сталью 3-мм пластинкою, яка формує жорстку нижню основу. Така конструкція з двошаровим корпусом



Вага програвача в гофрокартонній упаковці становить 17 кг



Кнопка включення живлення підсвічена блакитним світлодіодом, поруч розташований порт USB



У правій частині зібрані кнопки керування відтворенням, праворуч від них розташована клавіша Direct/Transport



На матричному дисплеї відображається основна службова інформація



На передній панелі мінімум органів управління



Задня панель має величезний аскетичний вигляд

забезпечує низький центр тяжіння і загальну жорсткість, в результаті чого рівень вібрацій і втрата сигналу мінімальні.

Якщо дивитись на шасі з боку лицьової панелі, то праворуч розташовані всі аналогові звукові ланцюги. По центру знаходитьться транспорт і всі цифрові ланцюги. Ліву частину займають два відкремлених один від одного блока живлення — один для аналогової частини плеєра, другий — для цифрової. Для забезпечення ідеальної поверхні шасі з оптимальною схемою електричних з'єднань в пристрії відсутні отвори, що відводять тепло. Результат — значно нижчий рівень шуму і ще жорсткіша і стабільніша конструкція шасі.

Спеціалізований силовий трансформатор великої потужності для аналогового аудіоланцюга і виготовлений на замовлення конденсатор складають основну схему живлення

для миттєвої передачі потужності. Небажані електромагнітні хвилі, генеровані трансформатором, відсякаються за допомогою екраниованого корпусу із оцинкованої сталі з антивібраційним покриттям. На корпус силового блоку є випуклий F-подібний символ для пригнічення стоячих хвиль всередині нього і забезпечення кращої якості звуку в динамічному і спокійному режимах.

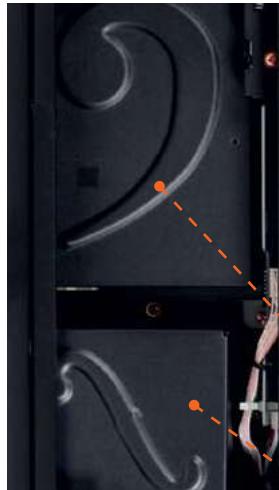
Головна процесорна плата має шестишарову структуру й забезпечує точну відповідність швидкості передачі даних по HDMI 18 ГБ/с, а звукова плата запозичена у топового фірмового програвача PD-70AE. Для покращення аналогового аудіоблоку використовуються технології, запозичені у SACD PD-70AE. Як лівий, так і правий канали мають повністю ідентичну топологію. Підтримується рівномірний баланс сигналів правого/лівого

каналів, що в свою чергу призводить до чіткого розділення сигналу під час відтворення. Okрім того, аби зробити опорний рівень заземлення більш стабільним, між сигналами правого і лівого каналів використовується шина.

Купуючи такий пристрій, власник вправі очікувати на надійне відтворення відео, аудіо на найвищому рівні. Що ж вміє робити новий топовий плеєр від Pioneer? UDP-LX800 здатний відтворювати різні формати оптичних дисків, в тому числі сучасний формат Ultra HD Blu-ray, розільна здатність якого вчетверо перевершує Full HD 1080p, а також звукові файли з високою роздільною здатністю Hi-Res Audio і файли в інших аудіо- і відеоформатах. Звісно, файли з зовнішніх USB-накопичувачів і мережеві файли через DLNA програвачем також підтримуються. Однак UDP-LX800 нас цікавить



Корисна фішка пульта дистанційного керування — блок кнопок, який пере програмовується. Його можна задіяти для керування телевізором



Ліву частину займають два розділених блоки живлення — один для аналогової частини плеєра, другий — для цифрової



По центру розташовані надійно задемпфований транспорт і всі цифрові ланцюги



На решітку у вигляді бджолиних стільників, що закриває транспорт, нанесено антивібраційне покриття



Праворуч розташовані всі аналогові звукові ланцюги, в тому числі і ЦАП, побудований на двох 8-канальних чіпах ESS Sabre ES9026PRO

перш за все в якості референсного джерела для відтворення дисків.

Здивувати сьогодні кого-небудь багатим функціональнім оснащенням складно, але сучасні мініаторні мультимедійні коробочки здатні замінити собою чотири-п'ять дорогих апаратів із недалекого минулого. Інше питання — якість їх роботи.

Механізм завантаження дисків працює безшумно, саме завантаження і навігація по меню та розділам відбувається швидко й плавно. Щоб розпізнати завантажений диск та відтворити стартовий контент чи заставку, плеєру потрібно не більше 15 с.

Різниця у відображені файлів власне з диска з тим, що пропонується до перегляду онлайн, помітна не тільки на око, але й на слух.

Нічого дивного у цьому немає, адже щільність потоку даних на диску вища в 3–4 рази. UDP-LX800 навіть дозволяє бачити максимальний рівень яскравості кадру в контенті, записаному в HDR, — програвач підтримує Dolby Vision, HDR10 і HDR10+. Для цього достатньо натиснути клавішу Display на пульти ДК. Диски Blu-ray і DVD апарат відтворив бездоганно.

Як заявляє виробник, Pioneer UDP-LX800 здатний задовільнити



Трансформатор прихований під омідненим екраном, покритим також спеціальною антивібраційною фарбою. На корпусі силового блоку є навіть f-образний символ-виступ, який пригнічує стоячі хвилі



На верхній кришці корпусу і боковинах вентиляційні отвори відсутні. Вони є тільки у дні корпусу у вигляді невеликого «гребінця»

самого вибагливого поціновувача аналогового звуку. Конструкція аналогового аудіоплесера запозичена з флагманського SACD/CD-плеєра PD-70AE від Pioneer. Як лівий, так і правий канали сигналів на печатній



У комплекті — мінімум, необхідний для початку роботи: кабель живлення, пульт ДК з батареїками, довідник і інструкція користувача

платі розроблені з однаковим розташуванням, не кажучи про розміщення деталей.

Великої уваги було надано підтриманню точного балансу каналів. Крім того, для більш стабільного опорного рівня заземлення між каналами використовується мідна шина. В UDP-LX800 використовується одна і та ж пара 32-розрядних 8-канальних ЦАП ESS Sabre, а саме ES9026 PRO.

Обчислювальна потужність цих чіпсетів може обробляти звук для восьми каналів аудіо. Таким чином, ми отримуємо кращий аналоговий стереозвук для музики чи фільмів. Динаміки можуть бути під'єднані не тільки через гнізда RCA з золотим покриттям, а й через симетричні роз'єми XLR. Навіть через HDMI плеєр відтворює ідеальний звук. Технологія PQI-S в поєднанні з сумісними ресиверами Pioneer повністю забезпечує стабільні звукові дані. Власне, сама технологія слугує для усунення перешкод і забезпечення оптимальної продуктивності для форматів об'ємного звучання. Це стосується і таких звукових форматів, як Dolby Atmos и DTS: X.

- Підтримувані видеокодеки: HEVC, H.265, x265, MVC, AVC, MPEG-2, MPEG-4, VC-1, H.264/x.264, FLV, AVS, XVID, DIVX (from version 4)
- Підтримувані формати відео: Ultra HD, HDR10, Dolby Vision, 36-bit Deep Colour/«x.v.Colour»
- Формати аудіо: DTS, DTS-HD MA, DTS-HD HRA, DTS-X, Dolby Digital, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby Atmos, MP3, ALAC, APE, M4, AIFF, WAV, FLAC, DSD, WMV, AAC, LPCM, PCM
- Відеовиходи: HDMI v.2.0
- Аудіовиходи: HDMI v.1.4, цифровий коаксіальний, цифровий оптичний, аналоговий XLR, аналоговий RCA
- Мережевий інтерфейс: Gigabit Ethernet RJ45
- Доступ до мережевих ресурсів: DLNA
- Обмін даними: USB 2.0 Host (2)
- Підтримувані файлові системи: FAT16/FAT32 (read-write)

### При тестуванні використовували:

#### Обладнання



Телевізор LG OLED55B9



Акустика:

Monitor Audio Silver 200 – фронтальна

Monitor Audio Silver C150 – центральний канал

Monitor Audio Silver FX – тилова

Monitor Audio Silver FX – бокова

Monitor Audio Silver W-12 – сабвуфер



Ресивер Pioneer SC-LX701

Дійсно, програвач цілком можна вважати універсальним. І призначений він насамперед тим, хто як і раніше вважає, що кращі за якість відео і звук містяться виключно на оптических дисках.

### Дивились:

#### Відео



Aquaman, 4K UHD Blu-ray, 2018 р.

### Pioneer UDP-LX800

#### Технічні характеристики

Відеопроцесор: **Mediatek MT8577AN**

ЦАП: **Sabre ES9026PRO**

DAC × 2

Роздільна здатність: **4096×2160**

Розміри, мм: **435 × 131 × 339**

Вага, кг: **13,8**

#### Pro

- ▲ Висока якість відтворення відео і аудіо
- ▲ Універсальність
- ▲ Жорстка конструкція

#### Contra

- ▼ Відсутність декодеру об'ємного звуку
- ▼ Відсутність відеовиходів

#### Оцінки

Дизайн .....	8
Технологія .....	9
Конструкція і виконання .....	9
Комутиція .....	8
Звук .....	8
Зображення .....	9
Ціна/якість .....	7

**Вердикт ..... 8,3**

# Klipsch Heritage HP-3

Роздрібна ціна:

€1340

## НАВУШНИКИ

СЬОГОДНІ МОЖНА З ВПЕВНЕНІСТЮ СКАЗАТИ, що НАВУШНИКИ МІЦНО ПОСІЛИ РОЛЬ ПОВСЯКДЕННОГО АКСЕСУАРА В ЖИТТІ СУЧASНОЇ ЛЮДИНИ. ЇХ ПРИЗНАЧЕННЯ МОЖЕ БУТИ УТИЛІТАРНИМ АБО НАВПАКИ – СТАТУСНИМ, ПРИЧОМУ В ОБОХ ЦИХ КАТЕГОРІЯХ ІСНУЮТЬ ЯК БЕЗДРОТОВІ, ТАК І КАБЕЛЬНІ МОДЕЛІ. АЛЕ БЕЗ НАВУШНИКІВ СЬОГОДНІ АЖ НІЯК. KLIPSCH В СВОЇЙ ТОПОВІЙ СЕРІЇ HERITAGE ВИРИШИЛА ПОКАЗАТИ СВОЄ БАЧЕННЯ ІДЕАЛЬНИХ ГОЛОВНИХ ТЕЛЕФОНІВ.



Ми вже звикли до того, що в серію HERITAGE американської компанії KLIPSCH ВХОДЯТЬ РУПОРНІ АКУСТИЧНІ СИСТЕМИ КЛАСИЧНОЇ КОНСТРУКЦІЇ, ТОМУ ПОЯВА НАВУШНИКІВ HERITAGE HP-3 СТАЛА СЮРПРИЗОМ. І НЕ ВИКЛЮЧЕНО, що з часом вони можуть отримати ТАКИЙ САМИЙ ЛЕГЕНДАРНИЙ СТАТУС, як і інші моделі даної серії. Дуже приємний СЮРПРИЗ ВИЙШОВ У KLIPSCH.

*H*eritage HP-3 – це флагманська гарнітура від Klipsch, яка поєднує в собі новітні технології і бездоганну якість звуку в такому ж бездоганному класичному стилі і присвячена засновниківі бренду Полу Кліпшу (Paul Klipsch). Свої перші навушники Пол Кліпш зібрав сто років тому. До відома, стиль цих гламурних HP-3 розроблявся з урахуванням побажань спільноти Head-Fi.

Поставляються навушники в дерев'яній коробці з прозорою кришкою, зі шкіряною ручкою на верхній частині. Перш ніж зняти цю кришку, необхідно розрізати мідну пломбу. Розрізаємо, знімаємо... Heritage



Навушники поставляються в розкішній дерев'яній коробці з прозорою кришкою — цілком самостійний арт-об'єкт

HP-3 розташувались в верхній частині коробки, до якої кріпляться за допомогою міцних шкіряних ремінців. Під нею, нижнім поверхом, розміщені аксесуари: підставка для фурнітури, адаптер  $\frac{1}{4}$  дюйма,



У комплекті передбачена стійка, якої часто так не вистачає в домашніх аудіосистемах



Ретро-сітка на чашках



Кріплення у Klipsch Heritage HP-3 — мідне



На металевій частині наголів'я нанесена градуйована шкала



М'який наповнювач амбушур з овчини з ефектом пам'яті забезпечує ідеальну глибину і комфортне носіння



Ручна прошивка волової шкіри на наголів'ї додає навушникам преміальності



Канали підключаються до чашок через роз'єми 3,5 мм



Амбушури з овечої шкіри знімні

кабелі довжиною 1,37 і 2,5 м з роз'ємами 3,5 і 6,35 мм відповідно, а також інструкція користувача.

Кожна пара Klipsch HP-3 збирається вручну. В конструкції використовуються тільки натуральні й функціональні матеріали — лита сталь, оброблений алюміній, шліфована й полірована деревина, високоякісна шкіра. Тверді вушні чашки з вентиляцією виточені з цільного дерева і захищенні близькими мідними елементами кріплення. М'який наповнювач амбушур — з овчини з ефектом пам'яті. Матеріали високої якості підвищують надійність і довговічність навушників при повсякденному використанні. Амбушури

є замінними. Наголів'я, вручну обшите воловою шкірою, додає моделі преміальності.

Поставляються навушники HP-3 в трьох варіантах оздоблення: найстриманіший — чорне дерево, решта два — дуб і горіх — виконані у теплих тонах. І що важливо: виробник надає двохрічну гарантію.

Акустичне оформлення виконано в напівідкритому форм-факторі з трьома вентиляційними отворами і унікальними драйверами всередині. Ретро-сітка на чашках додає аксесуару атмосферності та стильності. На металевій частині наголів'я, яка виступає з-під шкіряного оздоблення, нанесена градуйована шкала.

Вражеє заявлена частотна характеристика — від 5 Гц до 45 кГц. Завдяки 52-мм драйверам з дифузором з біоцелюлози, Heritage HP-3 формують широку звукову сцену, характерну радше для високоякісної акустики, аніж для навушників.

Приставка «біо» не данина моді — процес виготовлення матеріалу передбачає участь ацетобактерій. Розробник не вказав товщину мембрани в даній моделі. Технічно біоцелюлозу можна виготовити в тисячу разів тоншою, аніж папір, буквально в кілька мікрон. У 80–90-х роках біоцелюлозу використовувала Sony. Також цей матеріал можна було зустріти в 2015-му році в моделях AudioQuest. Але поки що біоцелюлоза залишається екзотикою в світі драйверів.

Драйвери HP-3 розгойдує досить потужна магнітна система на підвісах з синтетичного каучуку.

Висока чутливість (98 дБ) та імпеданс у 25 Ом роблять дану модель сумісною із смартфонами, портативними, стаціонарними і вбудованими в різну Hi-Fi-техніку підсилювачами.

Балансне підключення не передбачене, а самі канали підключаються до чашок через роз'єми 3,5 мм — в разі зміни кабелів



Klipsch Heritage HP-3 поставляються у трьох варіантах — чорне дерево, горіх і дуб



підібрати сторонній кабель на пару виходів 3,5 мм буде справою непростою.

Навушниками легко керувати за допомогою смартфона. Це дуже зручне і гарно збалансоване обладнання.

При створенні цієї моделі інженери переслідували лише одну ціль — досягти потужного, насыченої звучання з низьким рівнем спотворень, яким славиться вся продукція Klipsch. В моделі Heritage HP-3 це їм удалось на всі сто відсотків — звучання навушників нікого не залишить байдужим, кожний нюанс в улюблених записах буде почутий. Ця модель створює ефект повного занурення і передає найтоніші відтінки музики з точним відтворенням низьких частот.

Звуковий почерк моделі зберігається і на простих джерелах, як, наприклад, смартфон, і на топових лампових стаціо-

нарах. Це, до речі, пояснює відсутність балансного підключчення.

Отож, в підсумку, Heritage HP-3 — це новий пристрій в зростаючому сегменті навушників для аудіофілів. Варто купувати? Варто послухати.



...наповни келих і слухай музику!

## Klipsch Heritage HP-3

Тип:	напіввідкриті повнорозмірні навушники динамічного типу
Акустичне оформлення:	дифузор динаміка з целюлози, біодинамічні драйвери, широкосмуговий
Розмір драйвера, мм, тип:	52, tesla
Імпеданс, Ом:	25
Чутливість (1 мВ), дБ:	98
Частотний діапазон, Гц:	5-45 000
Виходи:	3,5-мм роз'єм
Оздоблення корпусу:	чорне дерево, горіх, дуб
Довжина кабелів, м:	1,37; 2,5
Аксесуари:	штекер 6,3 / 3,5 мм, підставка для навушників
Вага, г:	440

### Pro&Contra:

▲ Дизайн, надійна якість збірки, чіткі і деталізовані високі частоти, багатий звуковий баланс, біодинамічні драйвери

▼ При тривалому прослуховуванні відчутний дуже незначний дискомфорт

► Ніколи не варто недооцінювати силу музики. Якщо хочете не просто слухати музику, а слухати її в максимально чіткому форматі — Heritage HP-3 саме для вас



Завдяки 52-мм динаміку з дифузором із біоцелюлози, Heritage HP-3 формують широку звукову сцену, характерну радше для високоякісної акустики, аніж для навушників

# Astell & Kern SP2000

Роздрібна ціна:

€3520

## МОБІЛЬНИЙ ПРОГРАВАЧ

У СВІТІ ЦИФРОВОГО АУДІО є УНІКАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ, ЯКІ МОЖУТЬ СЛУГУВАТИ ЗРАЗКОМ ВИСОКОЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ВИНАХІДЛИВОСТІ. ЦІННІСТЬ ЦИХ ПРИСТРОЇВ ВИМІРЮЄТЬСЯ НЕ ВАГОЮ ВИТРАЧЕНИХ НА ЇХ ВИРОБНИЦТВО ДОРОГОЦІННИХ МЕТАЛІВ І КІЛЬКІСТЮ ДІАМАНТІВ В ОЗДОБЛЕННІ. ВОНИ Є ЧИМОСЬ НА КШТАЛТ ЕТАЛОНУ, ЗА ЯКИМ ОЦІНЮЮТЬСЯ ІНШІ МОДЕЛІ. НА НІХ РІВНЯЮТЬСЯ, ЇХ НАМАГАЮТЬСЯ ПОВТОРИТИ. І МАЙЖЕ НІ У КОГО НЕ ВИНИКАЄ ПИТАННЯ ПРО ДОРОЖНЕЧУ ТАКИХ ПРИСТРОЇВ.



На задній панелі цього стильного пристрою красується напис A&ULTIMA. Він як найкраще відображає суть флагманської серії мобільних програвачів від ASTEL & KERN. Кожен плеєр у цій лінійці — спроба домогтися відтворення звуку, що повністю відповідає майстер-якості.

**З**найомство почнемо з розпакування. Коробка не занадто велика, однак важкувата. З чорної картонної коробки з логотипом бренду виймаємо дерев'яну скриньку, всередині якої знаходимо сам програвач, а в спеціальних відділеннях — шкіряний чохол в тканевому мішечку, зарядний кабель USB Type-C, заглушку для слота карти пам'яті та комплект захисних плявок. Нічого зайвого.

Виглядає SP2000, як і належить продукції Astell & Kern, трохи дивно і водночас привабливо: глянцева металева рамка, грані з витонченою скосеною геометрією, фірмові гострі кути, стальна задня панель. Він тонкий, трохи витягнутий догори, завдяки чому зручно розміщується в руці.

Перше, на що звертаєш увагу — якість оздоблення. Мідь покриває апарат з чоти-

рьох сторін: спинки, боковинок і нижнього торця. Усі ці ділянки можна закрити чохлом: знизу лишається тільки проріз для роз'єму USB-C, а збоку — виріз для регулятора гучності. Бокові кнопки тепер виглядають як три смужки, користуватися ними, поки плеєр не в чохлі, доволі зручно. З чохлом все складніше. Через те, що чохол товстий, зрозуміти, що кнопки натиснуті, можна не одразу, та й самі піктограми на мацати не так вже й просто. Але найбільша незручність чохла в тому, що він прикриває екран по периметру — через це не дуже комфортно опускати верхню андроїдну панель повідомлень.

Регулятор гучності сумісний з кнопкою включення, що досить зручно. Окрім міді, в дизайні використовується чорний глянцевий пластик із прихова-

ною в глибині голограмією з паралельних смуг.

Відзначимо, що є ще й срібляста версія плеєра в корпусі із нержавіючої сталі. Чохол у сріблястого плеєра зелений —



Плеєр розташований всередині дерев'яної скриньки, в спеціальних відділеннях — чохол, кабель USB Type-C, заглушки для слота карти пам'яті та комплект захисних плявок



Балансний і небалансний виходи на верхній грани вписані в чорний пластик

Спинка, боковинки й нижній торець закриті чохлом. Тільки внизу залишається проріз для роз'єму USB-C, а збоку — виріз для регулятора гучності

досить цікаве дизайнерицьке рішення.

У мідної версії чохол з натуральної шкіри кольору кон'яку. Чохол акуратно зшитий, міцний і бездоганно підігнаний під форми пристрою. Плеєр в новому солідо виглядає, а в долоні відчувається як крута й коштовна річ. Загалом, нова Ультима могла б претендувати на кишеневу річ, якби не її вага. Мідна версія — 430 г, стальна — 410 г. Хоча аудіофілів це навряд чи зупинить.

До слова, фірмовий графічний інтерфейс зручний, елегантний і логічний — в разі будь-яких труднощів достатньо натиснути на символ «A» на головному екрані, щоб потрапити в меню, яке приведе до будь-якої розшукованої функції. Інтерфейс якісно налаштований — він жодного разу не зробив ані помилки, ані не сповільнився в роботі.

Хоча апарат і виглядає приголомшливо, основну увагу команда Astell & Kern все ж приділила апаратній частині — слабкі місця тут просто відсутні. Клас цифрового тракту доведений до найвищого ступеня.



«Кекс» регулювання гучності у плеєрі — ще й кнопка включення

Завдання плеєра — це ідеально відтворювати будь-який аудіоконтент будь-якого формату практично з будь-якого цифрового сховища й будь-яким доступним на сьогодні бездротовим або мережевим способом. Цифрові параметри SP2000 рідко зустрінеш навіть у найдорожчої стаціонарної або студійної апаратури.

За конвертацію цифри відповідає пара найдосконаліших у Asachi Kasei ЦАПів AK4499EQ, здатних побітово відтворювати PCM у форматі 32 біт / 768 кГц, та нативний DSD512 (технологія Velvet Sound). ЦАПи побудовані на архітектурі «струмового виходу», завдяки чому розробникам плеєра довелося переробити всю схему підсилення — і операційну,

і аналогову її частину. Така схема оптимізує споживання струму й дає ЦАПам розкритися повною мірою. До прикладу, у ЦАПа співвідношення сигнал/шум аж 124 дБ, і тому практично відсутні спотворення на великій гучності.

Виходів у плеєра два: балансний і небалансний, знаходяться вони на верхньому торці плеєра і вписані в чорний пластик. Небалансний ще й сумісний із оптикою. На виходах розташовані нові підсилювачі з захмарними параметрами, що здатні видавати сигнал напругою до 3 В на звичайний вихід і аж до 6 В — на балансний. Тракти виходів відокремлені один від одного, але одночасно працювати з навушниками не в змозі — сигнал видається і регулюється по гучності тільки на той вихід, до якого навантаження було підключено останнім.

Керує усім цим за лізом восьмиядерний центральний процесор, що «сидить» на твердотільному NAND-сховищі об'ємом в половину терабайта. Ще можна додати картку на 1 Тб. Для цього служить підпружинений слот на нижньому торці, який закривається чохлом. Акумулятор у плеєра, як у стандартного сучасного смартфона — 3700 мА•год. Виробники обіцяють до восьми годин безперервної роботи на одному заряді.



Срібляста версія плеєра виконана в корпусі із нержавіючої сталі



У мідної версії чохол з натуральної шкіри кольору кон'яку, а у сталевої — зелений



Підбирати до плеєра компоненти не складно

Функціонал плеєра створювали справжні фахівці своєї справи. На борту є просунутий Wi-Fi-модуль, який працює в двох смугах — 2,4 і 5 ГГц. У поєднанні з технологіями AK Connect він перетворив плеєр в аудіофільський центр з просунутими мережевими і бездротовими можливостями. По-перше, в програмне середовище апарату можна інсталювати сторонні додатки, щоправда, з обмежено-го списку. Здебільшого, це різноманітні стрімінгові сервіси, як от Tidal, Spotify або Deezer. По-друге, плеєр може стати як стрімер-джерелом, так і точкою виведення звуку для доступу до інших серверів по UPnP/DLNA. По-третє, він вміє віддавати звук по Bluetooth у форматі aptX HD. По-четверте, SP2000 можна включити як USB-ЦАП, використовувати як транспорт з виходом S/PDIF або застосовувати в якості CD-програмавча. Загалом, цей плеєр перетворений на цілу систему, якій для функціональної повноти не вистачає хіба що підтримки AirPlay 2.

Окрім стандартних WAV і FLAC, підтримується весь аудіопакет від Apple (ALAC, AIFF, AAC), екзотичні OGG та APE і кодек MQA, що набуває популярності.

У плеєрів Astell все добре з чесністю, і наш флагман цю концепцію не змінює. Така чесність й нейтральність подобається однак не всім, комусь вона може здатися стерильною та нудною, занадто цифровою. Зате підбирати до плеєра компоненти буде нескладно.

З навушниками композиції здаються збитими, міцними, зібраними. Вражає детальності.

На плеєрі якісно звучать і ті записи, що «затискаються», або тембрально «розвиваються», або здаються надто жорсткими, якщо спочатку записувалися на обладнанні не найвищої якості. Але найкраще відтворюється класична або акустична му-



Фірмовий графічний інтерфейс зручний, елегантний і логічний

зика, в основі якої був якісний аналоговий майстер. Такі записи звучать дуже тонко, ніжно й вишукано. Такий результат повторюється з будь-якого джерела — з пам'яті плеєра, зі спеціалізованого музичного сервера або безпосередньо з ПК по USB.

Чудово, коли вас влаштовує якість вашого плеєра, з якого б цінового сегменту він не був. Але немає нічого поганого і в тому, коли ви захотите придбати такий флагман, як Astell & Kern SP2000, ціною в €3520. Адже плеєри власне і придумані для того, аби гарно грати. Чи не так?

## Astell & Kern SP2000

Версія операційної системи (на базі Android):	1.16CM
Процесор:	Octa-Core
Об'єм пам'яті (вбудована/microSD), ГБ:	512 / до 1024
Формати:	WAV, AIFF, FLAC, ALAC, MQA (до 32 біт / 768 кГц), .... DSF, DFF (DSD від 2,8 до 22,4 МГц), APE, AAC, WMA, OGG, MP3 (до 16 біт / 48 кГц)
Потокові сервіси:	Tidal, Яндекс.Музика, Deezer, Youtube
Підтримувані протоколи:	Bluetooth 4.1 (SBC, AAC, aptX, aptX HD), .... Wi-Fi 2,4/5 ГГц 802.11 a/b/g/n/ac
Мережеві протоколи:	DLNA, UPnP, Roon Ready
Додаткові інтерфейси:	USB-C (3.0, підтримка швидкої зарядки), слот для карт пам'яті microSD (до 1 Тб)
Входи:	USB Type-C
Виходи:	Phones / Line 3,5 мм (звичайний) і 2,5 мм (балансні), .... оптичний TosLink (сумісний з виходом 3,5 мм)
Максимальна напруга (звичайний/балансний вихід), В:	3/6
Співвідношення сигнал/шум (звичайний/балансний вихід), dB:	124/125
Частотний діапазон ( $\pm 0,015$ дБ небалансний / $\pm 0,010$ дБ балансний), Гц:	20–20 000
Частотний діапазон ( $\pm 0,050$ дБ небалансний / $\pm 0,030$ дБ балансний), Гц:	20–70 000
Нерівномірність АЧХ у діапазоні 20–20 000 Гц (звичайний/балансний вихід), dB:	0,015/0,01
Співторення (на 1 кГц; звичайний/балансний вихід), %:	<0,0004 / <0,0005
Розподіл каналів (балансне/небалансне підключення), dB:	144 / >138
Джиттер, фс:	200
Дисплей:	5", 720x1280
Батарея:	Li-Pol 3700 мА·год; 3,8 В
Час роботи від однієї зарядки (на гучності 80 пунктів при підключені до небалансному виходу з відключеними еквалайзером і екраном), год:	8
Оздоблення:	мідний корпус із полімерним покриттям
Розміри, мм:	76,3 × 132 × 15,7
Вага, мідна, сталева версія, г:	433, 411

## Pro&Contra:

▲ Дизайн, комплектація, функціональність

▼ Ціна, вага, обмежений час роботи батареї

► Загалом, Astell & Kern SP2000 — це багатофункціональний плеєр, якому для повноти не вистачає хіба що підтримки AirPlay 2

# Marantz PM7000N

Роздрібна ціна:

**€1270**

## ІНТЕГРАЛЬНИЙ ПІДСИЛЮВАЧ

ЯКОЮ Б ВЕЛИКОЮ НЕ БУЛА КІЛЬКІСТЬ ВХОДІВ І РОЗ'ЄМІВ НА ПІДСИЛЮВАЧІ, ГОЛОВНІ ВИМОГИ ДО НЬОГО ЗАЛИШАЮТЬСЯ ТАКИМИ Ж, ЯК І ДЕСЯТЬ, ІДВАДЦЯТЬ РОКІВ ТОМУ. НАСКІЛЬКИ ВІРНО ВІН МОЖЕ ПЕРЕДАВАТИ ТЕМБРИ ІНСТРУМЕНТІВ І ГОЛОСІВ? ЯК ДОБРЕ ВІН СПРАВЛЯЄТЬСЯ З СКЛАДНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ? ТА Й ВЗАГАЛІ — ЧИ ЦІКАВО СЛУХАТИ МУЗИКУ НА АКУСТИЧНІЙ СИСТЕМІ, В СКЛАДІ ЯКОЇ ВІН ПРАЦЮЄ?



Ми вже встигли звикнути до Hi-Fi-компонентів, які дивним чином об'єднують велику кількість функцій в одному компактному корпусі, що насправді є дуже зручно. PM7000N також відноситься до подібних пристройів, він забезпечує потужність 60 Вт на канал, має ЦАП, мережевий модуль і надає доступ до безлічі сервісів потокової передачі музики. Справа за малим — під'єднати до системи парочку пристойних полічкових чи підлогових колонок, і можна насолоджуватись чарівною музикою.

**З**аснована в 1953 році компанія Marantz має довгу і багату історію розробок аудіофільських компонентів. Новий інтегральний підсилювач Marantz PM7000N продовжує традиції компанії. Це повноцінний Hi-Fi-пристрій, який отримав багатий функціонал і має практично все необхідне для інтеграції в будь-яку систему. Апарат може працювати в якості бездротового і дротового стрімера, цифроаналогового перетворювача, є в ньому і вбудований фонокоректор, і підтримка голосових помічників, і багато ще чого.

Однак, головною особливістю Marantz PM7000N є наявність бездротового модуля з підтримкою фірмової системи HEOS, яка не тільки забезпечує інтеграцію в багатокімнатній інсталяції, але й надає доступ до файлів, що зберігаються на серверах і мережевих дисках, а також до музичного матеріалу різних стрімінгових сервісів — Spotify Free, Premium,

Tidal, Amazon Music (HD), Deezer, Internet Radio. Для багатьох користувачів це стане якщо не єдиним, то основним джерелом сигналу. Адже Marantz пообіцяв аудіофільську якість при використанні стрімінгових опцій. Пристрій підтримує різні формати, в тому числі DSD і FLAC.

Також у Marantz подбали й про тих аудіофілів, які, як і раніше, надають перевагу традиційному підключення. Набір

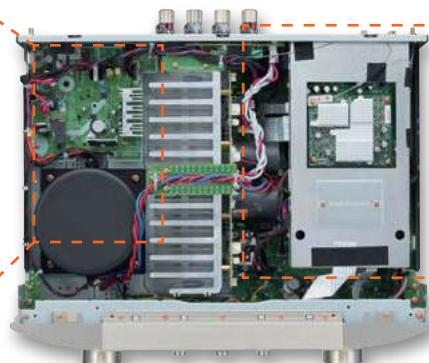
анalogових входів містить чотири пари роз'ємів RCA, один з яких призначений для подачі сигналу на фонокоректор для головок з рухомим магнітом. Цифровий сигнал можна відправити на ЦАП (він побудований на чипі Asahi Kasei AK4490) через оптичний і коаксіальний термінали, а також через порт USB-A. Передбачена аналогова петля для контролю запису, а також окремий монофонічний вихід



На панелі комутації особливу увагу привертають фірмові гвинтові термінали SPKT 1+ для під'єднання акустичних кабелів



Фірмова схема HDAM-SA3 дає широкий діапазон динаміки, а екранований торoidalний трансформатор забезпечує високу продуктивність для чистого підсилення без спотворень



Внутрішня будова апарату традиційна



Вбудовані Bluetooth та Wi-Fi забезпечують подвійну підтримку для кращої стабільності мережі. Доступна бездротова передача музики HEOS з такими функціями, як Spotify Free i Premium, Amazon Music (HD), Deezer або Internet Radio

для підключення сабвуфера. На передній панелі є 6,3-мм роз'єм для навушників. Фірмові термінали SPKT 1+ для підключення акустичних кабелів виглядають дуже солідно.

У центрі передньої панелі підсилювача, традиційної для всіх моделей Marantz середнього і вищого цінового діапазону, розташований досить великий OLED-дисплей, на який виводиться інформація про задіяні входи, поточну композицію та інші параметри пристрою. Його розмірів, а також клавіш, що знаходяться в правій частині лицьової панелі, цілком вистачає для комфортної навігації по папках USB і мережевих дисках без використання смартфона. Хоча, звичайно, керувати підсилювачем набагато зручніше саме через мобільний додаток HEOS.

Внутрішня будова апарату традиційна — розташований по центру радіатор ділить простір на дві частини. В одній з них знаходитьться солідний торoidalний трансформатор, надійно екранований металевим кожухом, в іншій — всі аналогові та цифрові ланцюги, включаючи процесор і ЦАП. Швидкісний блок живлення дозволяє практично миттєво створювати високі струми. В схемах нормуючого підсилювача і фонокоректора задіяна фірмова технологія HDAM (Hyper Dynamic Amplifier Module), яка використовується в апаратурі Marantz з 1990-х років. Використовуючи техно-

логію монтажу на поверхню дискретних компонентів при коротких шляхах сигналів і дзеркальної симетрії правого і лівого каналів, модулі HDAM значно перевершують звичайні інтегральні операційні підсилювачі в швидкості нарощування і рівню шумів. В PM7000N використовуються високоякісні модулі версії SA3. Усе це має на меті забезпечити реалістичне звучання з мінімальними спотвореннями і великим запасом в динамічному діапазоні.

Апарат оснащений новою секцією нормуючого підсилювача, електронним регулятором гучності, повністю дискретною секцією підсилювача потужності, а також екранованим мережевим модулем і цифровою платою для досягнення якісного поділу каналів і високого співвідношення сигнал/шум — 115 дБ. З метою скорочення шляху проходження сигналу

ізменшення кількості компонентів, компанія Marantz впровадила у вхідний каскад нової секції фонокоректора польовий транзистор (FET).

PM7000N підтримує всі основні музичні сервіси. Він сумісний з голосовим управлінням — підтримуються помічники Amazon Alexa, Google Assistant і Apple Siri. Але оскільки власний мікрофон в підсилювачі відсутній, то для цього знадобиться смартфон.

Електронні компоненти Marantz зазвичай мають відмінний фірмовий почерк, який проявляється при підключення до будь-яких акустичних систем. Повітряний і трохи рафінований звук поєднується з відмінною деталізацією високочастотного діапазону, округлої серединою і докладним, але не завжди швидким і динамічним мідбасом. Це є класичний «аудіофільський» звук.

## Marantz PM7000N

Демпінг-фактор:	<100
Вихідна потужність, Вт:	2 x 60 (на 8 Ом)
Частотний діапазон, Гц:	5-100 000
КНС, %:	0,02
Співвідношення сигнал/шум, дБ:	115 (вхід 2 В), 87 (вхід фонокоректора)
Входи: аналогові лінійні RCA (3);	Phono RCA (1);
цифрові (3 — оптичний, коаксіальний, USB-A)	анalogoviy RCA (sabvufor)
Виходи:	440 x 125 x 379
Розміри, мм:	10,3
Вага, кг:	

### Pro&Contra:

► Надзвичайно динамічний звук з відмінним басом, гарний контроль акустичних систем, чудове оснащення

▼ Може комусь не вистачити MC-секції у фонокоректорі

► При збереженні всіх позитивних якостей звук придбав вибухову динаміку і швидкість. С урахуванням функціонального оснащення Marantz PM7000N претендує на звання практично ідеального підсилювача ХХІ століття



Варіанти оздоблення

# Harman Kardon Citation

Огляд бездротової розумної домашньої акустики з голосовим управлінням



## БЕЗДРОТОВА АКУСТИКА

БЕЗДРОТОВА ТРАНСЛЯЦІЯ КОНТЕНТУ КРОКУЄ ПО ПЛАНЕТІ. ЩЕ БУКВАЛЬНО ВЧОРА ТАКИЙ ТИП ПІДКЛЮЧЕННЯ ВИКОРИСТОВУВАВСЯ ЛІШЕ В ДИЗАЙНЕРСЬКИХ МОНОБЛОЧНИХ АУДІОСИСТЕМАХ, ЩО РОЗШИРЮЮТЬ МОЖЛИВОСТІ СМАРТФОНІВ. А СЬОГОДНІ ВІД ПРОВОДІВ ПОЗБАВЛЯЮТЬ СИСТЕМИ ДОМАШНЬОГО КІНОТЕАТРУ, ДЕ КІЛЬКІСТЬ НЕОБХІДНИХ КАБЕЛІВ ЧАСТО СТАЄ СЕРЙОЗНОЮ ПРОБЛЕМОЮ. СВІЙ ВНЕСОК В ПРОГРЕС РОБИТЬ І БРЕНД HARMAN KARDON, ПРЕДСТАВИВШИ СЕРІЮ АКУСТИЧНИХ СИСТЕМ CITATION.

HARMAN KARDON CITATION — ЦЕ НЕ ПРОСТО ЧЕРГОВА СЕРІЯ ПРОДУКЦІЇ, ЦЕ ЦІЛИЙ БЕЗДРОТОВИЙ СВІТ, ЩО ВІДКРИВАЄ НАЙШІРШІ МОЖЛИВОСТІ ТРАНСЛЯЦІЇ АУДІО НА СУЧASNOMU ТЕХNІЧNOMU RIVNІ.

*Y*серію входять вісім моделей активних бездротових акустичних систем, що вирізняються не тільки калібром, кількістю динаміків і потужністю, але й функціональними можливостями, які багато в чому визначають їх призначення. Всі моделі побудовані на єдиній цифровій платформі, що полегшує їх спільну роботу.

Наймолодші моделі лінійки — Citation One і Citation 100 — бездротові моноблоки. Вони виділяються не тільки преміальним дизайном та оздобленням, характерними для всієї серії, але й надають широкий спектр можливостей інтеграції

в домашню комп'ютерну мережу. Крім звичної для цього класу техніки Bluetooth, тут підтримується двохдіапазонний (2,4 і 5 ГГц) Wi-Fi у версіях a/b/gn до /ac, а також технологія трансляції контенту Google Chromecast. Це означає, що за допомогою колонок Citation можна створювати розподілену по всьому будинку бездротову аудіосистему, що дозволяє транслювати різний контент. Конфігурація і керування такою системою мультирум здійснюється за допомогою інтуїтивно зрозумілого додатка для мобільних гаджетів Google Home.



На верхній панелі корпусу моноблоків Citation One і Citation 100 розміщені сенсорні кнопки керування режимами роботи та пара інформаційних світлодіодів

Крім Google Chromecast моделі Harman Kardon Citation підтримують бездротові протоколи AirPlay2, тож у власників мобільних гаджетів Apple ніяких проблем з трансляцією аудіо на колонки Citation не виникне. Крім того, моноблоки її інші моделі серії можна використовувати як окремо, так і складати з них стереопару, що значно розширяє спектр їх застосування.

Обидві колонки виконані в двосмуговій концепції з пасивним радіатором. Відрізняються моделі розмірами корпусів, динамічних голівок і потужністю вбудованих підсилювачів — One оснащується підсилювачем потужністю 40 Вт, а 100 — 50 Вт. Корпуси циліндричної форми оздоблені пило- та протипожежною акустичною тканиною. На вибір пропонується чорний і світло-сірий варіант декору. Подібна тканинна обробка застосовується у всіх моделях Harman Kardon Citation, включаючи сабвуфер.

На верхній панелі корпусу розміщені сенсорні кнопки керування режимами роботи і пара інформаційних світлодіодів.

Для конфігурації моноблоків Citation One і Citation 100, як і інших колонок лінійки, потрібно запустити програму Google Home. Колонки спріймають контент, що транслюється з смартфона або планшета. Доступний усій функціонал Chromecast, включаючи стрімінг з більш ніж трьох сотень ресурсів в мережі, а також керування голосом Google Асистент. Аудіосистеми Harman Kardon Citation підтримують усі стандартні голосові команди. Інтелектуальне голосове керування дозволяє створювати списки справ, нагадування в календарі, отримувати прогнози погоди, управляти пристроями розумного будинку і багато іншого.

Вище в лінійці Harman Kardon Citation розташовані стереофонічні моноблоочні



Починаючи з моделі Citation 300, аудіосистеми комплектуються сенсорним кольоворовим дисплеєм, на який, крім іншого, виводяться обкладинки музичних альбомів

аудіосистеми Citation 300 і Citation 500. Вони набагато більші за розмірами й важчі, ніж молодші моделі, оскільки поєднують в одному корпусі по дві пари динамічних випромінювачів — пару купольних твітерів і пару СЧ/НЧ-динаміків. Підсилювачі тут теж два, сумарною потужністю 100 і 200 Вт відповідно. Пасивний радіатор покликаний поліпшити басову відачу колонок.

Починаючи з моделі Citation 300, аудіосистеми комплектуються сенсорним кольоворовим дисплеєм, на який, окрім іншого, виводиться й обкладинки музичних альбомів. У цих моделях реалізований повноцінний стереофонічний тракт. Для отримання більш широкої панорами звучання їх можна об'єднати в стереопару.

На щabel' вище знаходиться єдиний саундбар в серії — Citation Bar. Саме на його основі будується всі кінотеатральні реалізації лінійки Harman Kardon Citation. Найпростіший варіант — саундбар без додаткових АС, який зреалізовує схему об'ємного звучання 3.0. Citation Bar оснащений трьома блоками випромінювачів, що складаються з купольного твітера діаметром 20 мм і пари динамічних головок з прямокутними дифузорами розміром 100 × 50 мм.



Citation Bar — єдина аудіосистема в лінійці, що підтримує дротову комутацію і має пульт дистанційного керування, що робить її необхідним елементом для побудови домашнього кінотеатру Citation

Три підсилювача по 50 Вт забезпечують цілком впевнене звучання у типовій вітальні міської квартири. Саундбар оснащений трьома входами HDMI і одним вихідним портом, що підтримує технологію зворотного канала ARC.

Відеотракт дозволяє без проблем комутувати сучасні формати відео 4K з HDR. Підтримуються декодування Dolby Digital і DTS. Крім комутації HDMI, у наявності оптичний вхід і аналоговий мініджек. Відзначимо, що Citation Bar — єдина аудіосистема в лінійці, що підтримує дротову комутацію й має пульт дистанційного управління. Це робить Citation Bar необхідним елементом для побудови домашнього кінотеатру Citation. Крім того, починаючи з Citation Bar, в моделях лінійки реалізована підтримка бездротового протоколу WiSA, що здійснює зв'язок між компонентами кінотеатральної системи. Відмінною особливістю цього каналу є його самодостатність. Тобто, для його функціонування не потрібна наявність зовнішньої мережі Wi-Fi.

Наступним кроком у розвитку домашнього кінотеатру стане додавання до саундбуру сабвуфера Citation Sub і отримання конфігурації 3.1. Сабвуфер оснащений випромінювачем діаметром 25 см і підсилювачем потужністю у 200 Вт. Спілкування з джерелом відбувається виключно по бездротовому каналу WiSA, тобто, в місці розташування сабвуфера досить забезпечити лише наявність сиалової розетки для живлення компонента.

Для отримання класичної системи об'ємного звучання 5.1 (або 5.0 без сабвуфера) досить додати до саундбуру тилові сателіти Citation Surround. Це компактні двохсмугові бездротові АС з дюймовим



Виробник обіцяє опціональні фірмові стойки для Citation Surround



Модель	Citation One	Citation 100	Citation 300	Citation 500
Тип	Мноблок	Моноблок	Моноблок	Моноблок
Ціна, €	180	240	370	535
Частотна характеристика, Гц	55–20 000	55–20 000	55–20 000	50–20 000
Число смуз; розмір динаміка, см	2 НЧ/СЧ — 8,9 ВЧ — 2,0	2 НЧ/СЧ — 10,2 ВЧ — 2,0	2 НЧ/СЧ — 2 × 8,9 ВЧ — 2 × 2,0	2 НЧ/СЧ — 2 × 13,1 ВЧ — 2 × 2,5
Акустичне оформлення	Пасивний радіатор	Пасивний радіатор	Пасивний радіатор	Пасивний радіатор
Потужність RMS підсилювачів, Вт	40	50	2 × 50	2 × 100
Відношення сигнал/шум, дБ	>80	>80	>80	>80
Розміри, см	18,8 × 14,0 × 14,0	27,5 × 17,2 × 16,3	18,0 × 30,6 × 14,2	21,2 × 37,4 × 17,2
Вага, кг	2,0	2,7	4,1	7,6



купольним твітером, СЧ/НЧ-динаміком діаметра 7,6 см і підсилювачем потужністю 50 Вт. Спілкуються з саундбаром ці колонки виключно за протоколом WiSA.

Для кріплення на стіну в комплекті йдуть зручні поворотні кронштейни. Виробник обіцяє, що скоро стануть доступні опціональні фірмові стойки, які дозволять

встановлювати Citation Surround навколо дивана, навіть якщо той стоїть не біля стіни.

До перелічених популярних конфігурацій системи об'ємного звучання домашнього кінотеатру Harman Kardon пропонує ще одину. Додавання підлогових бездротових акустичних систем Citation Tower виведе систему на інший якісний рівень. Це трьохсмугові колонки з дюймовим купольним твітером, парою СЧ-динаміків діаметром 10,2 см, що утворюють з твітером схему Апполіто, та вбудованим сабвуфером з драйвером діаметром 20,3 см. У системі домашнього кінотеатру з підлоговими АС, які виконують функції фронтальної пари, саундбар стає колонкою центрального каналу. В результаті збільшується як загальна потужність системи, так і масштабність звукового полотна, що дозволяє обслуговувати приміщення набагато більшої площини.

Роботою в складі домашнього кінотеатру варіанти використання



Додавання підлогових бездротових акустичних систем Citation Tower виведе систему на інший якісний рівень



Citation Bar	Citation Tower	Citation Surround	Citation Sub
Саундбар	Підлогові АС	Тилові сателіти	Активний сабвуфер
760	2000 (за пару)	380	635
70–20 000	45–20 000	85–20 000	35–125
2	3	2	НЧ — 25,4
НЧ/СЧ — 6 × (10,0 × 5,0)	НЧ — 20,3,	НЧ/СЧ — 2 × 7,6	
ВЧ — 3 × 2,0	СЧ — 2 × 10,2	ВЧ — 2,5	
Фазоінвертор	Фазоінвертор	Закритий ящик	Фазоінвертор
3 × 50	2 × 200	50	200
>80	>80	>80	>80
6,4 × 115,0 × 11,5	116,0 × 34,7 × 34,7	10,5 × 27,3 × 8,6	44,7 × 33,4 × 36,7
4,1	19,0 (колонка)	1,29 (колонка)	14,35



підлогових АС Citation Tower не обмежуються. З ними можна отримати чудову стереосистему для прослуховування музики. Продаються колонки парами, причому функціонально вони відрізняються. Права оснащена сенсорним кольоворовим дисплеєм і є основною. Ліва, відповідно, відомою. Крім бездротового каналу WiSA для спілкування з саундбаром в системі домашнього кінотеатру (до речі, він же використовується для спілкування колонок між собою), Citation Tower повністю підтримують мережевий функціонал моноблоків моделей Citation, що дозволяє використовувати цю пару підлогових АС окремо для прослуховування музики у стерео.

При супроводі сучасних блокбастерів система об'ємного звучання на базі бездротових колонок Harman Kardon Citation формує масштабну й дуже детальну звукову сцену з відмінною локалізацією і чітким позиціонуванням віртуальних джерел звуку в просторі кінозалу. Гострота та динамічність подачі в напря-

жених моментах фільмів поєднуються з комфортом трактування музичного супроводу і навколошнього природного фону.

При відтворенні музики у стерео моделі демонструють універсальність — їм однаково добре вдаються як камерні джазові композиції й фоновий ембієнт, так і завзяті рок-хіти, коли мимоволі починає притоплювати в такт.

Наочник. Для стерео використовуйте пару колонок Harman Kardon Citation. А для домашнього кінотеатру, якщо є така можливість, — повний комплект з підлоговим фронтом. Втім, сильною стороною пропозиції від Harman Kardon стане саме те, що зробити це можна поступово, почавши з моноблока або саундбара і потім, крок за кроком, удосконалювати свою систему.

## Pro&Contra:

► Підтримка найрізноманітніших конфігурацій бездротових систем, включаючи 5.1; стильний дизайн і солідне оздоблення, органічно впишеться в інтер'єр різного стилю; вражаюче динамічне звучання

▼ Не виявлено

► Акустичні системи Harman Kardon серії Citation виводять бездротове аудіо на новий якісний рівень, пропонуючи, крім звичних моноблоків, розкиданих по всьому будинку і об'єднаних в розподілену аудіосистему, повноцінне стерео з підлоговими колонками і навіть безкомпромісну систему 5.1 з тилою акустикою і сабвуфером. І все це без проводів

Якщо Тарас спантеличився та вирішив жартувати про небезпечні речі, я дотримаюся тієї ж поведінки. Здається, гумор є найкращим способом не впасти у відчай та подолати не тільки хвороби, а й будь-які інші негаразди.

Уявіть собі Привіз в Одесі. «Абрам Якович, що станеться, якщо до Вас завітає коронавірус?» — «Знаєте, молодий чоловіче, — відповів він, — у мене простатит, бронхіт, артрит, панкреатит та ще куча всього, нехай стає у чергу».

А у нас своя купа, тож також читаймо все по черзі.

BMW в липні цього року встановить на свої авто Android OC 7.0, в той час як Jaguar взагалі хоче зменшити кількість численних пристрій, замінивши їх гнуучкою панеллю, що буде активною тільки у разі потреби. МІО пропонує новий відеореєстратор з радар-детектором, такий собі комбо. Відомий нам Alpine Halo9 вдосконалів свою систему, додавши навігацію з картами Tom-Tom на 46 країн з безоплатним поновленням протягом трьох років.

Окрім тестів, ще чимало корисної інформації. Бережіть своє здоров'я — читайте STEREO та FOR'Z, ніхто не постраждає, гарантую!

A. M.

## KICX

Бренд Kicx добавил в серию Headshot громкие эстрадные среднечастотные 6,5-дюймовые динамики Headshot R65. У них штампованная стальная корзина, тканевый подвес, диффузор из целлюлозы, прочная и легкая подвижная система с максимальной отдачей на среднем диапазоне частот. Работают они в диапазоне от 110 Гц до 15 кГц. Мощный ферритовый мотор динамика выдает 150 Вт мощности RMS при сопротивлении в 4 Ом и 300 Вт на максимуме. Чувствительность динамиков — 94 дБ. Headshot R65 не подходит в качестве мидбаса. Динамик неплох в трехполосной системе. Также отличный вариант его использования — от четырех пар в двери. Установочные диаметр и глубина составляют 145 и 60 мм соответственно.



## NAVITEL

Компания Navitel выпустила видеорегистратор R600 с функцией GPS-информера, позволяющего отслеживать скорость движения автомобиля, получать данные о камерах контроля, доступных сервисных службах и потенциально опасных местах на дорогах. При помощи датчика детектора движения и режима парковки гаджет фиксирует все внештатные ситуации с автомобилем. Устройство действует даже когда водитель не находится в транспортном средстве. Видеозаписи автоматически сохраняются на карту памяти устройства и защищаются от перезаписи. Стандартно R600 записывает видео в качестве Full HD с частотой 30 кадров в секунду. Угол обзора составляет 170°.

## KENWOOD

Компания Kenwood начала поставки новых аудиоприемников со встроенным голосовым управлением Alexa. Чтобы получить доступ к Alexa, пользователь сначала должен подключить свой смартфон к ресиверу Kenwood. Линейка состоит из трех 2DIN и двух 1DIN моделей. Модели 2DIN (DPX594BT, DPX504BT, DPX304MBT) имеют трехстрочный текстовый дисплей. Все 5 приемников поддерживают SiriusXM, а KDC-X704 и KDC-BT778HD имеют встроенное HD-радио. Kenwood DPX304MBT имеет неглубокое шасси с монтажной глубиной менее 4 дюймов, что обеспечивает достаточно свободного пространства.



## JVC

KD-X178, одно из самых доступных бездисковых головных устройств компании JVC, выполнено в концепции FLAT. Функциональное оснащение аппарата во многом повторяет оснащение появившейся чуть ранее другой модели 2020 года — JVC KD-X176, но ресивер дополнительно комплектуется беспроводным пультом дистанционного управления. Уменьшенная до 100 мм глубина корпуса не только облегчает установку, но и дает больше инсталляционных возможностей при замене штатных головных устройств с применением различных переходных рамок. Благодаря технологии Low Dark Current Consumption в режиме Standby ГУ потребляет менее 1 мА.

Как и все модели JVC формата 1DIN последних поколений, JVC KD-X178 оснащен высококонтрастным символьным экраном VA-Alignment. Подсветка экрана и кнопок — фиксированная белая, выполнена с использованием светодиодов OSRAM. Светодиоды имеют широкий угол рассеивания, за счет чего подсветка равномерная, все надписи хорошо читаются. Одна из отличительных особенностей модели — золотистые элементы отделки.

В число поддерживаемых JVC KD-X178 форматов, помимо привычных MP3, WMA и несжатого формата WAV, входит lossless-формат FLAC (разрешение до 48 кГц/16 бит). Характер звучания настраивается с помощью 3-полосного параметрического эквалайзера. Отдельно предусмотрена система усиления баса Bass Boost, которая позволяет более корректно добавлять уровень низких частот, не затрагивая основные настройки эквалайзера или, к примеру, уровень сабвуфера. Настраиваемая функция тонкомпенсации позволяет сохранять комфортный тональный баланс при любой громкости. В оснащение включена фирменная система обработки сигнала Digital Track Expander, повышающая верхнюю границу воспроизводимого частотного диапазона и делающая звучание более легким и детальным. Для подключения отдельных усилителей предусмотрены три пары линейных выходов — фронтальные, тыловые акустические системы, сабвуфер. В каналах сабвуфера предусмотрен фильтр низких частот.



## DYNAMIC STATE

Dynamic State представила экстремально громкие эстрадные широкополосные динамики серии Force. У них корзины запатентованной конструкции, благодаря которой динамик получает максимальную площадь диффузора. Жесткая штампованная форма корзины служит облегчению динамика в целом. Покрыта корзина особым антирезонансным покрытием, а так же имеет стильный объемный логотип DST. Диффузор изготовлен из легкой и прочной целлюлозы и имеет особую форму, которая дает возможность быстро и ярко отрабатывать музыкальные композиции на различных мощностях, а не только на максимальных. Максимальная площадь, благодаря специфичным подвесам, значительно влияет на громкость, детальность и эффективность динамиков. Особая форма колпачков также положительно влияет на характер звучания динамиков. Коническая форма, помимо фазовыравнивающих свойств, также добавляет яркости к окрасу звучания. Термостойкая звуковая ферритовая катушка диаметром 38,6 мм, облегчающая подвижную часть, позволяет выдерживать им высокую мощность продолжительное время. Магнитная система, имея достаточно внушительные размеры магнитов (16,5 см — 50 Oz и 20 см — 75 Oz), способна краткосрочно переваривать до 800 Вт мощности.



Dynamic State Force FM-165

Dynamic State Force FM-200

Модель	Force FM-165	Force FM-200
Типоразмер, дюйм (см)	6,5 (16,5)	8 (20)
Минимальная мощность (RMS), Вт	150	150
Номинальная мощность (RMS), Вт	250	250
Максимальная мощность, Вт	800	800
Частотный диапазон, Гц	140–20 000	112–20 000
Чувствительность (SPL), дБ	96±2	97±2
Сопротивление катушки, Ом	4	4
Звуковая катушка, дюйм (см)	1,5 (38,1)	1,5 (38,1)
Внешний диаметр, мм	168	209
Установочный диаметр, мм	147	187
Установочная глубина, мм	86	95

## JAGUAR LAND ROVER

Jaguar Land Rover планирует заменить приборные панели в автомобилях гибкими экранами. Цифровые дисплеи будут интегрированными непосредственно в панели кузова и смогут, по словам производителя, отображать информацию «только в случае необходимости», что откроет больше возможностей для персонализации автомобилей. Предполагается, что технология легкой электроники в упрощенной архитектуре (LESA) позволит сократить вес бортовой электроники автомобиля до 60%. В Jaguar Land Rover отмечают, что это позволит установить в автомобиль солнечные панели без увеличения его общей массы.

Сейчас технология «гибких» экранов применяется в портативных электронных устройствах и изогнутых OLED-телевизорах. Система использует метод компьютерной анимации для виртуального переноса операционного устройства на плоскую поверхность.



## BMW

Компания BMW объявила о предстоящем внедрении интерфейса Android Auto. Новая функция станет доступна на серийных машинах BMW с ОС 7.0 во всем мире с июля 2020 года. Функция Android Auto позволит владельцам автомобилей BMW в беспроводном режиме подключить смартфон к мультимедийной системе автомобиля. Информация со смартфона будет отображаться не только на головном экране развлекательной системы, но и на приборной панели (в адаптированном виде), а также на проекционном дисплее (при его наличии). Водитель получит полный доступ к мессенджерам, музыке и другим приложениям, которыми он пользуется, работая с мобильным устройством. Список смартфонов, поддерживающих интерфейс Android Auto, будет выложен на сайте Google.

## MIO TECHNOLOGY

Компания Mio Technology объявила о начале продаж комбо-устройств MiVue i90 и MiVue i95. Обе модели совмещают в себе видеорегистратор и сигнатурный радар-детектор. Одним из главных преимуществ новинок является их компактность. MiVue i90 снимает видео в разрешении 1920×1080 Full HD, MiVue i95 — 2848×1600 WQHD. Угол обзора у камеры составляет 140°. За счет оптического сенсора Sony Starvis с диафрагмой F1.8 устройства способны записывать видео в условиях низкой видимости. Новинки оснащены системой Smart Alert, которая включает сигнал о камере в зависимости от скорости движения автомобиля, и системой безопасности ADAS (Advanced Driver Assistance System), которая подает звуковой сигнал, если машина вышла за пределы полосы на скорости более 60 км/ч. Также сигнал включается в случае опасного приближения к впереди идущему автомобилю.



## PIONEER



Pioneer представил 30-сантиметровый (12") активный сабвуфер TS-WX300TA в отражающем басы цилиндровом корпусе. Модель выдает максимальную мощность 1300 Вт и номинальную мощность 350 Вт. У TS-WX300TA крепкий и легкий IMPP™ (литой полипропилен) композитный диффузор, который обеспечивает постоянные и ритмические басы в диапазоне от 20 до 130 Гц. Звуковая катушка с ферритовым магнитом имеет 30 см длины 4-слойной медной круглой проволоки на полиамидном каркасе. Модель имеет усилитель Pioneer Class-D, встроенный в стенку корпуса, который не только усиливает басы до высоких значений, но и облегчает установку, экономя место и время. Усилитель имеет различные настройки, с помощью которых пользователь может получить такие басы, которые соответствуют его музыкальным предпочтениям. При размерах корпуса 332 (диаметр) × 663 (глубина) мм вес сабвуфера составил 9,6 кг.

## KENWOOD

Kenwood продолжает обновление модельного ряда ГУ и представляет еще две новинки 2020 года. KDC-BT440 — классический ресивер с CD-приводом, KMM-BT306 — медиаресивер без дискового привода и с укороченным корпусом. Обе модели построены на обновленной платформе 2020 года. Они оснащены встроенным звуковым процессором (DSP) с функцией поканальных задержек и 13-полосным эквалайзером. Можно выбрать один из двух режимов — 2-Way (классическая система с фронтальными, тыловыми динамиками и сабвуфером) или 3-Way (поканальное подключение фронтальных акустических систем плюс сабвуфер). Кроме традиционных форматов MP3, WMA, а также формата AAC и несжатого формата WAV, обе модели поддерживают формат FLAC с разрешением вплоть до 24 бит/96 кГц.

Модель Kenwood KDC-BT440 привлекательна в первую очередь соотношением цена/возможности. Это один из самых доступных на рынке CD-ресиверов со звуковым процессором (DSP). Он ориентирован на тех, кто не планирует строить систему с большим количеством отдельных усилителей. К одной паре RCA-выходов можно подключить усилитель сабвуфера или активный сабвуфер, а поканальное подключение акустических систем возможно при использовании встроенного усилителя. Ресивер имеет фиксированную красную подсветку кнопок.

Kenwood KMM-BT306 может встать во главе более развитой аудиосистемы с отдельными усилителями — три пары линейных выходов позволяют полнее реализовать потенциал встроенного звукового процессора. Подсветка кнопок и экрана мультицветная, можно выбрать один из готовых вариантов или гибко настроить нужный оттенок. Отсутствие дискового привода позволило уменьшить монтажную глубину корпуса до 100 мм.

Встроенный модуль Bluetooth позволяет подключать одновременно до двух смартфонов в режиме hands-free и до пяти смартфонов в режиме BT Audio (функция Kenwood Music Mix). Поддерживается профиль AVRCP1.6, дающий возможность навигации по медиатеке смартфона прямо с головного устройства. Поддержка профиля HFP 1.7 (технология Wide Band Speech) позволяет полнее использовать возможности современных сетей сотовой связи и получить более высокое качество передачи речи в режиме hands-free. Ресиверы поддерживают работу с приложением Kenwood Remote App, позволяющим управлять настройками ресивера и воспроизведением прямо со смартфона, подключенного к ресиверу по Bluetooth.

Кроме беспроводного подключения, KMM-BT306 поддерживает прямое управление воспроизведением с iPhone/iPod при подключении по USB. Порт USB дополнительно поддерживает технологию Rapid Charge, что позволяет подключенному устройству заряжаться током до 1,5 А.

В оснащение включена фирменная система обработки сигнала Kenwood Sound Reconstruction, которая повышает верхнюю границу воспроизводимого частотного диапазона и делает звучание более легким и детальным. Помимо этого, предусмотрены дополнительные обработки сигнала, значительно улучшающие восприятие музыки — Space Enhancer (придание звучанию объемности), Sound Realizer (динамическая обработка сигнала для более насыщенного звучания баса без увеличения нагрузки на акустические системы и сабвуфер), классическая система Bass Boost и система Stage EQ (для субъективного поднятия звуковой сцены на уровень лобового стекла при низком расположении динамиков). Работу системы тонкомпенсации можно расширить включением Drive EQ, эта функция корректирует звуковой сигнал с учетом дорожного шума для более разборчивого звучания на небольшой громкости.



Kenwood KDC-BT440



Kenwood KMM-BT306



С 21 февраля 2021 года в Европейском Союзе будет запрещена продажа автомобильных аудиосистем (как отдельных, так и установленных в новые автомобили), работающих исключительно в FM и не поддерживающих стандарт цифрового вещания DAB+. Это ограничение не касается AV-ресиверов, смартфонов и других устройств, для которых функция радиоприема не является основной. Так что любители старого доброго аналогового FM вещания могут не волноваться.

## ETON



Eton выпустил 7-канальный усилитель класса D. Заявлены мощность  $5 \times 100$  Вт при  $4\text{ Ом}$  или  $2 \times 180$  Вт при  $2\text{ Ом}$  и впечатляющие значения искажений — 0,003%. Устройство оснащено аудиопроцессором, параметрическим эквалайзером с  $7 \times 10$  полосами на выход и  $8 \times 21$  полосами на вход, фильтрами ВЧ/НЧ/Bandpass в АЧХ от 20 Гц до 20 кГц с шагом 1 Гц, 6/12/18/24/30/36/42/48 дБ/окт. Временные задержки составляют 0–20 мс с шагом 0,02 мс. Аппарат имеет вход S/PDIF, 6 входов RCA, 6 входов высокого уровня, 7 выходов на динамики и RCA-выход канала сабвуфера. Поддерживается потоковая передача Hi-Res через Wi-Fi (для iOS и Android). В комплекте идет пульт дистанционного управления главным уровнем, уровнем сабвуфера и выбором предустановок с изменяемым цветом подсветки. Размеры аппарата — 250 × 142 × 50 мм.

## ALPINE

Популярный Alpine Halo9 теперь также доступен со встроенной навигацией. Alpine INE-F904D предлагает 9-дюймовую сенсорную навигационную систему с высоким разрешением для любого автомобиля. Новый Alpine Halo9 Navi оснащен навигацией iGo Primo NextGen с картами TomTom для 46 стран и бесплатным обновлением карт на 3 года. Предусмотрена возможность использования навигационных приложений Google maps, Waze и т. д. с Apple CarPlay и Android Auto. Модель использует для установки шасси 1DIN, но экран «парит» перед торпедо автомобиля, позволяя устанавливать не-габаритный экран на различные автомобили. Кроме навигации, устройство оснащено цифровым радио DAB+, обеспечивает воспроизведение видео с USB, громкую связь по Bluetooth, потоковую передачу звука и многое другое. Модель поставляется с предустановленным программным обеспечением Caravan, Camper и Truck.



## FOCAL



Focal выпустил новую линейку колонок Focal Inside, включающую в себя четыре модели, которые подходят для мотоциклов Harley-Davidson 1998–2013 годов и с 2014-го по настоящее время. Комплекты 2-полосных компонентов позволяют заменять динамики без изменения дизайна панели Harley. Решение Focal Inside было разработано для мотоциклов, работающих в шумной обстановке.

Модели Focal Inside HDK165-98/2013 и HDK165-2014UP HDK165 выполнены на основе алюминиевого инверторного высокочастотного купола Focal K2, обеспечивающего высокую мощность и четкость звука без строгой направленности, и твитере с М-образным куполом из кевлара. Модели HDA165-98/2013 и HDA165-2014UP смоделированы по образцу линейки динамиков Focal Access. По словам производителей, сочетание алюминиевого компрессорного твитера с инвертированным куполом серии HDA165 обеспечивает превосходную динамику при более доступной цене. Каждая из моделей включает в себя специальные грили Harley-Davidson и монтажное оборудование.

## JVC



возможностями обработки звука — поканальными задержками, 13-полосным эквалайзером и возможностью выбора конфигурации аудиосистемы — двух- или трехполосной.

В оснащение ресивера включена фирменная система обработки сигнала JVC K2, которая повышает верхнюю границу воспроизведимого частотного диапазона и делает звучание более легким и детальным. Эта функция основана на специальной технологии JVC K2 HD Mastering, используемой некоторыми студиями звукозаписи для обработки и мастеринга звукового сигнала при оцифровке аналоговых записей. Помимо этого, предусмотрены дополнительные обработки сигнала, значительно улучшающие восприятие музыки — Space Enhancer (придание звучанию объемности), Sound Response (динамическая обработка сигнала для более насыщенного звучания баса без увеличения нагрузки на акустические системы и сабвуфер), классическая система Bass Boost и система Sound Lift (для субъективного поднятия звуковой сцены на уровень лобового стекла при низком расположении динамиков). Работу системы тонкомпенсации можно расширить включением Volume Link EQ, эта функция корректирует звуковой сигнал с учетом дорожного шума для более разборчивого звучания на небольшой громкости.

JVC KD-X372BT ориентирован на применение в системах без большого количества отдельных усилителей и оснащен двумя парами линейных выходов. Поканальное подключение акустических систем возможно при подключении динамиков непосредственно к головному устройству.

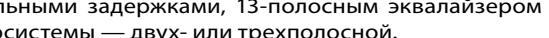
Встроенный модуль Bluetooth позволяет подключать одновременно до двух смартфонов в режиме hands-free и до пяти (!) смартфонов в режиме BTAudio (технология JVC Streaming DJ). Поддерживается профиль AVRCP1.6, дающий возможность навигации по медиатеке смартфона прямо с головного устройства. Поддержка профиля HFP 1.7 (технология Wide Band Speech) позволяет полнее использовать возможности современных сетей сотовой связи и получить более высокое качество передачи речи в режиме hands-free. Ресивер поддерживает работу с приложением JVC Remote App. Оно доступно бесплатно на GooglePlay и AppStore. Приложение позволяет управлять настройками и воспроизведением прямо со смартфона, подключенного к ресиверу по Bluetooth. Порт USB поддерживает технологию Rapid Charge, что позволяет подключенному совместимому устройству заряжаться током до 1,5 А (стандарт BC 1.2). Подсветка фиксированная: синяя для кнопок и белая для экрана. Монтажная глубина — всего 100 мм.

## ROCKFORD FOSGATE

Rockford Fosgate выпустила 2-компонентную акустическую систему Power Series T-4652-S. Динамики имеют мощность RMS до 150 Вт и максимальную 300 Вт. Акустика работает в АЧХ 40–30 000 Гц и имеет сопротивление в 4 Ом. Чувствительность составляет 89 дБ. Низкочастотный динамик оснащен тканевым диффузором из жидкокристаллических полимерных волокон из бутилкаучука со специальной конструкцией, которая обеспечивает большую площадь конуса без увеличения размера корзины. Что это дает? Звук внизу будет глубже, богаче, чем у большинства динамиков такого размера. Однодюймовый твитер с кольцевым волоконным радиатором LCP оснащен алюминиевой фазовой заглушкой. Rockford Fosgate использует в кроссоверах высококачественные компоненты. Выбор параметров настройки включает три выбираемых уровня твиттера, выбиравшееся переключение двухканального усиления и настройки оси включения/выключения. Rockford Fosgate упростила установку всех компонент системы. Так, монтаж сабвуфера в слоте FlexFit упрощает установку в случае, если заводские отверстия слегка смещены. А крепежное оборудование твиттера Discreet Dual Clamp облегчает установку твиттеров в приложениях скрытого монтажа.

JVC представляет новое доступное головное устройство в формате 1DIN без дискового привода, с модулем Bluetooth и расширенными возможностями обработки звука. Кроме традиционных форматов MP3, WMA, WAV и AAC, ресивер поддерживает формат FLAC с разрешением вплоть до 24 бит/96 кГц (High Resolution Audio).

Для JVC стало уже традиционным оснащение доступных головных устройств встроенным звуковым процессором с широкими



## KENWOOD

В продажу поступают две новинки — головные устройства в размере 1DIN со встроенным звуковым процессором (DSP). Kenwood KDC-BT640U — классический ресивер с CD-приводом, Kenwood KMM-BT206 — медиаресивер без дискового привода с укороченным корпусом. Обе модели построены на обновленной платформе 2020 года и, кроме форматов MP3, WMA, AAC и WAV, поддерживают формат FLAC с разрешением вплоть до 24 бит/96 кГц (High Resolution Audio).

CD/USB-ресивер Kenwood KDC-BT640U имеет гибко настраиваемую подсветку раздельно для кнопок передней панели и экрана. Модель оснащена двумя парами линейных выходов. Встроенный звуковой процессор (DSP) позволяет построить не только классическую аудиосистему с фронтальными, тыловыми динамиками и сабвуфером, но и систему с поканальным подключением фронтальных акустических систем с использованием встроенного усилителя.

Медиаресивер Kenwood KMM-BT206 — самая доступная модель среди ГУ Kenwood со встроенным процессором и одна из самых доступных процессорных моделей на рынке. К одной паре линейных выходов можно подключить усилитель сабвуфера или активный сабвуфер, а поканальное подключение акустических систем возможно при подключении динамиков непосредственно к головному устройству. Отсутствие дискового привода позволило уменьшить монтажную глубину корпуса до 100 мм. Цвет подсветки — фиксированный красный.

Обе модели имеют встроенный звуковой процессор с функцией поканальных задержек и 13-полосный эквалайзер. Можно выбрать один из двух режимов — 2-Way (классическая система с фронтальными, тыловыми динамиками и сабвуфером) или 3-Way (поканальное подключение фронтальных акустических систем плюс сабвуфер). В оснащение включена фирменная система обработки сигнала Kenwood Sound Reconstruction, которая повышает верхнюю границу воспроизведимого частотного диапазона и делает звучание более легким и детальным. Предусмотрены дополнительные обработки сигнала — Space Enhancer (придание звучанию объемности), Sound Realizer (для более насыщенного звучания баса без увеличения нагрузки на акустические системы и сабвуфер), классическая система Bass Boost и система Stage EQ (для субъективного поднятия звуковой сцены на уровень лобового стекла при низком расположении динамиков). Работу системы тонкомпенсации можно расширить включением Drive EQ, эта функция корректирует звуковой сигнал с учетом дорожного шума для более разборчивого звучания на небольшой громкости. Встроенный модуль Bluetooth позволяет подключать одновременно до двух смартфонов в режиме hands-free и до пяти смартфонов в режиме BTAudio (функция Kenwood Music Mix). Поддерживается профиль AVRCP1.6, дающий возможность навигации по медиатеке смартфона прямо с ГУ. Поддержка профиля HFP 1.7 (технология Wide Band Speech) позволяет полнее использовать возможности сетей сотовой связи и получить более высокое качество передачи речи в режиме hands-free. Обе модели поддерживают прямое управление воспроизведением с iPhone/iPod при подключении по USB. Порт USB дополнительно поддерживает технологию Rapid Charge, что позволяет подключенному устройству заряжаться током до 1,5 А (стандарт BC 1.2). Ресиверы поддерживают работу с приложением Kenwood Remote App. Оно доступно бесплатно на GooglePlay и AppStore. Приложение позволяет управлять настройками ресивера и воспроизведением прямо со смартфона, подключенного к ресиверу по Bluetooth.



Kenwood KDC-BT640U



Kenwood KMM-BT206

## SWAT



Головное устройство SWAT CHR-5100 оснащено 7-дюймовым емкостным сенсорным экраном с разрешением 1024×600 пикселей, технологией Multi Touch и интуитивно понятным и простым в использовании графическим интерфейсом. Модель поддерживает воспроизведение форматов AVI, MKV, MP3, WMA, FLAC, JPEG, MPEG4, XviD. За регулировку звука отвечает эквалайзер. В устройстве используется множество разъемов: мини-разъем AUX 3,5 мм, разъем для подключения камеры заднего вида и разъем USB, позволяющий подключать через кабель мобильные устройства. SD-карта обеспечивает до 64 ГБ памяти. Встроенный Bluetooth позволяет воспроизводить потоковую музыку и совершать звонки в режиме громкой связи. Есть у аппарата и цифровой тюнер FM/AM.



## 12-канальный процессор Nakamichi NDS6120 | €425

**Для большинства систем, в которых может понадобиться 12 каналов, звукового потенциала Nakamichi NDS6120 хватает с огромным запасом. По настройкам он очень силен, даже фазовые фильтры имеются.**

Процессор заметно отличается от существующих на рынке. Полных аналогов ему не найти. Двенадцать полноценных каналов. Настраивать можно не только с компа, но и со смартфона по Bluetooth. Цифровое «железо» не как у большинства процессоров в этом ценовом сегменте.

Все каналы Nakamichi NDS6120 равнозначны между собой. Со входами дела обстоят так: 6-канальный высокогуровневый, 6-канальный линейный (отдельно от высокоуровневого), один цифровой (на выбор — коаксиальный или оптический), вход для Bluetooth-модуля Nakamichi NDS-10B. Модуль идет в комплекте с процессором. Выполнен в добротном металлическом корпусе с пластиковой глянцевой передней плоскостью. А вот пульт управления идет как опция. С пультом процессор можно использовать совсем без

традиционного ГУ — использовать смартфон (или планшет) и как источник, и как средство настройки.

Модуль Bluetooth может использоваться в двух режимах — как источник музыки и для полноценной настройки процессора прямо со смартфона. Это одна из главных фич Nakamichi NDS6120. И это, безусловно, удобнее, чем тащить ноутбук в машину. Приложение работает стабильно. Конфликтов с другими приложениями не обнаруживается. Больше того, можно использовать смартфон как источник сигнала и одновременно настраивать процессор из приложения.

Звучание Nakamichi в целом ровное, спокойное, без нарочитой остроты. Верха чуть отступают на задний план, бас объемистый и местами даже жирноватый. Глубина сцены средняя, хотя в целом объем передается достоверно.

**Частотный диапазон, Гц: 20–20 000  
Динамический диапазон для RCA-входов, дБ: ≥100  
КГИ %: ≤0,05  
Сопротивление входов высокого уровня; RCA, Ом: 240; 20 000  
Сопротивление выходов RCA, Ом: 100  
Соотношение сигнал/шум, дБ: ≥90  
Чувствительность входов RCA; входов высокого уровня, В: 8; 26  
Напряжение на выходах RCA, В: до 5,5  
Кроссовер: 20–20 000 Гц с шагом 1 Гц, 12–48 дБ/окт. Butterworth/Linkwitz-Riley/Bessel  
Эквалайзер: 31 полоса, 20–20 000 Гц с шагом 1 Гц, добротность 0,404–28,85, усиление -12...+12 дБ с шагом 0,1 дБ  
Напряжение питания, В: 9–16  
Размеры, мм: 196 × 132 × 40  
Вес, кг: 0,9**



- ▲ Нечасто встретишь 12 каналов в этой ценовой группе
- ▲ Модуль Bluetooth уже идет в комплекте
- ▲ Возможность работать самостоятельно, даже без подключения к ГУ
- ▲ Полнопрограммная настройка со смартфона по Bluetooth
- ▲ Потоковое аудио передается через AptX
- ▲ Большие возможности настройки, фазовые фильтры
- ▼ Короткий кабель USB в комплекте
- ▼ Не самый удобный проводной пульт



## 3-полосная акустическая система Kicx Sound Civilization | €170

**Динамики лучше всего собираются именно в трехполосную систему. Мидбасовые динамики просятся в корпуса. Среднечастотники очень удачные, хороши без всяких дополнительных условий.**

**Твитеры без аудиофильских закидонов. SC-40 — для замены штатных, T-26 — в более серьезные системы.**

**M**идбасовые динамики. Первое внимание привлекают диффузоры. Они выполнены из непрессованной целлюлозы с хлопковым волокном, что для 6,5-дюймового калибра вообще-то не слишком типично. Достаточно толстые и жесткие, больше напоминают диффузоры сабвуферов. Корзины литые, в магнитных системах использованы крупные ферритовые кольца диаметром 118 мм. Диаметр звуковых катушек — 35 мм. Верхние шайбы магнитопроводов — 6 мм. В комплекте идут грили.

Среднечастотники. Номинально имеют калибр 3 дюйма. Выглядят компактно, во многом за счет отсутствия крупного фланца, вместо него — крепежные «ушки». Сетки у динамиков несъемные. Корзины из полифениленсульфира — прочного материала из разряда так называе-

мых «суперконструкционных» термопластов. Его не ведет при нагреве, и он не так хрупок на холоде, как другие пластики. Диаметр установочного отверстия под динамик — 62 мм, общий диаметр по ушкам — 87 мм. Фланец центрирующей шайбы достаточно крупный, так что опорные кольца для динамиков должны быть нестолстыми, иначе окна корзины окажутся перекрытыми.

Твитеры. Поменьше и с более плотной сеткой — Kicx SC-40. Побольше в диаметре и с более крупной сеткой — Kicx T-26. Обе модели имеют шелковые 25-мм куполы. SC-40 позиционируется как дополнение к системам начального уровня или для быстрой замены штатных «пищалок», поэтому в комплекте идут фильтры верхних частот. Модель T-26 не имеет в комплекте кроссовера, а потому стоит даже чуть дешевле.

### Kicx W165.5

**Максимальная мощность, Вт:** 200  
**Мощность RMS, Вт:** 100  
**Импеданс, Ом:** 4  
**Чувствительность, дБ:** 80  
**Частотный диапазон, Гц:** 40–6000  
**Материал диффузора:** бумага  
**Монтажная глубина, мм:** 76

### Kicx MD70.3

**Максимальная мощность, Вт:** 80  
**Мощность RMS, Вт:** 50  
**Импеданс, Ом:** 4  
**Чувствительность, дБ:** 80  
**Частотный диапазон, Гц:** 200–20 000  
**Материал диффузора:** бумага  
**Монтажная глубина, мм:** 35

### Kicx T-26 | Kicx SC-40

**Максимальная мощность, Вт:** 40  
**Мощность RMS, Вт:** 25  
**Импеданс, Ом:** 4  
**Частотный диапазон, Гц:** 600–20 000  
**Материал диффузора:** шелк  
**Монтажный диаметр, мм:** 59/44



▲ Доступная цена

▲ Мидбасовые динамики умеют забираться в «сабвуферный» диапазон

▲ Удачные СЧ-динамики, способные работать как широкополосное СЧ/ВЧ-звено

▲ СЧ-динамики могут работать как в объемах, так и free-air

▼ Мидбасовым динамикам рекомендуется установка в корпуса



## Акустические системы

# Ground Zero GZRC 165.3SQ и GZRC 165.2SQ | €300 и €180

**Своих денег акустика однозначно стоит, и даже переигрывает свою цену. Характер звучания во многом зависит от инсталляции и настройки. Потенциал у динамиков большой.**

**П**ознакомимся не просто с двумя компонентными моделями, а со всем семейством акустических систем Ground Zero Radioactive с индексом SQ. НЧ/СЧ-динамики, СЧ-динамики и твитеры в этой серии можно приобрести либо раздельно, либо в 2-полосном комплекте с пассивным кроссовером, либо в 3-полосном комплекте с пассивным кроссовером, либо в 3-полосном комплекте без кроссовера. Словом, выбрать компоненты можно практически под любую конфигурацию аудиосистемы. И хотя аббревиатуру SQ многие почему-то воспринимают как недоступный High End, но цены на акустику вовсе не запредельные. 3-полоска GZRC 165.3SQ — €300, 3-полоска без кроссовов GZRC 165.3SQ-ACT —

€255, 2-полоска GZRC 165.2SQ — €180. Или так: СЧ-динамики GZRK 165SQ — €85, СЧ-динамики GZRM 80SQ — €115, твитеры GZRT 25SQ — €75.

Выглядят многообещающе. Зная подход компании, можно предположить, что серия Radioactive SQ может «навести шороху» в сегменте SQ. Есть смысл присмотреться к ней повнимательнее.

НЧ/СЧ-динамики Ground Zero GZRK 165SQ. Первая отличительная деталь — алюминиевые диффузоры. Материал многообещающий, но работать с ним умеют далеко не все. В целом исполнение динамиков без лишней экзотики, но со вкусом. Штампованные корзины брендированы, магниты дополнительно «одеты» в защитные кожухи.

Подводящие выполнены стандартным способом — от терминалов к диффузору и дальше уже к катушке. Тыльной стороны диффузора не касаются даже при его максимальном смещении, звона при работе динамиков не замечено.

Среднечастотники GZRM 80SQ тоже имеют алюминиевые диффузоры. Их номинальный

### Ground Zero GZRC 165.3SQ

**Максимальная мощность, Вт:** 230

**Мощность RMS, Вт:** 150

**Импеданс, Ом:** 3

**Чувствительность (1 Вт/1 м), дБ:** 90

**Частотный диапазон, Гц:** 35–25 000

**Кроссовер:** 200 Гц/4300 Гц, 12 дБ/окт., уровень ВЧ -2/0/+2 дБ

**Материал ВЧ-диффузора:** шелк

**Материал СЧ-диффузора:** алюминий

**Материал НЧ-диффузора:** алюминий

**Монтажный диаметр ВЧ-динамика, мм:** 48

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

**Монтажный диаметр СЧ-динамика, мм:** 77

**Монтажная глубина СЧ-динамика, мм:** 34

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

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



размер 80 мм, это чуть больше стандартного 3-дюймового калибра. Внешний диаметр фланца — 94 мм, диаметр посадочного отверстия — 77 мм. Корзины — пластиковые. Жесткость достаточная. Моторы — с кольцевыми неодимовыми магнитами. Посадочная глубина — всего 34 мм. Вентиляция катушек организована через осевые отверстия и окна под центрирующими шайбами.

Небольшое, но порой важное дополнение — простые, но качественные грили в комплекте.

На твитерах точно такая же сетка, как и на других динамиках, так что все получается в едином стиле. Они идут с кольцами для врезного монтажа, аксессуаров для монтажа на поверхность не предусмотрено. Твитеры имеют купола из прозрачного шелка в полимерном связующем. С обратной стороны имеется осевое отверстие, закрытое «пушистой» вставкой (акустическая нагрузка). Это неожиданно, обычно открытое акустическое

оформление встречается в более дорогих высокочастотниках.

Кроссоверы в 3-полосном и 2-полосном комплектах (Ground Zero GZRC 165.3SQ и GZRC 165.2SQ, соответственно) выполнены в одинаковых корпусах. Поканального подключения (для би-ampingовых или би-ваиринговых схем) не предусмотрено. В трехполосном кроссовере предусмотрен выбор уровня твитера и среднечастотника. В двухполосном кроссовере тоже есть два джампера, и оба — в канале твитера. Один меняет уровень сигнала («-2 дБ», «0 дБ», «+2 дБ»), а второй обозначен как «Low/High». Он меняет характеристику фильтра в области раздела с НЧ/СЧ-полосой.

Звучание акустики оставляет приятные впечатления. Ее можно смело выбирать в системы с претензиями на качество звука, в том числе и соревновательные системы любительских классов, но когда нет желания вливать средства в более дорогие компоненты.

### Ground Zero GZRC 165.2SQ

**Максимальная мощность, Вт:** 190

**Мощность RMS, Вт:** 120

**Импеданс, Ом:** 3

**Чувствительность (1 Вт/1 м), дБ:** 90

**Частотный диапазон, Гц:** 35–25 000

**Кроссовер:** 4300 Гц, 12 дБ/окт., уровень ВЧ -2/0/+2 дБ

**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



▲ Гибкость в выборе конфигурации (2 или 3 полосы, пассив или актив)

▲ Низкие искажения у всех излучателей

▲ Редкая фазовая линейность НЧ/СЧ-динамиков вплоть до 3 кГц

▲ СЧ-динамики уверенно работают уже от 250–300 Гц

▲ Широкая направленность твитеров

▲ Пассивные кроссоверы удачно стыкуют полосы между собой

▼ Для естественного звучания ВЧ придется тщательнее обычного подбирать направленность твитеров и параметры кроссоверов



## Сабвуферный динамик Hertz CS 250 | €130

**Универсальный саб «для жизни», без экстремизма по громкости, преимущественно с уклоном в SQ, способен удовлетворить слегка повышенные запросы по части качества звука, и цена при этом вполне адекватная.**

Проектировался динамик без оглядки на «универсальность» комплектующих — производитель разрабатывал все самостоятельно. Так, окна охлаждения выведены не традиционно под фланец центрирующей шайбы, а в основания «спиц» и «смотрят» не в стороны, а практически вниз. При такой компоновке потоки воздуха от диффузора не пересекаются с потоками воздуха из недр магнитной системы. В итоге на больших ходах система охлаждения катушки работает эффективнее.

Да и само охлаждение не совсем обычное. Движение воздуха вдоль катушки организовано с помощью не только окон в корзине, но и отверстий в кольце, соединяющем каркас звуковой катушки и диффузор, и отверстий в самом каркасе катушки. Все эти заморочки — в том числе и для того, чтобы

обойтись без традиционного осевого отверстия в керне магнитной системы. Это позволяет ставить динамик, например, в плоские корпуса или тесные стелы, не заботясь о том, чтобы оставлять свободное пространство позади мотора.

Само по себе кольцо, соединяющее катушку и диффузор, пришло в серию Cento из серий постарше. Обычно катушка крепится к диффузору простым kleesvym соединением. Сам диффузор выполнен из полипропилена. Явно с добавками, поскольку для таких размеров конус получился достаточно жестким. К тому же он имеет слегка криволинейную образующую, вместе с колпачком получается традиционный для Hertz профиль V-Cone.

По периметру диффузора — небольшое ребро, дополнительно

увеличивающее конструктивную жесткость конуса.

Динамик идет с пластиковым кольцом, закрывающим крепежный фланец. При желании можно докупить optionalный гриль — он садится как раз под это кольцо и прижимается им. Для 10-дюймовых динамиков грили имеют обозначение Hertz CG 250.

**Максимальная мощность, Вт:** 600

**Мощность RMS, Вт:** 300

**Импеданс, Ом:** 4

**Чувствительность, дБ:** 84

**Материал подвеса:** полипропилен

**Диаметр звуковой катушки, мм:** 35

**Размер магнита, мм:** D120 × d45 × 34

**Монтажный диаметр, мм:** 231

**Монтажная глубина, мм:** 115



▲ Способен хорошо работать в компактных корпусах

▲ Не требователен к точному соблюдению объема ЗЯ

▲ Уверенный «мясной» бас практически без складок на компактность

▼ Сабвуфер не для любителей экстремально громкого звука



## 1-канальный усилитель EDGE EDB500.1 | €70

**Очень доступный басовый моноблок, который бьет, все ценовые рекорды. При этом производитель обещает мощность 500 Вт и стабильную работу на 1-омную нагрузку.**

Усилильник компактен — 20,5 см в ширину и меньше 19 см в длину, включая все клеммы и разъемы. Корпус без лишних «рюшечек» и кружавчиков», все скромно и по-деду.

Выходные терминалы — сдвоенные, т. е. два «плюса» и два «минуса». С такими удобно подключать пару сабвуферов. Суммарный номинал предохранителей — 50 А.

Важный момент — у усилятеля есть высокоуровневые входы, да еще и с системой автовключения по наличию сигнала. Реально полезная штука — добавить сабвуферное звено в какую-нибудь несложную штатную систему будет на редкость легко.

Набор регулировок стандартен для моноблока — ФНЧ (ограничивает сигнал сверху по частоте), фильтр-сабсоник (ограничивает сигнал снизу по частоте), регулятор Bass Boost (кому все время мало

баса) и плавная регулировка фазы — с ней можно поточнее настроить согласование сабвуфера с основной акустикой. Еще в комплекте идет маленький проводной дистанционный регулятор уровня.

Усилильник почти целиком собран на единой плате — блок питания, линейная часть и силовая сигнальная часть. Разве что драйвер D-класса выполнен отдельным маленьким модулем. Сердце усилятеля — старый добрый проверенный чип IRS2092S. Этот модуль — единственная часть усилятеля, в которой используется SMD-монтаж. В остальном везде используются «классические» компоненты.

Усилильник со смешной, в общем-то, ценой смелые обещания по мощности выполнил. Правда, если определять мощность по строгим стандартам, то цифры получаются чуть меньше. Но в целом ограничение сигнала наступает

действительно около обещанных 350 Вт и 500 Вт на 2 Ом и 1 Ом, соответственно. Так что кому нужно дешево и сердито — Edge EDB500.1 можно смело брать на заметку.

**Мощность RMS (4 Ом), Вт: 150**

**Мощность RMS (2 Ом), Вт: 350**

**Мощность RMS (1 Ом), Вт: 500**

**Фильтр НЧ, Гц: 50–250**

**Фильтр Subsonic, Гц: 15–50**

**Усиление басов, дБ: 0...+12**

**Поворот фазы, °: 0–180**

**Входы: RCA**

**Входы: высокоуровневые**

**Функции:** дистанционное управление уровнем; автоматическое включение по появлению сигнала на входе высокого уровня

**Напряжение питания, В: 12**

**Предохранитель, А: 2 × 25**

**Размеры, мм: 228 × 225 × 58**



▲ Очень доступная цена

▲ Обещанная мощность подтвердилась

▲ Стабильно работает на 2 и 1 Ом

▲ Есть входы высокого уровня с системой автовключения по наличию сигнала

▲ Есть регулируемый сабсоник и фазовращатель

▼ Повышенные искажения на самых низких частотах



## 6-канальный усилитель Vibe CVENCH6-V4 | €545

**Хороший усилитель повышенного класса «для жизни», с развитым дополнительным оснащением, с понятным и приятным звучанием.**

**У**силитель принадлежит к серии CVEN, которая в иерархии Vibe позиционируется как Competition SQ Amplifiers. «Плита» внушительная — шириной 29 см и длиной почти 65 см. Вес соответствующий. Для 6 каналов и класса АВ не так уж и много. Для двух пар каналов заявлена мощность по 70 Вт, для третьей пары — 130 Вт (это если на 4 Ом).

Терминалы подключения сведены на одну сторону, доступ к ним и к регулировкам открывается, если снять узкую и длинную металлическую панель. Терминалы подключения акустических и силовых кабелей отнесены максимально далеко от линейной части. Левее — батарея предохранителей общим номиналом 100 А. Рядом с обычными линейными входами — высокоуровневые, да еще и с системой автовключения. Предусмотрен селектор входов — сигнал не обязательно подавать на все три пары

входов, можно только на одну или две. В комплекте идет проводной регулятор. Он управляет уровнем сигнала в каналах 5/6.

Регулировки в каналах 1/2 и 3/4 одинаковы — можно включить ФВЧ, ФНЧ или оба фильтра разом. Оба можно настроить на частоту от 40 Гц до 6 кГц. Такой широкий диапазон охватывается в два прохода — от 40 до 600 Гц и от 400 Гц и до 6 кГц. В каналах 5/6 также есть ФВЧ и ФНЧ, только диапазон настройки — от 40 Гц до 1 кГц. Плюс отдельно сабсоник, бас-буст и регулятор фазы. Кроссоверное оснащение при желании позволяет разрушить 3-полосную поканалку (или двухполоску плюс саб) без всяких процессоров.

Характер звука в каналах 1/2 и 3/4 (они построены одинаково) ровный, спокойный. Подача нейтральная — без нарочитой «ламповой теплоты», но и без холода и колючести. Тонально все сбалансировано.

Каналы 5/6 ориентированы на использование в НЧ-звене. Бас здесь массивный, по характеру мягкий и обволакивающий. Звучание при увеличении громкости не зажимается — запаса мощности хватает.

**Класс топологии:** AB  
**Максимальная мощность, Вт:** 1520  
**Мощность RMS (4 Ом, стерео, 14,4 В 1% THD), Вт:** 4 × 70 + 2 × 130  
**Мощность RMS (2 Ом, стерео, 14,4 В 1% THD), Вт:** 4 × 100 + 2 × 180  
**Мощность RMS (4 Ом, моно, 14,4 В 1% THD), Вт:** 4 × 70 + 1 × 360  
**Частотная характеристика, Гц:** 10–20 000  
**Тип кроссовера:** LP/HF/BP/Flat  
**Диапазон кроссовера, Гц:** 15–6000  
**Размеры, мм:** 60 × 647 × 290



- ▲ Удобная формула каналов — 4 × 70 + 2 × 130 Вт
- ▲ Два раздельных блока питания
- ▲ Реальная выходная мощность выше заявленной
- ▲ Стабильная работа на 2-омную нагрузку (или 4-омную в мост)
- ▲ Удобная односторонняя компоновка корпуса
- ▲ Олдскульно-брutальный внешний вид
- ▼ Повышенные искажения на малых уровнях сигнала



## 10-дюймовый сабвуферный динамик Audio System R10 FLAT EVO | €80

**Один из немногих по-настоящему удачных плоских сабвуферных динамиков. Конкуренты при прочих равных получаются либо сильно дороже, либо требуют немаленьких корпусов, а в компактных превращаются из сабвуферов в большие мидбасовые динамики.**

**В** модельном ряду немецкого бренда Audio System этот сабвуфер принадлежит к относительно недорогой серии R — она идет второй после самой доступной серии M.

Конструкция R10 FLAT EVO традиционна, разве что корзина и магнитная система имеют необычные пропорции: монтажная глубина динамика — около 80 мм, а полная высота — 97 мм. Никаких вывернутых наизнанку магнитных систем и экзотических подвесов. Отчасти это позволило сохранить умеренную цену динамика — оригинальные конструкции в производстве всегда дороже.

Главная фишка динамика — в диффузоре. За счет своей хитрой формы он допускает достаточно большой ход. Даже если постараться продавить его руками, то до центри-

рующей шайбы он не достает и в остальные элементы не упирается. Выполнен диффузор из прессованной целлюлозы. Материал и сам по себе плотный и жесткий, плюс еще и конструктивная жесткость за счет формы получается. Подвоящие «косички» прошиты через центрирующую шайбу и не касаются диффузора даже при максимальном его смещении. Фактический линейный ход определяется по большей части мотором динамика. Описание обещает ход в 15 мм.

Охлаждение 2-дюймовой звуковой катушки организовано через осевое отверстие в торце магнитной системы и отверстия по диаметру катушки. На фоне в целом удачной «плоской» конструкции это выглядит досадным ущербом — при проектировании корпуса придется оставлять между магнит-

ной системой и задней стенкой хотя бы пару-тройку сантиметров. Правда, при посадочной глубине в 80 мм это не особо критично.

По структуре бас у динамика плотный, с хорошим, по концертному тактильным ударом. В корпусе бас не самый глубокий, но и в большой мидбасовый динамик сабвуфер не превращается, а это главное. Ставить R10 FLAT EVO в большие машины не слишком логично, но в компактных однообъемниках он приживется хорошо.

**Мощность, Вт:** 300

**Импеданс, Ом:** 4

**Монтажный диаметр, мм:** 228

**Монтажная глубина, мм:** 80



▲ Плоская конструкция динамика

▲ Способен полноценно работать в компактных корпусах

▲ Доступная цена

▼ Из-за осевого отверстия в магнитной системе при проектировании корпуса нужно оставлять немного свободного пространства за динамиком

## Двухполосная акустика

# Audison Thesis

Валерий Ким

### Резюме

Акустика исключительно «вседневная», отзывчивая на любую хорошую музыку. Комплект характеризуется исключительно сбалансированным звучанием — специально для аудиосистем высочайшего уровня.

Цена в рознице:  
TH 6.5 II Sax  
**€1220**  
TH 1.5 II Violino  
**€865**



**Этот проект можно определить одним словом: уникальность. Все компоненты и технологическая оснастка для их производства были разработаны «с нуля», чтобы исключить любые компромиссы, возникающие при использовании уже существующих деталей и процессов. Эта философия позволила получить великолепные характеристики и спроектированный в будущее дизайн, верный вдохновляющему принципу максимальной естественности звучания.**

**Б** комплект входит низко-частотный динамик TH 6.5 II Sax, высокочастотный TH 1.5 II Violino и пассивный кроссовер TH K2 II CORO, но все компоненты поставляются по отдельности.

Кстати, акустика Thesis — первая, произведенная в соответствии с технологией eID, обеспечивающей отслеживание продукта Audison начиная со стадии производства. Код eID, связанный с серийным номером, присваивается продукту после завершения проверки качества и присваивается стране/рынку назначения во время отгрузки. Благодаря технологии eID пользователь может проверить

техническую, производственную и логистическую информацию о продукте, просто сканируя код во время регистрации продукта, чтобы получить один дополнительный год гарантии.

### TH 6.5 II Sax

Максимализму и оптимизму разработчиков этого выдающегося динамика можно только позавидовать — но все поставленные цели успешно достигнуты. Разработка практически всех узлов потребовала длительной исследовательской работы и создания математических моделей для каждого аспекта поведения громкоговорителя, в резуль-

тате конструкция TH 6.5 II — это идеальное сочетание дизайна и характеристик.

Для диффузора выбран термопластичный полимер ТРХ с выдающимися механическими и акустическими свойствами. Низкая плотность и высокое механическое демпфирование способствуют получению исключительно гладкой частотной характеристики. Технология инжекционного литья позволяет получить профиль переменной толщины, это обеспечивает максимальную жесткость



TH 6.5 II Sax и TH 1.5 II Violino



Прозрачный диффузор позволяет видеть логотип Thesis, нанесенный на внутреннюю часть магнитной системы. Подвес из натурального каучука разработан с применением моделирования, его профиль оптимизирован для максимальной линейности



Диффузородержатель из алюминиевого сплава с четырьмя парами спиц обеспечивает прочность и жесткость, не препятствуя движению воздуха



Вот как выглядит TH 6.5 II Sax в разобранном виде  
(по материалам Audison)

диффузора. Цельный диффузор без пылезащитного колпачка спроектирован при помощи метода конечных элементов. Чрезвычайно жесткая конструкция и линейный подвес позволяют расширить диапазон поршневого действия на всю полосу средних частот и снизить искажения. Эти меры обеспечивают прозрачное и детальное звучание.

Прозрачный диффузор позволяет видеть логотип Thesis, нанесенный на внутреннюю часть магнитной системы. Подвес из натурального каучука разработан

с применением моделирования, его профиль оптимизирован для максимальной линейности. Центрирующая шайба с пятью гофрами выполнена из комбинации двух волокон, ее профиль и пропитка обеспечивают оптимальное распределение упругости и высокую линейность даже при максимальном смещении.

Диффузородержатель из алюминиевого сплава с четырьмя парами спиц обеспечивает прочность и жесткость, не препятствуя движению воздуха. Крупное вен-

тиляционное отверстие в керне, защищенное поролоновым фильтром, и тканевый фильтр под центрирующей шайбой выравнивают колебания давления в зоне магнитной системы, исключая паразитные резонансы на средних частотах.

Максимальная линейность, минимальная индуктивность, отличная вентиляция.

Геометрия магнитной системы оптимизирована с применением метода конечных элементов и обеспечивает максимальную напряженность магнитного поля в зазоре. Применен магнит из неодимового сплава марки N48 с высокой температурной стабильностью характеристик. Для снижения эффекта модуляции индуктивности при перемещении звуковой



Посадочные размеры динамика стандартные, да и монтажная глубина вменяемая



Дугообразные профили обеспечивают оптимальную дисперсию сигнала — естественно, при горизонтальной ориентации дуг



Каждая деталь, включая крепежные винты, спроектирована специально для TH 1.5 II



Съемная тыловая камера опускает частоту резонанса ниже 800 Гц, для выравнивания давления под куполом и в камере служат 12 отверстий в заднем щите магнитопровода

катушки в поле зазора применяется алюминиевое короткозамыкающее кольцо, это расширяет рабочий диапазон в области средних частот.

Звуковая катушка диаметром 50 мм намотана плоским омдененным алюминиевым проводом. Это обеспечивает высокую плотность намотки (и высокий силовой фактор BL) при хорошем рассеивании тепла.

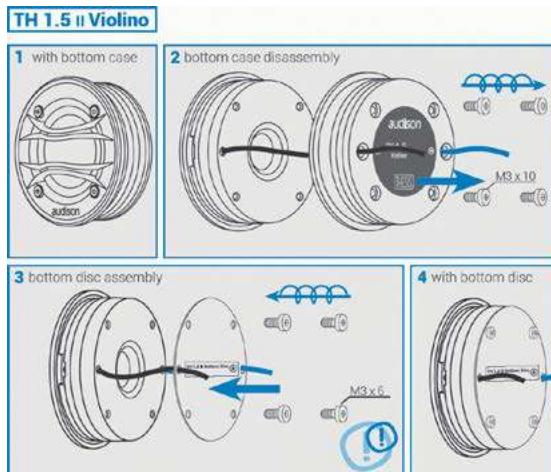
В результате ухищрений разработчиков динамики характеризуются плавной частотной характеристикой во всех положениях прослушивания, по оси и вне оси. Это позволяет TH 6.5 II играть оптимально при установке в двери, в условиях, когда динамик заведомо ниже ушей слушателя.

Посадочные размеры динамика стандартные, да и монтажная глубина вменяемая.

## TH 1.5 II Violino

Солидность прослеживается во всем — масса металлической конструкции 370 г. Каждая деталь, включая крепежные винты, спроектирована специально для TH 1.5 II. Фланец отлит под давлением в кокиле и завершает гармонию. Дугообразные профили обеспечивают оптимальную дисперсию сигнала — естественно, при горизонтальной ориентации дуг.

Благодаря системе акустической нагрузки достигнуто беспрецедентно низкое значение частоты резонанса. Съемная тыловая камера опускает частоту резонанса ниже 800 Гц, для выравнивания давления



На выбор предлагается два варианта акустического оформления: закрытый корпус или диск, устанавливаемый в случае ограниченного пространства (по материалам Audison)

под куполом и в камере служат 12 отверстий в заднем щите магнитопровода.

На выбор предлагается два варианта акустического оформления: закрытый корпус или диск, устанавливаемый в случае ограниченного пространства (по материалам Audison)



Ключевую роль в компактности играет конструкция магнитопровода и сам магнит: интегрированные проводники (16 AWG, бескислородная медь) к звуковой катушке проходят сквозь все детали

ливаляемый в случае ограниченного пространства. При использовании корпуса диапазон естественным образом расширяется в сторону нижних частот, это позволяет снизить частоту раздела в интересах звуковой сцены.

Размещенный под куполом демпфер из пористого материала и вкладыш из плотного войлока в отверстии магнитопровода минимизируют резонансы и обеспечивают гладкую АЧХ во всем диапазоне рабочих частот. В результате этих



размещенный под куполом демпфер из пористого материала и вкладыш из плотного войлока в отверстии магнитопровода минимизируют резонансы и обеспечивают гладкую АЧХ во всем диапазоне рабочих частот (по материалам Audison)

мер можно использовать частоту раздела от 1,5 кГц вторым порядком.

Чтобы обеспечить малую массу подвижной системы и хороший отвод тепла, звуковая катушка намотана в один слой омдененным алюминиевым проводом на алюминиевом каркасе диаметром 34 мм. Сопротивление катушки (6,1 Ом) повышенено относительно обычного значения.

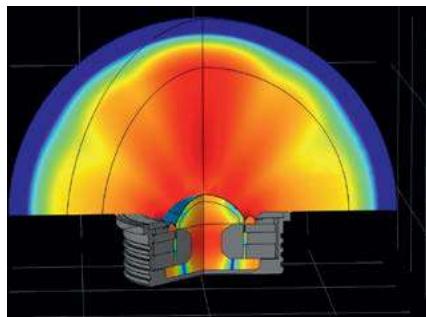
Детали магнитопровода изготовлены из низкоуглеродистой стали. В связи с особенностями геометрии магнитной системы для TH 1.5 II пришлось заказывать магниты с внешним диаметром 60 мм и высотой 5 мм из специального неодимового сплава марки N38. Это обеспечило в магнитном зазоре индукцию 1,67 Тл с малым рассеянием и стабильность характеристик при нагреве по сравнению с обычными неодимовыми магнитами. Магнитопровод концентрирует магнитный поток, это способствует низкой остаточной индуктивности на высоких частотах и не требует специальных стабилизаторов магнитного потока в виде короткозамыкающих медных колец.

Ключевую роль в компактности играет конструкция магнитопровода и сам магнит: интегрированные проводники (16 AWG, бескислородная медь) к звуковой катушке проходят сквозь все детали.

Купол играет решающую роль в формировании акустических характеристик твитера. Лишь после тщательного анализа различных материалов с применением сканирующего виброметра Klippel и создания уточненной вибрационной модели, конструкторы предложили 11 различных профилей купола. Затем моделирование методом конечных элементов дало 33 комбинации профилей и материалов с различными частотными и фазовыми характеристиками. Только три варианта были выбраны для окончательных слуховых тестов.

Купол в сборе со звуковой катушкой — это сердце TH 1.5 II. Но предпринятые разработчиками усилия были бы бесполезны без современной технологии сборки.

Воспроизведение полосы частот до 26 кГц с катушкой диаметром 34 мм было бы невозможным без прецизионного соединения купола, катушки и подвеса, поэтому сборка этого узла полностью независима от остального производства и ведется на автоматизированной линии. Повторяемость характеристик обеспечивает специальный высокотехнологичный клей и роботизированная сборка. А всего



Моделирование купола (по материалам Audison)



Габариты нескромные, но результат того стоит

в процессе изготовления применяется более двух десятков сборочных приспособлений, обеспечивающих стабильность сборки. В завершение проводится 4 процедуры тестирования с использованием системы контроля качества KLIPPEL и занесение в базу eID.

Габариты нескромные, но результат того стоит.

## Рекомендации по применению

Универсальность TH 1.5 II и TH 6.5 II обеспечивает пользователю возможность выбирать частоту раздела полос в очень широком диапазоне. Это возможно благодаря исключительному расширению частотной характеристики твитера в сторону средних частот (800–22 кГц) и очень точному отклику низкочастотного динамика на средних частотах (до 4 кГц).

В зависимости от предпочтений инструкция предлагает два варианта фильтрации, проверенных слуховыми тестами.

### Вариант1: Лучший охват

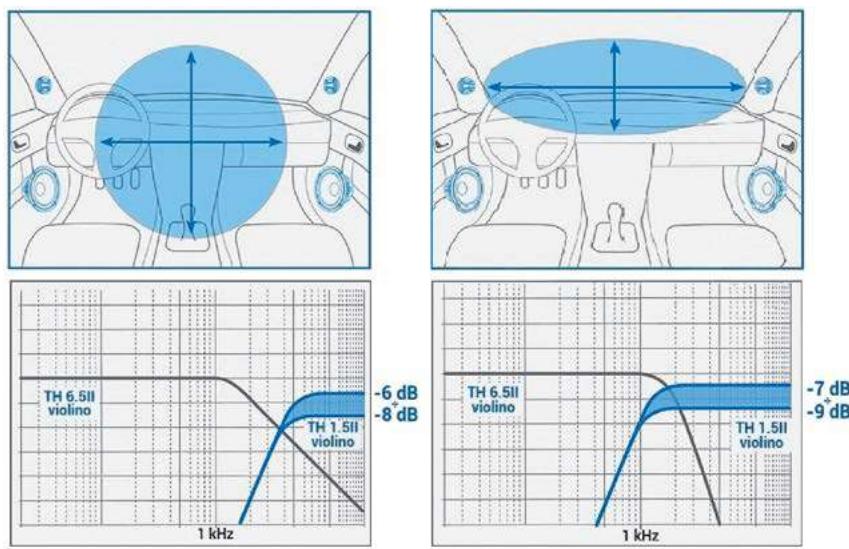
Для слушателей, которые предпочитают звуковую сцену, хорошо распределенную по всей высоте пассажирского салона.

- ФНЧ 2,5 кГц, фильтр Баттерворта 1 порядка
- ФВЧ 2,75 кГц, фильтр Баттерворта 2 порядка, относительный уровень -6...-8 дБ

### Вариант2: Лучший фокус

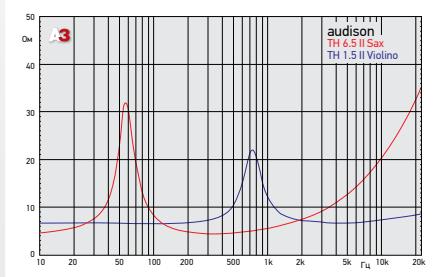
Для слушателей, которые предпочитают широкую звуковую сцену, сфокусированную в верхней части приборной панели.

- ФНЧ 1,25 кГц, фильтр Линквิตца-Райли 2 порядка
- ФВЧ 1,25 кГц, фильтр Линквитеца-Райли 2 порядка, относительный уровень -7...-9 дБ



В зависимости от предпочтений инструкция предлагает два варианта фильтрации, проверенных слуховыми тестами

Начнем, как обычно, с импедансных кривых — они расскажут о многом



Z-характеристики гладенькие — ни сучка, ни задоринки. Это означает, что паразитных резонансов нет. Совсем нет

TH6,5 Sax	Заявка	Факт
$F_s, \text{Гц}$	55	58,0
$V_{AS^*}, \text{л}$	8,6	8,45
$\text{dB}_{SPL}, \text{дБ}$	87	87,4
$R_E, \text{Ом}$	3,8	3,8
$Q_{TS}$	0,43	0,43
$Q_{MS}$	5,3	3,62
$Q_{ES}$	0,47	0,48
$Bl, \text{Tl}^*\text{м}$	8,2	7,94
$M_{MS}, \text{Г}$	24,2	21,9

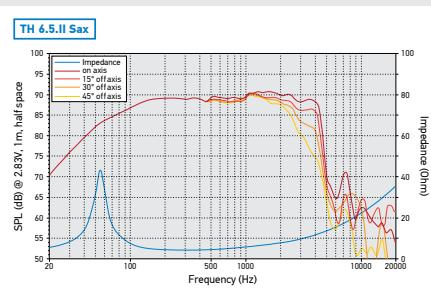
У низкочастотной головки отличное попадание в заявку, отклонения незначительны. Подвижная система немного легче, поэтому и частота резонанса оказалась чуть выше. Составляющие полной добротности также несколько отошли от номинала, но полная добротность соблюдела



Добротность невысокая, поэтому спад АЧХ начинается довольно рано, но идет плавно. Направленность излучения НЧ-головки до 2 кГц не проявляется никак, а собственный (причем весьма крутой) спад АЧХ начинается уже с 4 кГц. То есть частоту раздела можно делать от 1,5 до 3,5 кГц, и вполне достаточным будет фильтр первого порядка — чтобы придушить волнения в области 5–10 кГц

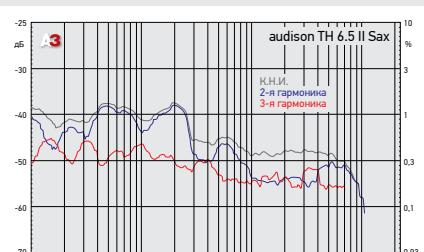
Параметры ВЧ измерены в корпусном варианте — он обеспечивает более «аудиофильские» характеристики — частота резонанса и добротность ниже, чем в варианте с диском. Но у измеренного экземпляра характеристики оказались даже лучше заявки

TH1,5 Violino	Заявка (корпус/диск)	Факт (корпус)
$F_s, \text{Гц}$	780/980	733,7
$R_E, \text{Ом}$	6,1/6,1	6,1
$Q_{TS}$	0,83/0,97	0,74
$Q_{MS}$	2,9/3,5	2,7
$Q_{ES}$	1,2/1,3	1,03
$\text{dB}_{SPL}, \text{дБ}$	92,5	91

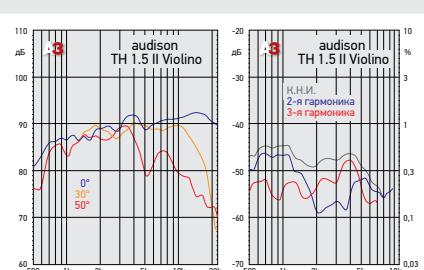


А это результаты изготовителя — разницы практически нет (кроме масштаба).

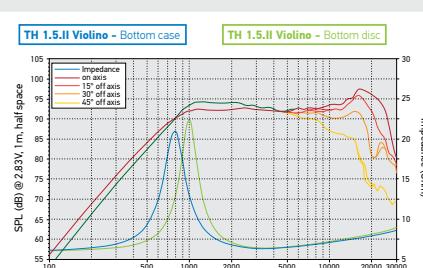
Из-за невысокой добротности (0,43) АЧХ начинает спадать рано — хотя и заметно медленнее 12 дБ/окт. Но «зажимать» головку объемом не стоит — добротность хоть и подрастет до более привычных значений, но частота резонанса вырастет в том же соотношении. Поэтому помимо низкодобротного ЗЯ в объеме двери интересным может оказаться фазоинвертор объемом 9–13 л с настройкой порта на 60–65 Гц



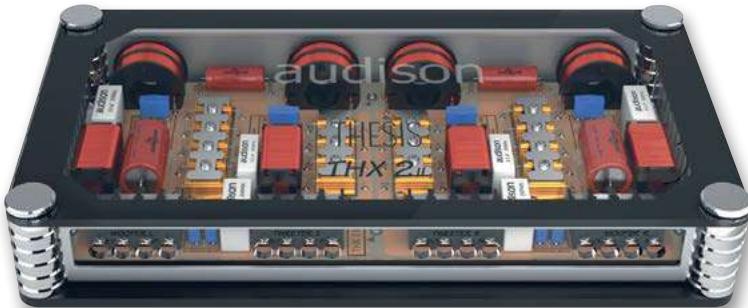
Уровень гармонических искажений при звуковом давлении 90 дБ очень низкий, даже на частотах ниже 300 Гц он порядка 1 % — и то за счет «вкусной» второй гармоники



Направленность твитера без фазовыравнивающих элементов проявляется лишь на высоких частотах. В частности, инструкция рекомендует ограничиваться телесным углом в 30 градусов, в этих пределах направленность выражена лишь на частотах выше 10 кГц. А с учетом уровня и состава искажений частоту раздела все же лучше выбирать от 2 кГц, или использовать более высокий порядок фильтра



Опять же — с учетом масштаба по вертикали результат измерений совпал с заявкой. Замена корпуса на диск помимо повышения частоты резонанса и добротности и практически не влияет на АЧХ, лишь незначительно растет отдача в области 1–2,5 кГц. Но при реальных настройках этот участок всегда «попадает под нож», поэтому на конечный результат вид акустического оформления твитера влияет очень слабо



Пассивный кроссовер TH K2 II CORO: ВЧ 1350 Гц, 6 дБ/окт; СЧ 2800 Гц, 12 дБ/окт; Q=2,06; уровень ВЧ -4/-2/0/+15 дБ; уровень СЧ -3/-1,5/0 дБ (900 Гц); размеры — 348 x 190 x 66,5 мм

Второй вариант выглядит крайне радикальным — по данным измерений уровень искажений твитера ниже 1,5 кГц заметно растет. Фильтры 4 порядка и частота раздела 1,5 кГц приведут практически к тому же результату, но без риска перегрузки.

Для энтузиастов, предпочитающих пассивную фильтрацию, предлагается бескомпромиссный кроссовер TH K2 II CORO. Параметры фильтрации соответствуют варианту 1. Оба фильтра содержат цепи компенсации, оптимизирующие нагрузку усилителя и позволяет использовать следующие параметры тонкой настройки:

- регулировка уровня твитера (-4, -2, 0, +1,5 дБ);
- регулировка уровня средних частот ( $-3 \rightarrow 0$  дБ) с центральной частотой 900 Гц позволяет менять характер звучания от «мониторного» до «домашнего»;
- возможность би-ампинга.

Очень удачно в это же время в лаборатории оказался четырехканальный усилитель с развитым кроссоверным хозяйством, поэтому би-ампинг организовался без дополнительных усилий. В ход пошли записи разных жанров, в том числе и высокого разрешения, источником служил ноутбук с внешним USB-ЦАП.

Комплект характеризуется исключительно сбалансированным звучанием — специально для аудиосистем высочайшего уровня, поэтому все остальные компоненты аудиотракта должны ему соответ-

ствовать (тонкий намек на Hi-Res Audio). Звучание сбалансировано даже при отклонении от оси излучения — динамики можно устанавливать в дверь безоворота в сторону слушателя.

Пишалки, напротив, продемонстрировали довольно узкую диаграмму направленности, наилучшее звучание получалось в зоне примерно 20 градусов от оси излучения — инструкция рекомендует до 30. В конкретной установке нужно будет поточнее подобрать не только ориентацию, но и частоту раздела в пределах 2–4 кГц и крутизну среза фильтра (если есть возможность). Звучание абсолютно живое, прекрасная проработка струнных и духовых инструментов, вокала и хорового пения. Но — хорошая басовая поддержка лишней не будет, это особенно чувствовалось на записях рок-музыки различных направлений.

У компонентов более чем остроумная конструкция, исключительно качественное исполнение, абсолютно сбалансированные параметры. Акустика получилась исключительно «вседневная», отзывчивая на любую хорошую музыку. К тому же изготовители предлагают готовые варианты настройки, причем явно проверенные не «на кошках». Помимо активного би-ампинга можно применить и пассивный кроссовер — можно тоже с би-ампингом, в системах High End такое решение популярно. Придираться поводов нет, минусы не обнаружены, а цену мы обсуждать не будем: High End — он такой...

При тестировании использовались:

## Аудио



The Kooks — Let's Go Sunshine (2018)

## Технические характеристики

### Audison Thesis TH 6.5 II Sax

Максимальная мощность, Вт: **300**  
Мощность RMS, Вт: **150**  
Импеданс, Ом: **4**  
Чувствительность, дБ: **87**  
Частотный диапазон, Гц: **40-4500**  
Материал диффузора: **TPX®**  
Монтажный диаметр, мм: **143**  
Монтажная глубина, мм: **74,5**

### Audison Thesis TH 1.5 II Violino

Максимальная мощность, Вт: **200**  
Импеданс, Ом: **6**  
Чувствительность, дБ: **93**  
Частотный диапазон, Гц: **800-26 000**  
Материал диффузора: **тетлон**  
Монтажный диаметр, мм: **66**  
Монтажная глубина, мм: **22,4**

## Pro

- ▲ Остроумная конструкция
- ▲ Исключительно качественное исполнение
- ▲ Абсолютно сбалансированные параметры
- ▲ Предлагаются проверенные готовые варианты настройки

## Contra

- ▼ Придираться поводов нет

## Оценки

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

  
**Вердикт ..... 8,3**

## Мультимедийное ГУ

# Kenwood DMX5019DAB

Алексей Бережков

### Резюме

Удобный в обращении и хорошо «заряженный» аппарат.

Цена в рознице:  
€285



**Представитель обновленной «пятой» серии головных устройств поддерживает форматы High Resolution Audio, в его оснащение входит звуковой процессор (DSP) с функцией задержек, фильтрами для поканального подключения акустики и развитым 13-полосным эквалайзером, а также модуль Bluetooth с широкими возможностями. Эту модель можно рекомендовать активным пользователям смартфонов.**

**D**изайн новинки перекликается с появившейся ранее моделью «четвертой» серии с дисковым приводом (Kenwood DDX4019BTR) — также компоновка передней панели, отсутствует лишь дисковод. Ресивер оснащен сенсорным ЖК-экраном с диагональю 6,2 дюйма с матрицей Crystal Clear Display с высокой контрастностью и насыщенной цветопередачей. Сенсорная резистивная панель имеет высокую чувствительность отклика, что делает управление аппаратом схожим с управлением смартфоном с емкостным экраном.

Настраиваемый цвет подсветки физических кнопок и возможность менять оформление экранного меню позволяют гибко адаптировать Kenwood DMX5019DAB под интерьер любого автомобиля или под собственные предпочтения.

Несмотря на отсутствие дисковода, глубина корпуса осталась прежней.

Kenwood DMX5019DAB поддерживает работу как с iPhone (включая поддержку голосового управления Siri Eyes Free), так и с Android-смартфонами при подключении к USB. Поддерживается

также технология WebLink, появившаяся в мультимедийных головных устройствах Kenwood в прошлом поколении. Она разработана компанией Abalta Technologies и позволяет при подключении смартфона к ресиверу получать доступ к установленным на нем приложениям, включая навигацию, мультимедиа, погоду, музыкальные сервисы и т. д. Модуль Bluetooth работает как в режиме hands-free, так и в режиме BT Audio. В первом можно устанавливать одновременное соединение сразу с двумя смартфонами, при этом поддерживается профиль HFP 1.6 с расширенным частотным диапазоном передачи речи (технология Wide Band Speech). В режиме BT Audio поддерживается высококачественная передача музыки со смартфона на аудиосистему. Поддерживается профиль AVRCP 1.5, который дает возможность полноценной навигации по медиатеке смартфона с экрана головного устройства.



Несмотря на отсутствие дисковода, глубина корпуса осталась прежней



Тыльная сторона

В отличие от большинства ресиверов, использующих при передаче алгоритм сжатия SBC (Subband Codec) в Kenwood поддерживается кодирование AAC (Advanced Audio Codec). При передаче музыки можно подключать одновременно до пяти смартфонов (функция Kenwood Music Mix). Переключение между ними происходит быстро, с минимальными задержками. Ресивер, подобно предшественникам, также ориентирован на системы высокого разрешения (High Resolution Audio) и, кроме привычных форматов MP3, WMA и AAC, поддерживает воспроизведение файлов в форматах WAV и FLAC с разрешением вплоть до 96 кГц / 24 бит (High Resolution Audio). Само собой, видео тоже воспроизводится — MPEG1/2/4, WMV, H264, MKV.

Kenwood DMX5019DAB оснащен тремя парами 4-вольтовых линейных выходов, что дает возможность построить на базе этого ресивера развитую систему с отдельными усилителями. Два порта USB позволяют одновременно использовать телефон и флешку (или две флешки). Есть

также AV-вход, вход для камеры заднего обзора, видеовыход для дополнительного монитора и программируемый интерфейс для прямого подключения штатных кнопок управления аудиосистемой на руле. При установке ресивера в японские и корейские автомобили отдельный адаптер не потребуется. Два проводка, выходящих из тела аппарата, предназначены для подключения датчиков заднего хода и стояночного тормоза. Провод рулевого интерфейса входит в жгут подключения питания и акустики. Предусмотрен также опциональный пульт дистанционного управления KNA-RCDV331.

Функция Viewing Angle Adjustment автоматически корректирует яркость, контрастность и цветовую гамму, чтобы изображение оставалось максимально четким, читаемым и сохраняло естественность цветопередачи, даже если место под головное устройство расположено в панели не самым оптимальным образом. Предусмотрено 4 шага настройки для углов до 20 градусов [1].

Рассматривать и описывать технические особенности можно

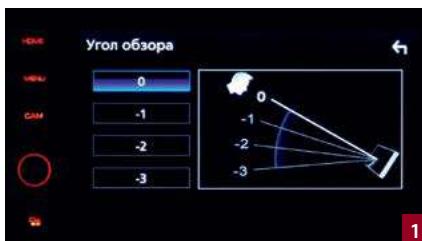
долго, но пора перейти от слов к делу. Точнее — к интерфейсу. Он прекрасно проработан не только с точки зрения эргономики, но и в художественном отношении. Рассматривать в деталях все меню не будем — они в основном повторяют уже неоднократно рассмотренные ранее решения Kenwood. Остановимся подробно лишь на настройках аудиотракта.

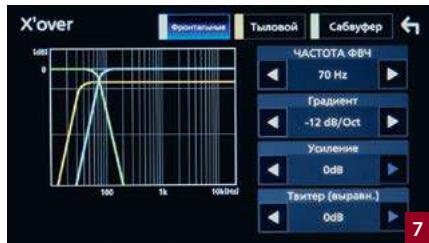
Графический интерфейс сохранил общие принципы построения, отработанные на предыдущих линейках, но структура меню и графическое оформление несколько изменились.

Аудионастройки разбиты на группы [2].

Начнем с настроек, применимых в любой конфигурации. Это смещение (выравнивание) громкости от разных источников сигнала, звуковые эффекты и эквалайзер.

В раздел «звуковые эффекты» попала и двухуровневая тонкомпенсация, и трехступенчатый бас-буст, и пространственные эффекты (Space Enhancer), и «улучшайзеры» компрессированных аудиофайлов (Supreme и Realizer). Особо





выделена коррекция Drive Equalizer для маскировки шумов движения. Подробности — в разделе «Измерения» [3].

Эквалайзер 13-полосный, графический (без регулировки добротности). Подробности — в разделе «Измерения». Предусмотрены 8 заводских предустановок эквалайзера, включая коррекцию для iPod и линейную АЧХ, а также 4 пользовательских варианта. «Иниц EQ» — сброс настроек в ноль. Пока не нажата кнопка «ВСЕ ИСТ», настройка эквалайзера остается индивидуальной для каждого источника. Здесь же находится управление уровнем сабвуфера [4–5].

Остальные регулировки имеют индивидуальные особенности, обусловленные выбранной конфигурацией системы — двух- или трехполосная. По умолчанию кроссовер сконфигурирован для классической конфигурации «фронт-тыл-сабвуфер».

При настройках предстоит выбрать тип салона автомобиля, размеры и расположение акустики — это даёт типовые настройки кроссовера. Результат можно корректировать вручную [6].

По умолчанию в этой конфигурации фронтальная акустика полагается двухполосной компонентной, тыловая — широкополосной или коаксиальной. Размер твитера означает частоту его раздела в комплектном кроссовере. По умолчанию «большой» означает раздел на 2,5 кГц, «средне» — 4 кГц и «маленький» — 10 кГц. Естественно, все значения можно корректировать.

По кнопке X'over для каналов фронта выбирается частота среза ФВЧ (от 30 до 250 Гц или никакой), крутизна (от 6 до 24 дБ/окт., здесь она названа «Градиент») и усиление. Для твитеров это уже индивидуальное по каналам ослабление выше заданной частоты (зависит от калибра), позволяет согласовать их отдачу с мидбасом. Для тыла — те же значения частот среза и крутизны, только уже без отдельной настройки твитеров. В канале сабвуфера все то же самое, только с ФНЧ — и добавлена оперативная переполосовка. Трехполосная конфигурация настраивается аналогично двухполосной, с той лишь разницей, что оставлены только фронтальные

позиции прослушивания, а кроссовер работает уже в полосовом режиме. В остальном принципы те же [7].

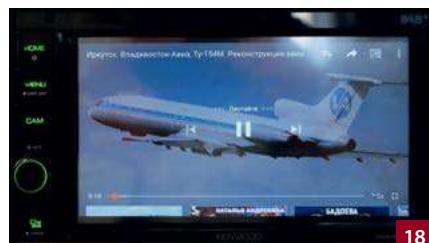
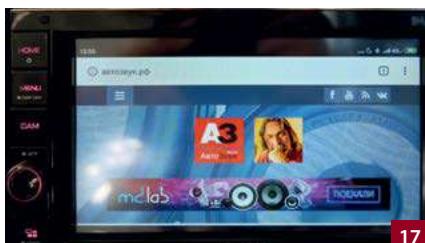
Регулировка временных задержек реализована весьма остроумно и наглядно. Выбираем позицию прослушивания — и, если тип автомобиля и расположение динамиков уже были определены ранее, то все расстояния и уровни сигнала будут установлены автоматически. Меню «Фокус» вызывает настройки для режима «виртуального пространства», о них — чуть позже [8].

Помимо корректировки уровня по каналам предусмотрено дополнительное ослабление сигнала ближнего твитера — чтобы «не тянул одеяло» на себя [9].

Базовые индивидуальные задержки по каналам можно корректировать [10].

Настройка «Фокус» увеличивает задержки тыловых каналов, создавая таким образом расширение «виртуального пространства» назад. Эти настройки в первую очередь предназначены для кинотеатрального режима, но могут пригодиться и для некоторых жанров музыки [11].

Основной источник контента в таком аппарате — флешка, недаром USB-портов целых два. При установке флешки на ней создается служебный каталог с перечнем файлов поддерживаемого формата, «лишнее» видно не будет — это удобно при смешанном содержимом. В этом случае, кстати, в первую



очередь читаются аудиофайлы, когда они закончатся — начинается показ видео. Впрочем, к видео можно перейти принудительно — навигация по папкам простая и наглядная.

Заявленные аудиоформаты читаются отлично, в том числе 24-битные. Русские теги и названия файлов поддерживаются, но на этот раз ограничимся только иллюстрациями работы видеосекции.

Работа видеосекции в целом нареканий не вызвала — качество картинки отличное, четкость изображения хорошая, удачно реализована навигация. Все заявленные видеоформаты читаются, но некоторые кодеки AVI не поддерживаются. На файлах MPEG1/2 автоопределение формата кадра придется назначить вручную, автоопределение не реагирует. Формат кадра файлов MPEG4 и AVI с под-

держиваемыми кодеками определяется без проблем [12–14].

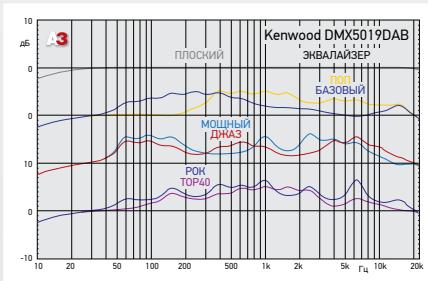
Особое отличие этого ресивера от предшественников — отображение (Mirroring, буквально — «отзеркаливание») экрана смартфона на экране ресивера. Эта функция обеспечивает удобный доступ к приложениям смартфона, включая навигацию, мультимедиа, погоду, музыкальные сервисы, интернет...

Работа ресивера с приложениями смартфона (оперативная съемка на стенде) — на рис. 15–18.

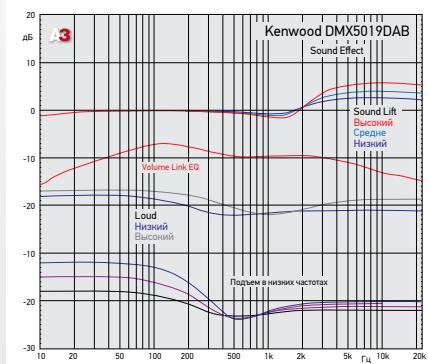
В остальном все уже давно знакомо и привычно. Звуковая секция откровенно порадовала богатыми возможностями настройки — и в части обработки звука, и в части настроек звукового поля. Обработка звука — отдельно, эквалайзер и сабвуфер — отдельно, фильтры и задержки — тоже по отдельности. Пределы регулировок выбраны с запасом, нареканий не вызывают. Разнообразные «улучшайзеры», как и ранее, оказались полезны при прослушивании компрессированных аудиоформатов с невысоким битрейтом.

Більше тестів на сайті

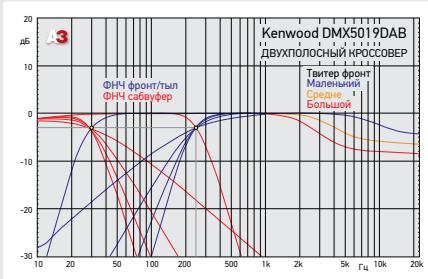
Начнем с эквалайзера. Он остался 13-полосным, но лишился практически бесполезного на практике переключения добротности. Зато вместо одной появилось сразу четыре пользовательских настройки. Сохранились 7 заводских предустановок, к ним добавилась специнастройка для iPod. Других существенных изменений нет



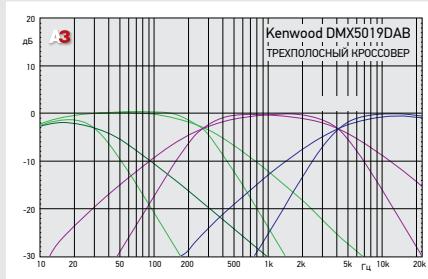
Предустановки удачные, уже знакомые — изменение пары названий не в счет



Большая часть звуковых эффектов сводится к специализированной частотной коррекции. Помимо классической двухуровневой тонкомпенсации Loud(ness) и трехуровневого бас-буста имеется фирменная коррекция Drive Equalizer для маскировки шума движения. Stage EQ увеличивает уровень высоких частот и создает ощущение подъема звуковой сцены. Все коррекции, кроме Stage EQ, зависят от установленного уровня громкости



Фильтры классические, ФНЧ в сабвуферном канале и ФВЧ в каналах фронта и тыла. Все фильтры настраиваются независимо, диапазон перестройки частоты среза от 30 до 250 Гц, всего — 13 значений. Крутизна — от 6 до 24 дБ/окт. Совпадение частот среза — идеальное, смотрите сами. Кроме того, во фронтальных каналах можно раздельно управлять уровнем сигнала твиттера. Максимальное ослабление 8 дБ



Трехполосная конфигурация особенностей не имеет, крутизна фильтров — 6 и 12 дБ/окт. Частоты раздела НЧ-СЧ устанавливаются независимо в диапазоне от 30 до 250 Гц, СЧ-ВЧ — от 1 до 12,5 кГц. Любой фильтр, кроме ФВЧ пищалки, можно отключить

Удобный в обращении и хорошо «заряженный» аппарат. Готовые настройки упрощают процесс для не слишком искушенных пользователей: можно настроить на одного слушателя, можно — на всех слушателей и зрителей. Минус, по существу, только один: некоторая избирательность в отношении видеокодеков. Приложение Mirroring совместимо не со всеми моделями смартфонов, но эта претензия уже не к аппарату.

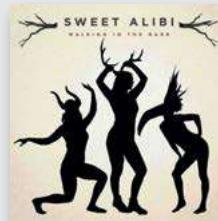
Учитывая столь серьезный набор возможностей, модель

Kenwood DMX5019DAB можно рассматривать как оптимальный выбор для активных пользователей смартфонов.



При тестировании использовались:

## Аудио



Sweet Alibi — Walking in the Dark (2016)

## Kenwood DMX5019DAB

### Технические характеристики

Дисплей: 6,2" wVGA с сенсорным управлением

Макс. выходная мощность, Вт: 4 x 50

Bluetooth: поддержка подключения двух смартфонов, потоковый стриминг музыки

Отзеркаливание: iOS, Android  
Воспроизведение аудио: MP3, WMA, AAC, WAV, FLAC; видео: MPEG1, MPEG2, MPEG4, H264, MKV, WMV

3 пары RCA-выходов предуслителя (4 В)

Эквалайзер: 13-полосный графический  
Временные задержки

### Pro

▲ Серьезный набор возможностей для активных пользователей смартфонов

▲ Богатые возможности настройки звуковой секции

### Contra

▼ Некоторая избирательность в отношении видеокодеков

### Оценки

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

**Вердикт ..... 7,3**

## Цифровой ресивер

# Pioneer MVH-S520BT

Алексей Бережков

### Резюме

Итоговое мнение можно выразить одним словом: «надо брать». Процессорный тракт с богатыми возможностями, эквалайзер, кроссовер, разнообразные «улучшайзеры» — все это за необременительную сумму.

Цена в рознице:  
€145



**Цифровой ресивер Pioneer MVH-S520BT — дальнейшее развитие популярной модели MVH-S510BT. Как и предшественник, этот аппарат предлагает максимальное удобство в использовании смартфона в автомобиле. Благодаря удобному и наглядному приложению Pioneer Smart Sync возможности головного устройства существенно расширяются.**

Линия проста: интеграция смартфона в автомобильную медиасистему. И выгодна — большинство необходимых функций уже есть в смартфоне, зачем дублировать их в головном устройстве — пусть будет своеобразной док-станцией Bluetooth-подключением, а интеграцию завершит приложение Pioneer Smart Sync. Модуль Bluetooth поддерживает одновременное подключение двух телефонов, широкополосное кодирование речи, автоматическую передачу телефонной книги — и, конечно же, потоковое воспроизведение музыки.

Pioneer MVH-S520BT помимо традиционных WAV/WMA/MP3 воспроизводит файлы форматов AAC и FLAC (до 96 кГц/24 бит), поддерживает технологию Pioneer MIXTRAX (смешивание треков

в единый микс в сочетании с визуальными эффектами подсветки) и функцию караоке. Ресивер полностью совместим со Spotify.



Внешне аппарат практически не изменился — конфигурация съемной фронтальной панели осталась прежней, но рукоятка энкодера стала более эргономичной

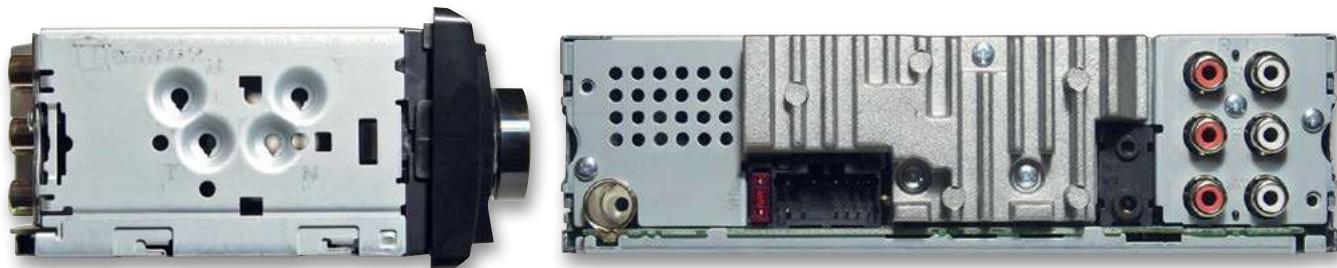
Встроенный звуковой процессор DSP позволяет реализовать двухполосное поканальное подключение и настройку фронтальной акустики, создавать разнообразные пространственные звуковые эффекты и настраивать необходимые параметры для качественного звучания в автомобиле (эквалайзер, фильтры, временные задержки). Настройки можно производить не только через меню ресивера, но и при помощи приложения Pioneer Smart Sync, с работой которого мы уже подробно знакомились в предыдущих публикациях.

Остальные функции традиционны для Pioneer: громкая связь с выносным микрофоном, улучшение качества звучания сжатых файлов и потокового аудио (Advanced Sound Retriever / Advanced Sound Retriever Air). Тюнер оснащен системой RDS с поиском передач по PTY и переключением на дорожную информацию (TI), чувствительность у него весьма высокая. Порт USB поддерживает зарядку смартфона током до 1,5 А.

Внешне аппарат практически не изменился — конфигурация съемной фронтальной панели осталась прежней, но рукоятка энкодера стала более эргономичной: на ней



Фронтальная панель оснащена настраиваемой RGB-подсветкой с регулировкой яркости, для зоны кнопок и дисплея можно выбрать отличающиеся варианты подсветки



Монтажная глубина ресивера меньше стандартной — это упрощает установку

уменьшился рант и появилась удобная выемка для пальца.

Фронтальная панель оснащена настраиваемой RGB-подсветкой с регулировкой яркости, можно воспользоваться готовой цветовой схемой, причем для зоны кнопок и дисплея можно выбрать отличающиеся варианты подсветки. В ручном режиме настройки доступны более 210 000 оттенков.

Монтажная глубина ресивера меньше стандартной — это упрощает установку.

Помимо трех линейных выходов RCA на тыловой панели установлены разъемы для микрофона громкой связи и для подключения штатных кнопок на руле — для этого понадобится дополнительный адаптер.

Черный квадрат на плате — это не творчество Малевича, это двухъядерный процессор STA1080, в котором сосредоточено практически все — цифровой звуковой процессор, ЦАПиАЦП, управление, индикация, интерфейсы. Прямоугольник рядом — W9812G6KH, память на 128 Мбит — хранилище настроек и софта. Чуть левее на переднем крае платы — миниатюрный модуль Bluetooth.

Собственно, про конструкцию больше рассказывать нечего, она вполне традиционна.

слушателя спереди слева, спереди справа, спереди по центру и «все». В сетевом режиме исчезает пункт «ВСЕ», поскольку тыла больше нет... Для позиций «Фронт» и «ВСЕ» ручная настройка задержек не предусмотрена, только среднестатистические значения. Что, в общем, вполне разумно — при таком варианте одинаково

Как обычно, при первом включении, помимо выбора языка, установки даты и времени, сетки приемника, нужно выбрать режим работы аудиосистемы: «Стандартный» (фронт + тыл + сабвуфер) или «Сетевой» (двухканальный фронт + сабвуфер). После этого в системных настройках можно настроить режим работы Bluetooth, USB, работу с приложениями. В разделе «Подсветка» можно установить цветовую гамму кнопок и дисплея, задать яркость. Чувствительность микрофона и подавление вокала исходной фонограммы для режима караоке настраиваются в подменю «Микрофон».

На этой иллюстрации [1] средствами графики собраны позиции меню верхнего уровня. Все настройки интуитивно понятны и максимально удобны.

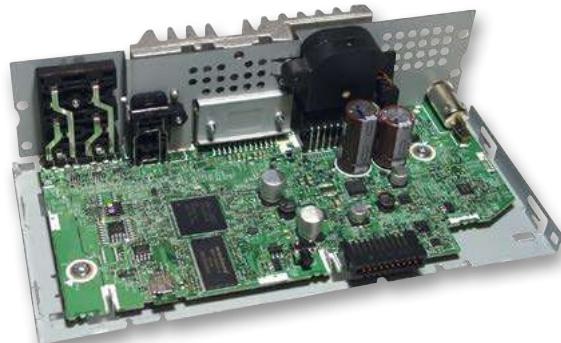
Меню настроек аудиотракта уже не раз рассматривались во всех деталях, нового там ничего не появилось. Чтобы не отвлекаться, подробности рассмотрим позже в разделе «Измерения» сразу с графиками. А пока остановимся только на работе «машины времени», то есть задержках сигнала — им графики не положены.

В стандартном режиме предусмотрены варианты расположения

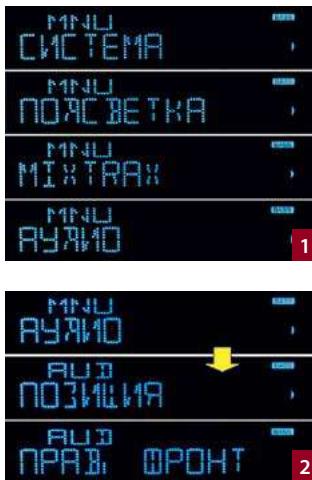
удовлетворить всех слушателей невозможно.

Для водителя, сидящего слева, нужно выбирать позицию ПРАВ. ФРОНТ (и наоборот). В силу приверженности традициям левостороннего движения (и традициям вообще) «Лево-Право» в настройках как поменялись когда-то местами, так в этом состоянии и пребывают по сей день. Старые приверженцы марки Pioneer об этом не забывают, а новым не грех и напомнить [2].

Это расстояния для позиции ПРАВ. ФРОНТ. Типовые значения соответствуют среднему салону легкового седана, а дальше рихтуй месту. Таким же образом подстра-



Черный квадрат на плате — это двухъядерный процессор STA1080, в котором сосредоточены цифровой звуковой процессор, ЦАП и АЦП, управление, индикация, интерфейсы



иваются и уровни сигнала динамиков — ближние типе. Менее яркие символы на фото в действительности мерцают — это регулируемый параметр. Если нажать на энкодер — будут мигать цифры, настраиваем поворотом энкодера [3].

Уже знакомая функция Advanced Sound Retriever, улучшающая качество звучания компрессированных аудиоформатов, доработана — в нее включена разновидность для «беспроводного» потокового аудио Advanced Sound Retriever Air. Она улучшает передачу низких частот и синтезирует гармоники на высокочастотном участке. В новой версии предусмотрено два уровня обработки, по умолчанию включен первый. Для аудиофайлов без сжатия эту функцию лучше отключить.

Точно так же, «по умолчанию», включена функция D.BASS (динамическое усиление баса). Вместо «лобового» усиления всего низкочастотного диапазона отдельные частотные области насыщаются синтезированными гармониками, что делает бас «полновесным» без перегрузки динамиков. Уровень «добавок» зависит от уровня сигнала, подробности — в разделе «Измерения».

С работой фильтров ознакомимся в разделе «Измерения», а сейчас несколько слов об эквалайзере. В обычном состоянии он 13-полосный (31-полосным он становится только при подключении смартфона с установленным приложением Pioneer Smart

Sync), в нем предусмотрены шесть фирменных пресетов, линейная АЧХ (она называется «простой») и две пользовательские настройки. Отвлекаться на эквалайзер сейчас не будем, подробности в разделе «Измерения».

Под управлением Pioneer Smart Sync процесс использования ресивера становится удобнее и безопаснее. Работу приложения мы уже в деталях рассматривали в предыдущих публикациях, поэтому сейчас напомним лишь основные моменты.

Это бесплатное приложение, доступное для устройств на Android и iOS, позволяет значительно расширить возможности головных устройств. Основной вариант подключения смартфона — по каналу Bluetooth, но можно воспользоваться и USB-подключением (оно, кстати, предлагается по умолчанию). Нужный вариант выбирается в системных настройках ресивера (а не приложения, это надо помнить).

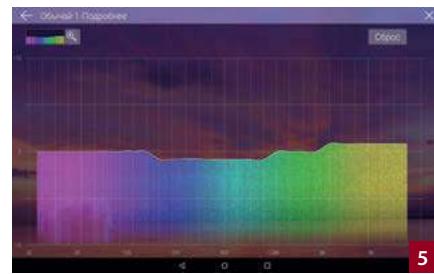
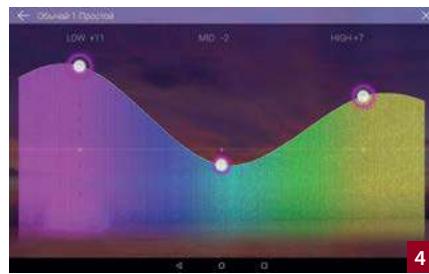
Из осозаемых в прямом смысле удобств приложения — возможность использовать самые необходимые функции смартфона при нажатии всего одной кнопки

на ресивере: ответить на звонок, запустить навигацию и многое другое. Поддерживаются разные навигационные программы, установленные на смартфоне или планшете — в том числе и «Яндекс.Навигатор».

Еще больше возможностей открывается при настройке звучания — расширенные функции доступны только через приложение (в меню ресивера их нет). Это 31-полосный эквалайзер, функция быстрой настройки системы по типу кузова Easy Sound Fit, мощнейшая низкочастотная коррекция Super Todoroki Sound. Помимо этого предлагается широкий выбор пространственных звуковых эффектов Live Simulation (доступны только для файлов смартфона) и настройки караоке.

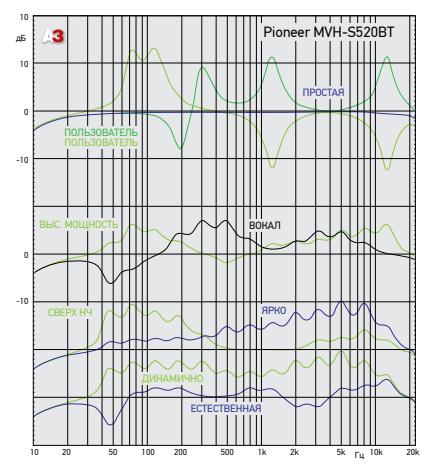
Остальные звуковые настройки дублируют меню ресивера, но гораздо нагляднее. Для настройки задержек нужно выбрать пункт «Дополнительные настройки» и коснуться схемы салона — появится меню выбора позиции прослушивания. По умолчанию будут подставлены уровни сигнала для всех динамиков и среднестатистические расстояния до них в соответствии с выбранным в настройках ресивера типом салона. Дальше можно вручную подкорректировать уровень, задержку и установить частоту и крутизну среза фильтра. Фильтры для левого и правого динамиков настраиваются синхронно, настройки фронта и тыла независимы. Для сабвуфера помимо настройки фильтра предусмотрено переключение фазы.

Эквалайзер предлагает семь предустановленных вариантов тембра, включая линейную АЧХ, и две пользовательские настройки. При входе в пользовательскую настройку нужно выбрать тип эквалайзера: «Простой» (трехполосный) или



Сначала — общие для всех режимов регулировки. Начнем с самого легкого — с эквалайзера. Эквалайзер остается собой во всех режимах настройки, меняется только набор доступных опций, характер которых зависит от режима управления — с панели или через приложение Pioneer Smart Sync

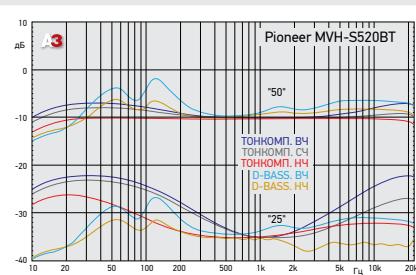
При настройке с панели эквалайзер 13-полосный с разносом полос 2/3 октавы: 50–80–125–200–315–500–800 Гц, 1,25–2,0–3,15–5,0–8,0–12,5 кГц. Диапазон регулирования точно по 12 дБ в плюс и в минус, шагами по 2 дБ. При настройке через приложение эквалайзер получает уже 31 полосу с шагом 1/3 октавы, что нарисуете на экране — то и получите. В «простом» эквалайзере полосы регулирования объединены в три группы (НЧ, СЧ, ВЧ)



Надписи на графиках повторяют то, что появляется на дисплее устройства, а графики для удобства сгруппированы

Мы не ищем легких путей, поэтому на сей раз кривые коррекции, зависящей от установленного уровня громкости, тоже приведем на общем графике. Так будет заметнее различие между этими характеристиками. Тонкомпенсация идет в соответствии с духом (но не буквой) классических кривых Флетчера-Мэнсона — подъем крайних частот диапазона с поправкой на автомобильную специфику. Максимальная степень коррекции достигается на уровне — 35 дБ и ниже

Динамическая коррекция D BASS обрабатывает только самые «мясистые» участки диапазона — средний и верхний бас, причем с увеличением громкости степень коррекции уменьшается настолько, что сменяется завалом низких частот на максимальной громкости. Иллюзия мощного баса создается за счет синтеза гармоник низкочастотного сигнала, а ослабленный «фундамент» исключает перегрузку динамиков



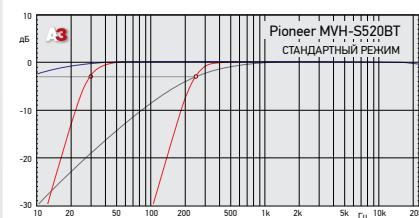
Степени коррекции у Pioneer традиционно переводятся как НЧ, СЧ и ВЧ, хотя имеется в виду: «слабо», «средне» и «сильно» (low, mid, high). Вместо фиксированного подъема низких частот (бас-буст) применена динамическая коррекция D BASS (два уровня — сильный и слабый, с теми же особенностями перевода)

В «сетевом» режиме сабвуферные линейные выходы остаются таковыми, фронт становится выходом на твитеры, со своим ФВЧ, тыл превращается в мид с независимо настраиваемыми ФВЧ и ФНЧ полосового фильтра. Во всех конфигурациях сабвуфер можно при необходимости отключить, а также оперативно изменить полярность его подключения

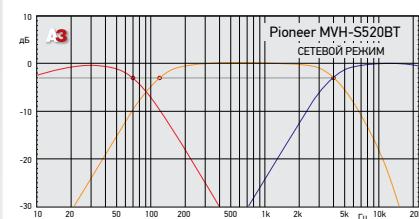


У сабвуфера точно такой же диапазон перестройки частоты среза, но добавлены еще два значения крутизны — 30 и 36 дБ/окт. Это дает гибкость при настройке. В сетевом режиме ФНЧ сабвуферных каналов перестраивается в том же диапазоне, но крутизна 6 дБ/окт. исчезает как невостребованная. По умолчанию предлагается крутизна 18 дБ/окт. и 80 Гц

Стандартная и сетевая конфигурации тракта различаются, по большому счету, лишь параметрами настройки кроссоверов. Любой из фильтров (кроме ФВЧ пищалки в сетевом режиме) можно отключить. В стандартной конфигурации фронтальные и тыловые каналы обслуживают независимые ФВЧ с расширенным диапазоном перестройки от 25 до 250 Гц (с третьоктавным шагом) и крутизной от 6 до 24 дБ/окт. Для ФНЧ сабвуфера предусмотрены точно такие же частоты, но добавлены еще два значения крутизны



Диапазон перестройки фильтров ВЧ фронтальных и тыловых каналов — от 25 до 250 Гц, 10 значений, крутизна 6–12–18–24 дБ/окт.



Мидбас в сетевом режиме получает полосовой фильтр (ФВЧ 25–250 Гц, ФНЧ 1,25–12,5 кГц), доступны все значения крутизны от 6 до 24 дБ/окт. в любых сочетаниях, вплоть до отключения одного из фильтров. ФВЧ твитера неотключаемый, перестраивается в том же диапазоне 1,25–12,5 кГц и с теми же значениями крутизны. На графике показаны частные случаи, по умолчанию предлагаются частоты раздела 100 Гц и 8 кГц, с крутизной 18 дБ/окт. для сабвуфера и 12 дБ/окт. для остальных

- Аудио**
- Эвалайзер: 13-полосный графический
  - FLAC
  - Усилитель MOSFET, Вт: 50 × 4
  - Поканальный режим: 3 полосы
  - Оснащение: выбор положения прослушивания, автоматический эвалайзер, временное выравнивание, ФВЧ, ФНЧ, управление сабвуфером, прямое управление сабвуфером (Direct Sub Drive), улучшение качества звучания сжатых файлов (Advanced Sound Retriever), улучшение качества звучания потокового аудио (Advanced Sound Retriever Air)
  - RCA-выходы: 3 (фронт, тыл, сабвуфер)

«Подробнее» (31-полосный). При этом пользовательская настройка АЧХ в прямом смысле «рисуется» по экрану пальцем. В режиме 31-полосного эвалайзера (справа) можно нажать на «лупу» в левом верхнем углу и «растянуть» любой участок экрана и уточнить настройку [4–5].

Процесс воспроизведения файлов под управлением приложения простой и наглядный. И с флешки, и по каналу Bluetooth читается все обещанное, все теги (если есть) и даже обложки альбомов (при наличии). И для флешки, и для Bluetooth-подключения можно воспользоваться поиском по названию, по жанру, по исполнителю, по альбому или запустить плей-лист. Названия файлов отображаются, проблем с кириллицей нет.

Флешка появляется в меню выбора источников сигнала только в том случае, если она подключена. В настройках можно задать автоматическое переключение на флешку при ее подключении, но предварительно нужно установить управление приложением через канал Bluetooth.

Качество звучания — традиционно высокое, с фирменным «Пионерским» почерком: динамичное, без крикливости и излишнего звона. Прослушивание велось в стандартном режиме с линейных выходов через приличный домашний тракт, для оценки использован уже зарекомендовавший себя набор фонограмм различных жанров.

Для проверки динамической коррекции были использованы малогабаритные АС с врожденной склонностью к перегрузкам на НЧ. Результат — впечатляющий бас без каких-либо «искусственных» признаков, так что эта функция не будет лишней даже при солидной

басовитой акустике. Тонкомпенсация первого уровня в основном корректирует низкие частоты на малых уровнях громкости, на втором и третьем уровне коррекция начинается раньше и ощущается сильнее. Не возбраняется использовать эти функции одновременно.

Advanced Sound Retriever безусловно полезен для сжатых файлов, эвалайзер работает великолепно, пресеты оправдывают свои названия. Особенно удобна ручная настройка эвалайзера через приложение Pioneer Smart Sync. Функция «экспресс-настройки» временных задержек работает великолепно, проверено при несимметричной посадке слушателя. В целом пределы регулировки покрывают все разумные (и даже неразумные) потребности при обустройстве двухполосного поканального фронта с сабвуфером, как с усилителями, так и без, стоит отметить удачные «домашние заготовки» временных задержек с коррекцией уровней.

Итоговое мнение можно выразить так: «надо брать». Процессорный тракт с богатыми возможностями, эвалайзер, кроссовер, разнообразные «улучшайзеры», и все это — за необременительную по сегодняшним меркам сумму. Система настроек очень дружественна к пользователю, а при работе с приложением Pioneer Smart Sync процессы настройки и управления становятся наглядными и удобными. Есть даже караоке.

Ложечку дегтя все же добавлю: заметным недостатком остается несогласованный перевод русского интерфейса — уровни тонкомпенсации и динамической коррекции D.BASS лучше обозначить цифрами, а принятые «НЧ-СЧ-ВЧ» абсолютно лишены смысла.

При тестировании использовались:

## Аудио



A String of Pearls 20 Original Big Band Hits

## Pioneer MVH-S520BT

### Технические характеристики

Тип установки: 1-DIN  
Дисплей: широкоугольный, ЖК, VA (1,5 строки)  
Технологии и приложения: Bluetooth, Pioneer Smart Sync App, Alexa, Spotify  
Поддерживаемые форматы: MP3, WMA, WAV, FLAC, AAC-аудиофайлы  
Вход Aux (на передней панели): 1  
USB-вход: 1

### Pro

- ▲ Высокое качество звучания, динамичное, без крикливости и излишнего звона
- ▲ Процесс воспроизведения файлов под управлением приложения простой и наглядный
- ▲ Система настроек очень дружественна к пользователю
- ▲ Пределы регулировки покрывают все разумные потребности

### Contra

- ▼ Несогласованный перевод русского интерфейса

### Оценки

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

**Вердикт** 7,3

# Новинки в уголовном законодательстве — 2020

ТУРБОРЕЖИМ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПАРЛАМЕНТА ВЫНУЖДЕННО ОТОБРАЖАЕТСЯ НА ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ НАШИХ ЛЮДЕЙ. ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ ИЛИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ СТАНЕТ ТАКОЙ ФОРМАТ РАБОТЫ — ПОКАЖЕТ ВРЕМЯ, А ПОКА — АНАЛИЗИРУЕМ ТО, ЧТО ИМЕЕМ.



**В** данной статье мы напомним, что же новенького ждет нас в уголовном процессуальном законодательстве, начиная с 2020 года? Чего ждать стороне обвинения и стороне защиты? О чём нужно помнить всегда?

В конце года был принят закон, по-новому регулирующий отдельные аспекты уголовного процессуального законодательства (ЗУ № 187-IX). Так, следователю и прокурору вернули право назначать экспертизу самостоятельно, т. е. не через следственного судью. Это реально должно разгрузить суды

и ускорить досудебное следствие. При этом отменена монополия государственных экспертов. Это даёт возможность стороне защиты более активно применять такое направление для установления объективной истины. Важно теперь, чтобы эксперты добросовестно выполняли свою функцию и могли доказать, что государственная экспертиза не всегда «правильная».

Довольно часто задержанные лица не имеют при себе документов и не сообщают своих личных данных, усложняя тем самым жизнь следственным органам. Отныне такое поведение задержанного не будет проблемой для представителей правоохранительных органов, поскольку в протоколе задержания можно будет описать внешность человека и дополнить протокол фотоснимком.

Новинкой стало также и то, что Генеральный прокурор Украины фактически самостоятельно может принимать решение о привлечении народных депутатов к уголовной ответственности. С одной стороны это упрощает процедуру привлечения к ответственности чиновника, но с другой — открывает возможность для спекуляций и злоупотреблений. Ведь никто не будет опровергать, что Генпрокурор всегда является человеком власти. И если нынешний прокурор, надеюсь, не будет «играть» в чужие игры, то последующий же может? И куда мы тогда приведем страну? Важно это понимать, и ставить законодательные «ограничители» для противодействия спекуляциям и злоупотреблениям.

Очень много споров на стадии досудебного следствия возникает при возврате временно изъятого имущества, особенно того, на которое не наложен арест или арест снят. В таких случаях следователь не очень спешит возвращать имущество. Отныне следователь обязан немедленно выполнять решение следственного судьи по поводу возврата имущества владельцу (при отказе в аресте имущества или снятии ареста), а затем уве-

домлять об этом следственного судью. И тут важна роль именно следственного судьи в том, чтобы оперативно реагировать на возможные бездействия со стороны следователя или прокурора по возврату имущества.

Изменений достаточно, но в условиях разносторонности интересов контролирующих органов важно не допустить злоупотреблений, а в случае их выявления — наказывать должностное лицо. Если чиновнику предоставляют больше прав, должна быть и большая ответственность!

Еще одним важным историческим моментом является то, что уголовные правонарушения, начиная с 2020 года, будут квалифицироваться как преступления (было до этого) и как уголовные проступки (новый институт). Закон, который регулирует процедуру расследования уголовных преступков принят еще в апреле 2019 года и в этой же редакции вступил в действие (ЗУ «О внесении изменений в некоторые законодательные акты относительно упрощения досудебного расследования отдельных категорий уголовных правонарушений»).

Уголовным проступком теперь считается деяние (бездействие), за которое предусмотрено основное наказание в виде штрафа не более 3 тыс. необлагаемых минимумов доходов граждан или иное наказание, не связанное с лишением свободы.

Лица, которые впервые совершили уголовный проступок, раскаялись, признали и осознали виновность своих действий, возместили ущерб, могут «заслуживать» на освобождение от уголовной ответственности. Однако это не касается лиц, совершивших коррупционные злодеяния.

Вводится уголовная ответственность за вождение в состоянии алкогольного, наркотического или иного опьянения, что также является новинкой нашего законодательства.

Продолжение в следующем номере.



GROUP ADVICE

КЕРУЮЧИЙ ПАРТНЕР,  
АДВОКАТ  
КУЛАКОВ ВІТАЛІЙ



Адвокатская фирма «Advice»  
Юридическая поддержка  
Вашей компании

# НАМ ДОВЕРЯЮТ!

- **Аутсорсинг – юридическое обслуживание**
- **Представительство интересов в суде**
- **Взыскание задолженности**
- **Хозяйственные споры**
- **Корпоративные споры**
- **Налоговые споры**
- **Банкротство**
- **Регистрация**
- **Уголовные дела**
- **Адвокатское расследование**
- **Проведение правовых тренингов**

тел.: (044) 289-87-57  
(044) 209-23-52

[www.advice.in.ua](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)

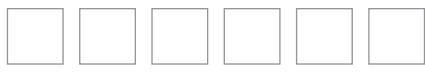
01042, г. Киев  
ул. Ак. Филатова, 22/8, оф. 200



Я хочу придбати журнал  
«StereoVideo & Multimedia»  
за 2020 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, ЕДРПОУ 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 \_\_\_\_\_

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

**АДРЕСА РЕДАКЦІЇ**  
«СтереоВідео та Мультимедія»  
«СтереоВідео 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](http://www.stereo-news.com)  
[alex@forz.com.ua](mailto: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

**РЕКЛАМАННИЙ ВІДДІЛ**  
Юлія Еверест  
тел. (093) 102-06-13

**A3** Інформаційний партнер  
журнал «Автозвук»

Свідоцтво  
№ 18652-7452 ПР серія КВ  
від 16.12. 2011  
в Державній реєстраційній  
службі України

Додрукarsка підготовка та друк  
«Видавничий дім Медіа Міст»  
03067, вул. Машинобудівна, 50а,

Повне або часткове відтворення в ЗМІ  
матеріалів, опублікованих в журналі  
«СтереоВідео та Мультимедіа», допускається  
тільки з письмового дозволу редакції.  
Редакція не несе відповідальність 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  
шорічним нагородженням престижною  
премією EISA Awards.  
<http://www.eisa-awards.org>



Журнал має голоси  
в двох експертних групах EISA:



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



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

# Motori.ua

автобазар онлайн



## Знайди свій!

Найзручніший пошук авто

# СВЯТКУВАННЯ РІЧНИЦІ КРАЩІ ПРОДУКТИ



## ВСЕСВІТНІ НАГОРОДИ 2019-20

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

EISA – це унікальна співпраця 62 журналів та веб-сайтів з 29 країн, що спеціалізуються на всіх аспектах споживчої електроніки: від мобільних пристройів, домашнього кінотеатру та аудіопродукції, фотографії, hi-fi до розваг у автомобілі. Відтепер – це справді міжнародна асоціація разом з членами Австралії, Індії, Канади, Далекого Сходу та США, і вона продовжує зростати. Нагороди EISA та офіційний логотип – найкращі провідники в світі споживчих технологій!

