

# ALPINE®

Mobile Media Solutions

Экран высокого разрешения WVGA (1,15 млн. пикселей)

Навигационная система с картами Навител  
(Россия, Украина, Беларусь)

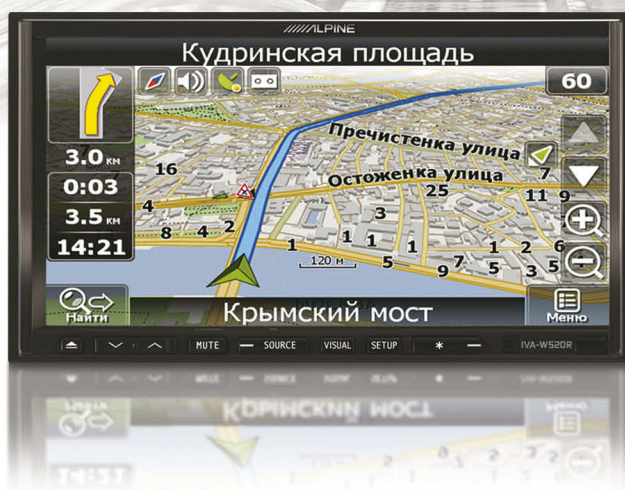
Воспроизведение аудио и видео с iPod/iPhone

Сенсорное управление Direct Touch

Управление процессором IMPRINT

## IVA-W520R

Станция Mobile Media



## NVE-M300P

Навигационная система



Усилитель 4 x 50 Вт • 7" сенсорный экран WVGA • Воспроизведение DVD±R/±RW/MP3/AAC/WMA/DivX • USB-подключение для iPod, iPhone и USB-накопителей • Воспроизведение видео с iPod/iPhone • Совместимость с IMPRINT • ЦАП 24-бит • Совместимость с модулями Parrot Bluetooth (KCE-400BT / -250BT) • Быстрый поиск Quick Search • Ai-NET • 3 выхода предусилителя • Совместимость с пультом ДУ • 1 AUX-вход / 1 AUX-выход • Вход для видеокамеры заднего вида • Совместимость со штатными кнопками ДУ на руле • Совместимость с блоком усиления KTP-445 • Навигация: Процессор Atlas III Titan 600 МГц • Оперативная память – 128 МБ • Навител Навигатор более 160.000 населенных пунктов в России, Украине и Беларуси



<http://www.avtozvuk.com>**РИНГ**РЕГАТА ДЛЯ ДВОИХ  
PIONEER vs. PROLOGYTOYOTA AVENSIS  
КАПИТАНСКАЯ  
ТАЧКА**ОДНОКЛАСНИКИ**ВЫБЕРИ МЕНЯ  
НЕПРОСТАЯ 6-ДЮЙМОВАЯ АКУСТИКА  
ИГРА СО СПИЧКАМИ  
ЧЕТЫРЁХКАНАЛЬНЫЕ УСИЛИТЕЛИОРЕЛ ВЕСТРА ОРС  
ВАРИТЬ ДО  
ГОТОВНОСТИMITSUBISHI LANCER  
«НО ЧТО-ТО КОНИ...»НА ТРОИХ  
С ПРИЦЕПОМKISX RX300BA  
ПОЛЕЗНАЯ  
НАГРУЗКА**BROTHERS IN EISA**ТРЕТИЙ ПУТЬ, ПОСЛЕДНИЙ ВАГОН  
КУПОЛЬНЫЕ СРЕДНЕЧАСТОТНИКИ

PIONEER AVH: МАСТЕР-КЛАСС





Pioneer

РЕКЛАМА

DEH-8300SD

# БЕЗУПРЕЧНЫЙ ДРАЙВ НА ЛЮБЫХ НОСИТЕЛЯХ

Made for  
iPod iPhone



DEH-6310SD



DEH-5200SD



Автомобильные магнитолы Pioneer. Созданы, чтобы утолять вашу страсть к музыке.

Теперь всю вашу коллекцию любимой музыки можно взять с собой в дорогу, сохранив ее на SD-карте, формат которой поддерживается магнитолами Pioneer. Медиатека еще никогда не была такой компактной! Кроме того, магнитолы Pioneer\* совместимы с iPod, iPhone, CD, USB-устройствами и MP3-плеерами.

Обладатели iPod непременно оценят функцию iPod Direct Control: она позволяет подключить устройство напрямую к фронтальному USB и управлять им прямо с магнитолы.

Позвольте себе испытать стопроцентный музыкальный драйв с магнитолами Pioneer!

\* Совместимые с любыми носителями модели автомагнитол Pioneer:  
DEH-4200SD, DEH-5200SD, DEH-6300SD, DEH-6310SD, DEH-7200SD, DEH-8300SD, DEH-9300SD.

[www.pioneer-rus.ru](http://www.pioneer-rus.ru)



# АвтоЗвук

ИЗДАТЕЛЬ И УЧРЕДИТЕЛЬ:  
ООО «Издательский дом «Сигма»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:  
127018, г. Москва, Октябрьский пер. 12,  
тел.: (495) 788-05-44  
факс: (495) 788-05-50  
e-mail: avtozvuk@avtozvuk.com  
http://www.avtozvuk.com

ДИРЕКТОР:  
Александр РЕВЗИН, alexander@avtozvuk.com

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:  
Андрей ЕЛЮТИН, ae@avtozvuk.com

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:  
Юрий Евтушенко, yury@avtozvuk.com

ГЛАВНЫЙ ХУДОЖНИК:  
Виген Амамчян, viguen@avtozvuk.com

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:  
Ольга Курпатенкова

РЕДАКТОРЫ ОТДЕЛОВ:  
Дмитрий Степанников, step@avtozvuk.com  
Дмитрий Ловковский, dmitrylo@avtozvuk.com  
Евгений Рысин, unlegene@avtozvuk.com  
Руслан Тарасов, r.tarasov@avtozvuk.com  
Сергей Гаврилюк, sg@avtozvuk.com  
Анатолий Шихман, iron.shikhman@avtozvuk.com

ЛИТЕРАТУРНЫЙ РЕДАКТОР:  
Андрей Мельников, andrey@avtozvuk.com

РЕКЛАМНАЯ СЛУЖБА:  
Татьяна Родимова, tatiana@avtozvuk.com  
Сергей Курилович, sergey@avtozvuk.com  
Марина Элатомцева, marina@avtozvuk.com  
Оксана Шахназарова, oksana@avtozvuk.com

ЦВЕТООДЕЛЕНИЕ:  
Игорь Калабухов

ВЕРСТКА:  
Михаил Романов, mihail@avtozvuk.com

ФОТОСЪЁМКА:  
Александр Орлов

РАСПРОСТРАНЕНИЕ:  
Олег Утикеев, distrib@salonav.com

ПОДПИСКА, «НЕДАМСКИЙ МАГАЗИН»:  
Александр Ермаков, ermakov@salonav.com

Журнал зарегистрирован в Федеральном  
агентстве по печати и массовым коммуникациям  
Регистрационный номер ПИ №ФС77-37346

Информационный партнёр на Украине журнал

**A3 & FOR:Z**  
АвтоЗвук FOR:Z звуко

г. Киев, ул. генерала Тушикова 5/1  
тел. +3 8 044 351-10-74, www.forz.com.ua

Отпечатано в типографии Lietuvos Rytas

Редакция не несет ответственности за  
содержание и стилистику рекламных материалов.

Цены, указанные в журнале, являются средними  
по Москве и носят справочный характер.

Тираж 30000 экземпляров.

© ООО «Издательский дом «Сигма»  
При перепечатке текстов и цитировании  
материалов журнала «АВТОЗВУК»  
ссылка обязательна

Цена свободная



АВТОЗВУК —  
член ассоциации  
европейских  
журналов EISA  
http://www.eisa-awards.org

О ЧЁМ ВЫ ДУМАЕТЕ, ГЛЯДЯ НА ЭТОТ КИРПИЧ? Только честно. Вот и я о том же думаю, о Викторе Валентиновиче Иванове, много раз чемпионе всего по автозвуку. Сейчас, когда меня одолевают эти думы, Виктор находится на родине великого Феллини — в Римини. Почему — сейчас расскажу. Собственно, я об этом возвещал в Интернете, но у журнала то преимущество перед форумом, что рассказанное остаётся на месте, а не уходит вниз (если не апать, разумеется). И потом, необязательно мы ходим на одни и те же форумы, а вот журнал читаем один и тот же, это точно.

История такова (интернетчики — брысь, вы это уже знаете. Хотя и не всё...). Несколько лет назад организаторы уникальной серии ежегодных мероприятий — автозвуковых тусовок под названием Audioraduno в Римини — обратились с просьбой-предложением: устроить там гастроль российского участника. Вроде как дрессированный медведь, но в хорошем смысле. Предложение было щедрым в том смысле, что на месте гастролёра ожидал номер в отеле и талоны на питание (в совсем хорошем, итальянском смысле), а вот всё прочее — дорога, шакалить у посольств западных держав и тому подобное — как хочешь.

Первый кандидат на медвежью роль, Евгений Топорин из Рыбинска, в последний момент с дистанции сошёл, хотя предлагаемые условия поначалу его не смутили. Стечение обстоятельств, будем так считать.

В этом году, когда у Audioraduno десятилетие, а у организаторов (итальянского журнала «ACS») выходит в свет №200, предложение было повторено, без особой надежды в говорящем по-иностранному голосе. Но на этот раз откликнулся кто? Вот именно. И не просто откликнулся (этот этап мы проходили), но и поехал. Пока Виктор (с семьёй, мы за традиционные ценности) ехал, двухсотый номер итальянского журнала вышел с фотографией двуровневого интерьера и подписью на чистом иностранном языке: «L'Incredibile S-Max di Victor Ivanov». То есть у принимающей стороны сомнений, что доедет, не было. И правильно не было: доехал, отзвонил (с телефона близстоящего представителя принимающей стороны, мы за бережливость) и дал краткую характеристику уровню встречи, из которой сквозь эфирные помехи пробилось только «ваще чума, брат», остальное, как мне показалось, было на иностранном.

Это было поздно вечером 31 марта. А на следующий день в самом массовом форуме по автозвуку магнитола.ру (интернетчики — назад! Это по вашей части) появился пост самого Виктора, где он заявлял, что принял решение изменить родине в форме отказа от возвращения на неё и устраивается на работу в одну крупную итальянскую компанию. Не будем её называть, потому что куда ещё имеет смысл устраиваться, если не в Elettromedia? После этого Виктор на связь не выходил, так что не знаю, что и думать. Одно утешает: по плану, отгузовавшись в Римини, двуровнево чудо техники с Виктором за одним должно отправиться в город Лейпциг — поразить чувства одних тевтонцев (посетителей выставки AMICOM) и надрать сику (так записано у Виктора в ежедневнике) другим, участникам соревнований ЕММА Germany. Я туда тоже собираюсь, там, надеюсь, всё и выяснится. Кстати, кирпич по-итальянски — mattone. Тоже красиво

АЕ





- 004 **КАК СЛЫШНО?**  
Новости и новинки
- 012 **АНФАС**  
Делай как мы  
Новые мультимедийные  
головные устройства Pioneer
- 014 **ОДНОКЛАССНИКИ**  
Как два плюс два  
Четырёхканальные усилители  
по цене от 6000 до 8500 рублей
- 050 **Право на выбор**  
Компонентная акустика  
6 дюймов по цене от 4000  
до 7500 рублей
- 032 **СИСТЕМЫ**  
Прогулка с коляской  
Harley Davidson FLHTC  
Electra-Glide
- 094 **Уметь готовить**  
Opel Vectra OPC
- 042 **СВОЯ ИГРА**  
Мечта капитана  
Toyota Avensis
- 034 **НА КОВЁР!**  
Нечёрный ящик  
Активный сабвуфер  
Kicx RX300BA
- 074 **НЕМЕСТНЫЕ**  
Кони на переправе  
Mitsubishi Lancer
- 078 **РИНГ**  
На всех парусах  
Prology MDN-1750T vs.  
Pioneer AVH-P5200BT
- 084 **BROTHERS IN EISA**  
Третий путь  
Часть вторая. Купольные  
среднечастотники
- 100 **НЕДАМСКИЙ МАГАЗИН**  
Всё, что Вам нужно — почтой
- 103 **КТО СТАВИТ**  
Где приобрести и установить  
автомобильную электронику
- III **СЛУЖБА 09**  
Торговые марки  
и представительства
- II2 **НЕПРО...**  
О лужах, поездах и грузинской  
медицине



{040}



{084}



РЕАЛЬНОСТЬ  
И УТОПИЯ  
Mitsubishi  
Lancer

{074}



# PROLOGY

НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ –

ТВОЯ **ЗЕЛЕНАЯ  
ДОРОГА**



- Подробные карты Москвы, Санкт-Петербурга и других городов России от Navitel
- Актуальная база данных о 100 000 объектов и POI (заправочные станции, магазины, сервисные центры)
- Голосовое сопровождение по маршруту
- Интерактивная сенсорная панель управления с графическим интерфейсом

MDN-2640T

IMAP-550AG

MDN-1710T

**WWW.PROLOGY.RU**



За информацией о ближайшем дилере обращайтесь по телефонам: +7 (495) 788 1700, 788 4500; [www.prology.ru](http://www.prology.ru) [www.prologdji.pf](http://www.prologdji.pf)  
Розничная торговля в магазине Videovox.ru, Сигнальный пр., 5, тел.: +7 (495) 788 4523, 788 4524; [www.videovox.ru](http://www.videovox.ru)  
Представитель в Украине – «Карма Диджитал», тел.: +38 044 406 65 15; [www.prology.com.ua](http://www.prology.com.ua)  
Телефон «Горячей линии» Службы Технической Поддержки: 8 800 333 0323 (звонок по России бесплатный)



## PHANTOM

■ Phantom CA-011S на сегодня — самая миниатюрная автомобильная видеокамера, её рекомендуют устанавливать в зеркала бокового обзора совместно с видеорегистратором на 4 камеры Phantom VR4x4 или в качестве универсальной камеры заднего вида. CA-011S собрана в металлическом водонепроницаемом корпусе, не привлекает излишнего внимания и гармонично смотрится при установке в зеркала любого автомобиля.



## MOREL

■ Продуктовая линейка компании пополнилась новым сабвуфером серии Ultimo калибра 8 дюймов. В конструкции MRC-SW8 применены традиционные для Morel технологии, в частности — звуковая катушка диаметром 130 мм с обмоткой из алюминиевого шестиугольного провода Hexatech. Развита система теплоотвода позволила довести предельную подводимую мощность до 800 Вт RMS. Динамик может работать как в закрытом корпусе, так и в фазоинверторе, в обоих случаях рекомендуемый изготовителем объём корпуса составляет около 10 л.



## BEWITH

■ В линейке компании появился очередной необычный компонент — сверхкомпактный усилитель Reference R-107s. Bewith — единственная в своём роде, делающая ставку на построение систем из одноканальных усилителей. К такому типу относится и R-107s. Усилитель имеет прямой звуковой тракт без фильтров или других

устройств, влияющих на характеристики сигнала. Мощность единственного канала усилителя 70 Вт, а размеры корпуса 208 x 80 x 39 мм. Компания Bewith Russia теперь имеет возможность на регулярной основе демонстрировать звучание компонентов Bewith в автомобиле, известном нашим читателям по №5/2010.



## VELAS

■ Весной 2011 компания представляет на российском рынке портативный GPS-навигатор iNAVI-500 с программным обеспечением Navitel 3.2.6. Модель оснащена 5-дюймовым сенсорным TFT-дисплеем, имеются порт miniUSB, аудио/видеоход и возможность воспроизведения изображений в любом формате. Встроенная память навигатора — 2 Гб, расширяется благодаря слоту для MicroSD. В комплект входит крепление на стекло автомобиля.



«Звезда шоу», четыре золотых, серебряная и бронзовая медали – таковы достижения сборной команды DLS на Европейском финале автозвуковых соревнований EMMA-2010 в Голландии.

Главную награду – Best of show – за роскошную инсталляцию получили авторы финского проекта DLS Revolution. Финны также вошли в тройку призеров в самой престижной категории – Master Unlimited, когда строгие судьи оценивают исключительно тонкие аспекты качества звучания

-  **EMMA EURO FINALS 2010**  
Best of show: Team DLS Revolution (Финляндия)
-  **EMMA EURO FINALS 2010**  
Winner of EMMA Racing Master: Jens Germundsjö (Швеция)
-  **EMMA EURO FINALS 2010**  
Winner of Experienced 2000 Euro: Blaz Krizaj (Словения)
-  **EMMA EURO FINALS 2010**  
Winner of Advanced 4000 Euro: Dirk Schäfer (Германия)
-  **EMMA EURO FINALS 2010**  
Winner of Master 5: Andy Blanch (Великобритания)
-  **EMMA EURO FINALS 2010**  
2nd in Multimedia Advanced: Patrik Skogholm (Швеция)
-  **EMMA EURO FINALS 2010**  
3rd in Master unlimited: Team DLS Revolution (Финляндия)
-  **USACI WORLD FINALS (CША)**  
Winner of EXTREME SQ class: Jesus Ramirez (Мексика)
-  **CAR SOUND FINALS (Швеция)**  
Winner of Master 7: Team DLS Revolution
-  **CAR SOUND FINALS (Швеция)**  
Best Sound in Show: Team DLS Revolution
-  **CAR SOUND FINALS (Швеция)**  
Best interior design: Team DLS Revolution
-  **CAR SOUND FINALS (Швеция)**  
Winner of EMMA Racing competition: Jens Germundsjö
-  **CAR SOUND FINALS (Швеция)**  
Winner of Experienced unlimited: Peter Wilhem
-  **CAR SOUND FINALS (Швеция)**  
2nd in Experienced unlimited: Nicklas Qvist
-  **CAR SOUND FINALS (Швеция)**  
2nd in Multimedia: Patrik Skogholm
-  **CAR SOUND FINALS (Швеция)**  
3rd in Advanced Unlimited: Patrik Skogholm
-  **SPRING BREAK NATIONALS USA**  
Winner: Keith Doney

# С DLS ты – чемпион!



**Эксклюзивный дистрибьютор в России — Торговая Компания «Русская Игра»**  
**Оптовые продажи: (495)287-4141, [www.dls.ru](http://www.dls.ru)**

**Розничная торговля**

**Москва:** iCar, тел.: (495)737-4821; iCar, тел.: (495)723-7205; ТЯК «МОСКВА», пав. Н-42, Н31, Л49, Л90, тел.: (495)782-5473; Auto-magnitola.ru, тел.: (495)725-6234; ТЦ «Электронный рай», 2Г-34, 2Г-43; «Кемп», тел.: (495)996-0000; АТЦ «Москва», пав. Г-3; ТК «Горбушка», пав. 148, тел.: (495)730-0006 (доб. 148); ТК «Митинский радиорынок», тел.: (495)723-7205; **Анапа:** «Саунд Драйв», тел.: (86133)31-169; **Барнаул:** «Аудио магазин», тел.: (3852)363-959; **Белгород:** «АвтоАудиоцентр Блюз», тел.: (4722)353-107; **Березники:** «Асцендр», тел.: (34242)63-083; **Владивосток:** «Аудиостудия», тел.: (4232)419-951; **Владикавказ:** «Мастер Аудио», тел.: (8672)443-581; **Воронеж:** iCar, тел.: (4732)550-189; АКС, тел.: (4732)396-676; **Екатеринбург:** «Аудиомобиль», тел.: (343)353-1579; «Мобильные системы», тел.: (343)257-3549; **Ижевск:** «Бюро 343», тел.: (3412)363-011; **Иркутск:** «Саунд Арт», тел.: (3952)347-538; **Йошкар-Ола:** «Вега», тел.: (8362)453-525; **Калининград:** «Эхо стайл», тел.: (4012)644-642; **Кемерово:** «Шанс ПЛЮС», тел.: (3842)527-788; **Киров:** «Вега», тел.: (8332)375-090; **Красноярск:** «Саунд Арт», тел.: (391)274-6622; **Краснодар:** «Кар Триумф», тел.: (8612)317-741; **Курган:** «Терминал», тел.: (3522)461-540; **Курск:** iCar, тел.: (4712)325-550; **Набережные Челны:** «Выбор», тел.: (8552)598-487; **Нижегород:** «Горбунов Аудио», тел.: (3466)671-023; **Нижний Новгород:** «АвтоЗвук», тел.: (8312)416-974; **Новосибирск:** «Автомастер», тел.: (383)220-7001; **Омск:** «Аларм Сервис», тел.: (3812)531-157; **Оренбург:** «Автоаудиоцентр», тел.: (3532)642-525; **Пенза:** ТЦ «Элком», тел.: (8412)553-555; «Новость», тел.: (8412)645-359; **Пермь:** «Вега», тел.: (342)235-0099; **Пятигорск:** «Автозвук», тел.: (8652)923-602; **Ростов-на-Дону:** «Динамик-Автозвук», тел.: (863)299-3933; **Рязань:** iCar, тел.: (4912)289-850; **Самара:** «Сталь», тел.: (8482)165-115; **Санкт-Петербург:** АТЦ, тел.: (812)334-0404; «МВА групп», тел.: (812)408-7225; **Саранск:** «Салф», тел.: (8342)230-699; **Саратов:** iCar, тел.: (8452)500-101; **Смоленск:** «Магия Звука», тел.: (920)661-2345; **Сочи:** «ПРО ЗВУК», тел.: (918)104-4422; **Сургут:** «Пит Стоп», тел.: (3462)757-500; **Таганрог:** «Аэлитта», тел.: (8634)362-622; **Тольятти:** «СГК плюс», тел.: (8482)720-972; **Тверь:** «Тюнинг Плюс», тел.: (4822)434-556; **Тула:** iCar, тел.: (4872)359-073; **Хабаровск:** iCar, тел.: (4212)698-080; «Дончанка», тел.: (4212)415-515; **Челябинск:** «Снежный Барс», тел.: (351)266-9970; «Звукотехника», тел.: (351)260-1739; «Калибр», тел.: (351)778-0914; **Южно-Сахалинск:** «Лекс», тел.: (4242)420-752; **Ярославль:** «Чистый Звук», тел.: (4852)452-121

**Установка**

**Москва:** SoundLab, тел.: (495)688-4447; «Редлайн тюнинг», тел.: (495)411-5600





# Мобильная мощность и неповторимый стиль — усилители PolkAudio

**PA1100.5**  
125Вт x 4  
и 600Вт x 1

**PA1200.1**  
1200Вт x 1

**PA250.2**  
125Вт x 2

**PA400.1**  
400Вт x 1

**PA500.4**  
125Вт x 4

**PA600.1**  
600Вт x 1

**polk**audio  
the speaker specialists®

Тел./Факс: (495) 981 02 72  
E-mail: office@inforcom-co.ru  
www.inforcom-co.ru

Эксклюзивный дистрибьютор



Как слышно?



## ALPINE

■ Новый CD-ресивер CDE-123R отличается исключительными коммуникационными возможностями. USB-входов теперь два, один на передней, второй — на задней панели. Его при помощи удлинителя удобно применять для подключения iPod или iPhone. Другое нововведение — возможность использовать в роли внешнего источника аудиофайлов мобильные телефоны Nokia (через кабель KCU-230NK, подключаемый к USB-разъёму). Управление воспроизведением и поиск нужных композиций осуществляется непосредственно с кнопок ресивера. AUX-вход «мини-джек» на передней панели, помимо традиционного использования (подключения внешних аудиоисточников), может применяться для громкого воспроизведения голосовых подсказок с портативного навигатора — в этом случае они микшируются с музыкальным сигналом, воспроизводимым ресивером в этот момент.

Средства звуковых настроек CDE-123R включают трёхполосный параметрический эквалайзер, готовый набор предустановленных кривых и регулируемый ФВЧ.

Подсветка кнопок CDE-123R — настраиваемая, четыре цвета на выбор, в группе «фирменных» клавиш в левой части панели появилась кнопка FAV, на которую можно назначить свой любимый источник.



## PHANTOM

■ Компания представила две новые модели универсальных видеокамер CAM-2308 и CAM-2309, которые могут быть использованы и как камеры заднего вида, и для фронтального обзора, что служит дополнительным удобством при парковке. В дополнение к камерам в продажу поступили две новые модели универсальных мониторов для установки на торпедо: TDM350 и TDM358. При весьма компактных размерах разрешение экрана у обеих камер 960 x 240 точек.



## PHANTOM

■ В ассортименте мультимедийных навигационных центров DVM — новая модель DVM-5004G HDi, предназначенная для установки в Suzuki SX4.

DVM-5004G HDi оснащён 8-дюймовым экраном высокого разрешения (800 x 480 пикселей), встроенной памятью 1 Гб для копирования CD, ТВ-тюнером и громкой связью Bluetooth. Мультимедийный центр имеет встроенную навигацию с картами всей России на microSD-карте и функцию выхода в Интернет, в том числе — для загрузки информации о дорожных пробках.

В связи с постоянным обновлением модельного ряда мультимедийных устройств Stopol Group обращает внимание на то, что в последнее время участились случаи продажи автомобильного мультимедийного оборудования с предустановленным нелегальным программным обеспечением. Компания заявляет, что в устройствах Phantom DVM и Phantom Navigation Box используются полностью легальные объекты программного обеспечения, охраняемые авторскими и смежными правами:

ПО Windows, правообладатель Microsoft;

формат mp3, правообладатель Sisvel;

формат DVD, правообладатель Philips;

навигационное программное обеспечение «Навител».

Право на использование и распространение этих программных продуктов подтверждается лицензионными договорами с правообладателями.



## PROLOGY

■ CMU-500 — первое в истории торговой марки головное устройство без дискового транспорта. В качестве носителей информации используются внешние цифровые и аналоговые устройства. К числу первых относятся карты памяти SD (слот помещён под съёмной передней панелью) и накопители USB объёмом до 16 Гб. Для аналоговых устройств предусмотрен линейный стереовход mini-jack. С помощью него можно подать сигнал на ресивер с любого медийного носителя, который располагает линейным аудиовыходом. USB вход позволит воспроизвести данные с карт памяти с соответствующим интерфейсом, ЧМ-тюнер работает в FM и УКВ-диапазонах.

## Легенда американского автозвука



## УСИЛИТЕЛИ



## ДИНАМИКИ



## САБВУФЕРЫ

Реклама

PHOENIX GOLD





## MASSIVE AUDIO

■ Начались поставки в Россию техники Massive Audio. В ассортименте компании, базирующейся в Калифорнии, помимо традиционных, присутствуют и необычные модели, как, например,

10-киловаттный SPL сабвуфер Rhino, модульные одноканальные усилители D-класса Nano Block или усилители серии Master Mind со встроенными цифровыми процессорами.



## SUPRA

■ Торговая марка представила два новых мультимедийных устройства: SDD-T4200 и SDD-T4203. Это многофункциональные ресиверы со встроенными в лицевую панель цветными дисплеями диагональю 4,2". Ресиверы совместимы со всеми основными аудио- и видеоформатами, у ЧМ-тюнера — расширенный диапазон (FM + УКВ)

и система RDS. Обе модели оснащены встроенным ТВ-тюнером. Различаются модели конструкцией лицевой панели: у SDD-T4203 съёмная панель сделана моторизованной, а в дополнение к USB-входу и разъёму для SD/MMC-карт на неё выведен аналоговый вход аудио/видео.



## AUDIO SYSTEM

■ Новинка немецкого производителя — двухканальный преобразователь уровня сигнала HLC2. Он служит для согласования акустических выходов штатного головного устройства, не имеющего линейных выходов и линейных входов усилителя мощности, преобразуя сигнал высокого уровня (8 — 14 В) в сигнал низкого уровня (0,7 — 1,5 В), соответствующий входной чувствительности линейного входа усилителя мощности. Кроме того, устройство формирует управляющий сигнал 12 В (remote) для включения усилителя мощности при появлении звукового сигнала на входе.



## PHILIPS

■ Новый автомобильный мультимедийный центр CED370 оснащён 3,5-дюймовым сенсорным ЖК-дисплеем формата 16 x 9, в звуковое оснащение входит блок динамического усиления НЧ (DBB) и трёхполосный эквалайзер с 8 вариантами настройки. Имеются USB-разъём и слот для SD-карт, специально для воспроизведения музыки с портативных устройств реализовано решение MP3 Link. Встроенный ресивер Bluetooth работает в режимах hands-free и передачи аудиоданных (профиль A2DP).





# СОЗДАЙ СВОЙ СТИЛЬ !

## Автомобильные магнитолы с раздельной регулировкой подсветки

Вам необходимо высочайшее качество звучания, iPod-, iPhone- и USB-подключение, беспроводная Bluetooth передача аудио данных и синхронизация с мобильным телефоном для использования функции Hands free. И все это вместе с гармоничным сочетанием автомобильной магнитолы с интерьером Вашего автомобиля. Новые автомобильные магнитолы JVC с раздельной регулировкой подсветки позволяют Вам выбирать отдельно цвет кнопок и дисплея, выбирая из 30 000 вариантов.

Создайте свой неповторимый стиль с автомобильными магнитолами JVC.



Модельный ряд: KW-XR817EE, KD-R921BT, KD-R821BT, KD-R527



**JVC** MOBILE  
ENTERTAINMENT

www.jvc.ru

mobile.jvc.com





SIGNATURE  
REFERENCE



**Polk Audio –  
совершенные технологии  
в сопровождении  
с высококачественным  
звучанием**



**polk**audio®  
the speaker specialists®

Региональные дистрибьюторы:

**INFORCOM®**  
Тел./факс: (495) 9810272

“Ингвар Инжиниринг” Украина,  
г. Киев, т/ф +38(044) 249-6820  
275-5898



“Аура”, Казахстан,  
г. Алма-Ата  
тел.: (3772) 58-26-78  
58-26-79

[www.inforcom-co.ru](http://www.inforcom-co.ru)

Как слышно?



IVOLGA

■ Обновлён ассортимент корпусных сабвуферов, выпускаемых под этой торговой маркой. Модели серии Drive базируются на головках калибра 12" и 15", предусмотрены два варианта материала корпусов: ДСП и МДФ. Модели серии Power Tube представляют собой активные сабвуферы со встроенным усилителем, выполнены в цилиндрической форме с использованием головок калибра 10" и 12".



FOCAL

■ В гамме продуктов компании появились новые средства виброакустической обработки. Материал В.А.М. представляет собой трёхслойную композицию, включающую вязкоэластичный слой на основе бутылкаучука, слой алюминиевой фольги, способствующий тепловому рассеиванию энергии вибраций, и слой сотового акустического поглотителя. Основное назначение материала — акустическая обработка дверных панелей позади громкоговорителей, при этом одновременно достигается поглощение излучения тыльной стороны диффузора, предотвращение возникновения стоячих волн и вибродемпфирование панели двери. Для более объёмной обработки кузова служит набор В.А.М. XL, содержащий лист размерами 0,5 x 2 м. Для акустического уплотнения швов и стыков предназначен ещё один материал, В.Р., выпускаемый в виде шнура на основе вязкоэластичного бутылкаучука.



## PROLOGY

■ Компания анонсирует появление портативных навигаторов новой линейки iMap (модели iMap-509A, iMap-409A, iMap-510AB, iMap-410AB и iMap-552AG), оснащённых процессором Atlas V с тактовой частотой 533 МГц. Все аппараты будут поставляться с предустановленной последней версией навигационного ПО «Навител Навигатор 5». В «Навител 5» прокладка маршрута теперь занимает всего 2 — 3 секунды вне зависимости от его сложности и длины. Проблему индексации, на которую тратится время, разработчики решили за счёт внесения нового формата карт pm3. Улучшен алгоритм адресного поиска, изменения претерпел интерфейс программы, добавлена дополнительная пользовательская настройка автомасштабирования при движении по маршруту. Покупателям будут доступны бесплатные обновления карт России, Украины, Беларуси, Казахстана и Финляндии релиза Q4-2010 в новом формате pm3. Все навигаторы новой линейки имеют расширенную мультимедийную составляющую. Можно просматривать фото и видео, слушать аудио-файлы, поддерживаются форматы WMV, WMA, mp3, JPEG, TXT, AVI. У новых устройств 2 Гб внутренней памяти с возможностью её расширения с помощью miniSD, все модели оснащены FM-передатчиком, благодаря которому аудиосигнал с навигатора можно подать на автомобильную аудиосистему. Модели iMap-510AB и iMap-410AB поддерживают беспроводную технологию Bluetooth, можно применять навигатор в качестве устройства hands-free при разговоре по мобильному телефону, а для набора номера — использовать сенсорный дисплей. С помощью этой технологии можно выйти в Интернет и воспользоваться сервисом отображения пробок и заторов в реальном времени. В iMap-552AG предусмотрен встроенный GPRS-модем и слот для SIM-карт, что обеспечивает доступ в Интернет всюду, где работает сотовая связь.



## HERTZ

■ Серия специализированных компонентов для систем, рассчитанных на сверхвысокие уровни громкости SPL Show, получила пополнение. Головка SV 250 позиционируется изготовителем как SPL Midrange, калибр излучателя при этом 250 мм, а рабочая полоса частот 80 Гц — 5 кГц. Конструкция оптимизирована с целью достижения максимально возможного неискажённого звукового давления, чувствительность головки в стандартных условиях достигает 99 дБ/Вт, допустимая непрерывная мощность — 250 Вт. Вторая новинка — ВЧ-излучатель ST 44. Рабочая полоса излучателя 2,5 — 20 кГц, он представляет собой сочетание компрессионного драйвера с алюминиевой мембраной диаметром 44 мм и короткого экспоненциального рупора, чувствительность головки 109 дБ/Вт, допустимая мощность при работе через ФВЧ на 4,5 кГц (12 дБ/окт.) — 100 Вт.



## MAXIMO

инвестиции в удовольствие

«Новая серия динамиков Maximo — это сочетание фирменного качества изготовления Morel и высокого качества звучания с очень привлекательной стоимостью, которая делает эти динамики доступными для многих любителей музыки».

Миер Мордехай,  
Президент и основатель Morel



www.morel-russia.ru

Эксклюзивный дистрибьютор  
на территории России TRIA International, Ltd.  
тел.: +7 (495) 642-08-08, www.tria.ru







Сатору Курасаки  
открывает  
аудиобиеннале  
Pioneer

## Делай как мы

Немногие сегодня могут воспроизвести эту формулу полностью. Это была такая передача для школьников по телевидению ГДР.

Интересная была формула, она представляла выбор (или предлагала последовательность?): делать как мы, с нами или лучше нас. Вряд ли господин Сатору Курасаки, генеральный директор ООО «Пионер Рус», помногу смотрел гэдэзоровское ТВ, а то бы непременно предложил такой выбор индустрии car audio.

Такая возможность у господина Курасаки была в начале марта этого года, когда он открывал в Москве традиционное аудиобиеннале Pioneer — представление новинок компании. Но у японцев своя эстетика, вместо абстрактных лозунгов собравшимся были представлены вполне материальные новинки, в том числе — новое поколение аудиовидео головных устройств, логика и архитектура которых, собственно, и напомнила мне уже приведенный призыв.

Не секрет, что в создании AV-техники для автомобилей Pioneer находился в авангарде, когда производители меньшего

калибра и опыта за пределы категории «магнитола с диском» выходить не рисковали, да и не могли. Сегодня картина совсем иная: DVD-ресиверы и мультимедийные центры делают многие (чуть не написал «все», впрочем, и при этом ошибся бы ненамного). Что стало для прочих производителей AV-компонентов источником вдохновения и готовых решений? Разумеется, творчество тех, кто находился в авангарде, по-другому не бывает. Призыва «делай как мы» в явном виде, разумеется, не было, но в бизнесе его, знаете ли, никто и не ждёт, даже наоборот, на ходу подмётки норовят срезать.

Pioneer же, никак не претендуя на роль сольного исполнителя этого вида автомобильной техники, как бы кротко согласился: «Хотите делать с нами — делайте, кто против...» А сам занялся привычным делом: доведением уже освоенной категории устройств до совершенства. Одним из этапов

## Новые мультимедийные головные устройства Pioneer

этого процесса стал тщательный выбор и обоснование функциональности автомобильных мультимедийных аппаратов. Наши постоянные и склонные к анализу читатели должны были заметить: сегодня чем моложе фирма-производитель автомобильной мультимедиа, тем более функционально насыщены предлагаемые ею аппараты. А ведь с этим надо быть крайне осторожным, универсальность и многофункциональность даются не даром. Чем больше функций, тем хуже (округляя и упрощая, разумеется) выполняется каждая конкретная функция. Если бы человечество преуспело в изобретении пробки универсального калибра, мы давно бы уже открывали бензобак штопором или «Каберне» ключом зажигания.

В новой серии мультимедийных центров Pioneer AVH функционал оказался тщательно выверен. Начнём даже с состава серии образца 2011 года. Здесь три головных блока формата 2DIN и всего одна «раскладушка» 1DIN с выдвижным

экраном. Такова (по меньшей мере) сегодня пропорция автомобилей с «одинарным» и «двойным» размерами посадочного гнезда головного устройства. Зовут однодиновый эксклюзив AVH-P6300BT. По последним буквам в индексе не так уж мудрено догадаться: адаптер Bluetooth уже на борту, эта функция сегодня в числе не только востребованных, но и всячески поощряемых, hands-free и камера заднего вида — элементы непосредственного вклада в безопасность движения. Выбирая поставщика BT-модуля, Pioneer легко, без ненужной кичливости внял призыву коллег из французской компании Parrot, «делая с нами». Поскольку лидерство Parrot в своей узкой специализации уже довольно давно не только не оспаривается, но и не обсуждается.

Не менее востребованным, разве что — без подтекста общественной значимости, как Bluetooth, элементом функционала, безусловно, является восприимчивость к новым (читай

AVH-P4300DVD — лидер  
новой двухдиновой  
серии





— твердотельным) физическим форматам носителей информации. Из четырёх моделей серии три оснащены обеими разновидностями такого интерфейса: у них есть и порт USB, и слот для карты памяти SD вместимостью до 32 Гб. Младшая в серии модель AVH-2300DVD обходится только портом USB, повинаясь тому же принципу, что и вся серия: ставить то, что необходимо, и предоставить выбор в остальном.

Поэтому же Bluetooth предусмотрен в двух моделях из четырёх — уже упомянутой P6300BT и двухдиновой AVH-P3300BT. Эту модель (и младшую 2300) объединяет компоновка лицевой панели, она фиксированная, дисковый слот находится сверху, а важнейшие аппаратные кнопки — слева от экрана. По законам евклидовой геометрии диагональ экрана в этом случае меньше диагонали передней панели и составляет 5,8 дюйма (против 7 дюймов у «раскладушки» б300 и двухдиновой с моторизованной передней панелью 4300). И здесь тоже налицо свобода выбора: потерять дюйм экрана, разменяв его на существенное снижение цены, или идти до конца, не соглашаясь ни на что, кроме возможного максимума.

Состав встроенного функционального оснащения также сформировался по итогам анализа востребованности. Так, у всех новых AVH предусмотрен графический эквалайзер (пяти- или восьми-полосный для разных моделей), цифровой выход на декодер многоканального звука, а у старших моделей — ещё две интересных функции. Оставив сложные цифровые процессоры там, где они нужнее всего — в составе аудиофильских аудио (а не мультимедийных) источников, в трёх новых AVH (вновь за исключением младшего 2300) применили базовый блок временной коррекции (фирмен-

AVH-P6300BT:  
«всё в одном DIN»



Внешний навигационный блок AVIC-F220 совместим со всеми новыми AVH

ное название Sonic Center Control). Он позволяет вывести центр звуковой сцены туда, где ему место, то есть — в центр, причём не балансом, а именно временной задержкой ближнего канала.

Второе устройство — автоматический эквалайзер, для него всё уже находится в корпусе устройства, кроме измерительного микрофона, который в комплект не включают (чтобы не отягощать ценник предметом, которым, скорее всего, будут пользоваться в установоч-

ной студии при настройке). Для коррекции АЧХ в новых AVH в дополнение к «пользовательскому» графическому эквалайзеру есть и трёхполосный параметрик. С его помощью и осуществляется коррекция, причём отдельно для фронтальных и тыловых каналов.

И ещё один элемент «свободы выбора»: все AVH 2011 года (включая и младшую модель 2300) наряду с прочими элементами интерфейса предусматривают возможность подключения единого внешнего навигационного блока AVIC-F220. А это — даже больше, чем превращение мультимедиа в мультимедиа с навигацией, поскольку автоматически предоставляет доступ к уникальной системе NavGate Feeds, с помощью которой можно (чуть упрощая) посмотреть на фотографию и дать команду навигационной системе: «Хочу туда, где это сфотографировано». Или сделать то же самое, найдя требуемое место в Google Maps.

Вот именно благодаря таким отличительным чертам (впрочем, не только им), если вдруг Pioneer бросит индустрии клич «делай лучше нас», вызов, скорее всего, никто принять не откажется...

AVH-P3300BT: самая доступная мультимедиа с Bluetooth



AVH-2300DVD: всё необходимое, ничего лишнего





# КАК ДВА ПЛЮС ДВА

Говорят, современные люди стали забывать таблицу умножения. Мне верится с трудом. Я вот тоже считаю себя современным, но хоть сейчас, хоть семь на девять...



**Н**о когда один довольно юный родственник разъяснил мне значение эстетических категорий «школота», «котэ» и «упячка», я на всякий случай заменил в уже написанном заголовке умножение сложением. Так надёжнее будет. Можно на спичках посчитать...

Не думаю, что у разработчиков автомобильных усилителей проблемы с арифметикой, но то, что при создании новых образцов техники они стремятся избежать сложностей, сомнений не вызывает. Впрочем, таковы тенденции развития массовой аппаратуры, сложностей избегают все. Действительно, если в изделии используются какие-то прогрессивные технологии или сильно изощрённые решения, то для того, чтобы это продать, требуется, чтобы и покупатель понял, как это круто. А как же он поймёт, если он идиот?

Зарываюсь, считаете? Совсем нет, мы же сейчас говорим о позиции производителя, а она в ряде случаев именно такова. Подтверждением тому служат мануалы к технике. Вот, на-

пример, во многих головных устройствах сейчас встречаются более или менее хитроумные системы обработки сигнала, и всё реже из наставления можно почерпнуть информацию о том, что же с сигналом происходит,

СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЧАЩЕ ВСЕГО НЕ ОСТАВЛЯЕТ ВОЗМОЖНОСТИ РАСТАВИТЬ В МАНУАЛАХ ВСЕ ТОЧКИ НАД «i»

всхлипы насчёт «придаёт божественное звучание любой фонограмме независимо ни от чего» в расчёт не берутся. В частности, мне ни разу не встречалась попытка вразумительно объяснить покупателю, что делает система ВВЕ, тогда как эта самая ВВЕ в наших «головах» встречается (или встречалась) не так уж и редко. Про

«улучшайзеры» звучания компрессированных файлов производители согласованно хранят молчание. Исключение, пожалуй, лишь медиаэкспандер MX — Alpine в прежние времена объяснял, что и как эта система делает. Между прочим, может быть и иное объяснение: чтобы рассказать, как работает программный плагин, производитель конечного продукта должен сам знать как. Видимо, в случае с MX или с DSO от Sony — знает.

С усилителями картина, в общем, такая же, с той лишь разницей, что усилитель с любым числом каналов функционально проще, чем любая «голова». Тем не менее, как только в усилителе число каналов превышает единицу, появляются и «зависимые» функции. Скажем, подтональный фильтр может работать только одновременно с фильтром НЧ, а может включаться в любом режиме. Басовый регулятор (буст) может работать или не работать при включённом фильтре ВЧ. Теперь спросите у меня, сколько раз мне в наставлениях попадалась информация о том, в каких режимах работает тот самый буст? Не хотите спрашивать — не надо, я тоже не хочу отвечать: никогда. Может, это настолько несущественно, что и говорить не стоит? А вот и нет: плавный басовый регулятор очень пригодится и при работе на фронт, как регулятор добротности фильтра ВЧ.

Следующая позиция. Как только в четырёхканальном усилителе появляется пара линейных выходов, сразу же возникает вопрос: а что на них приходит — сигнал каналов 1/2, каналов 3/4 или же сумма попарно сигналов от входов 1/3 (L) и 2/4 (R)? Согласитесь, для построения системы такая информация лишней не будет, в частности, суммирующий выход позволяет сформировать нефейдерный сигнал, если усилитель работает по схеме Front + Rear. И опять, в большинстве наставлений вы такую



информацию не найдёте (хотя кое-где встречается). Или ещё вопрос: какие входы действуют, когда четырёхканальный усилитель переключён в режим работы с двумя входами? По банальному здравому смыслу, должны быть 1/2, но на это полагаться можно не всегда, всё должно быть прописано в инструкции, чего почти никогда не происходит. Объяснения такой позиции производителя может быть три. Первое: «потребитель идиот, зачем ему это?». Второе: «кто их, «узокплёночных», знает, что они там напаяли, будем писать только то, что сами им заказывали». И третье: «чтобы уточнять такие детали, надо убрать идиотов из отдела маркетинга, а это — его полная ликвидация».

Многие из моих коллег склоняются к первому варианту мотивации, лично мне греет душу третий, но подозреваю, что второй всех ближе к истине. Действительно, современное производство (в первую очередь — производство недорогой техники) чаще всего не оставляет возможности расставить все точки над «і». Доказательством по принципу «от обратного» могут служить наставления к усилителям Audison, которые всегда отличались (и отличаются) полнотой. Но Audison, согласитесь, это далеко не нижний ценовой сектор.

Кажется, в предисловии к тесту прошлого номера (а там как раз и были представлены наиболее доступные четырёхканальники) мною же было сказано, что в группу преимущественно попадают наименее мощные модели в серии. Можно было ожидать, что во вторую группу четырёхканальных усилителей попадут более мощные модели. Этого, однако, не произошло. Во-первых, в прошлом и в нынешнем тестах участвуют в подавляющем большинстве разные брэнды. В тех же случаях, когда участники этого и того теста носят одни и те же «фамилии» (Velas, Challenger), относятся они к разным сериям, и общего у них немного.

Да, в сегодняшней группе встретилась пара аппаратов с такими показателями мощности, которые были бы просто неуместны в тесте прошлого номера. Но более чем у половины участников (шесть из одиннадцати) измеренная мощность (4 Ом) оказалась заключена в пределах между 70 и 83 Вт, по нашим представлениям — оптимальных для работы с фронтами. И всё же различия между «этими» и «теми» видны невооружённым глазом, а именно...

...различия в дизайне/конструкции/отделке. Если оформление большинства участников того теста отличалось крайней функционально-

стью, то над внешностью сегодняшних тестируемых поработали более тщательно. Но это — первое, потому что раньше прочего заметное. Позже выяснилось, в частности: в нынешней группе гораздо легче встретить усилители с достойным качеством исполнения фильтров, нежели в группе прошлого номера. Нашёл даже один, который заслужил экстренную оценку 9 баллов за фильтры, чего в том тесте не было и, наверное, быть не могло. Конечно, по универсальности эти фильтры не дотягивают до известных

## ПОБЕДНОЕ ШЕСТВИЕ ВХОДОВ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ПРОДОЛЖАЕТСЯ, И ЦЕНА ЗДЕСЬ НЕ СЛУЖИТ ОГРАНИЧИВАЮЩИМ ФАКТОРОМ

нам precedентов (50 — 5000 Гц при неизменной крутизне и добротности), но и они умеют многое.

Сейчас ненадолго отвлечёмся, чтобы вспомнить, что значит «универсальность» применительно к фильтрам. Чаще всего четырёхканальные усилители подключаются к акустике по схеме «Фронт + Тыл» либо «Фронт + Сабвуфер». В первом варианте обе пары каналов должны быть укомплектованы фильтрами ВЧ с диапазоном перестройки частоты среза от 50 до 200 Гц (250 — если с запасом), во втором случае в одной паре каналов потребуется фильтр НЧ с тем же диапазоном. Фильтры НЧ в обеих парах каналов понадобятся, лишь если вдруг вам придёт в голову включить два сабвуфера. Я считал такую конфигурацию чисто теоретическим измышлением, пока нынешний тест не доказал обратное. Потом увидите...

Это наиболее ходовые варианты подключения, дальше идёт высший пилотаж. Во-первых, би-ампинг двухполосного фронта, тут потребуется, чтобы граница частот среза фильтров достигала 4,5 — 5 кГц, и желательно, чтобы фильтры можно было включить в полосно-пропускающем режиме (bandpass) — то есть фильтр НЧ (скажем, на 4000 Гц) и фильтр ВЧ (к примеру, на 80 Гц) одновременно. Фильтры, которые предоставляют такую возможность — своего рода элита и встречаются нечасто. В пределах группового теста высшую оценку у нас получают фильтры, которые перекрывают диапазон до 5 кГц, пусть даже без полосового

режима. Это при условии, что эффективная крутизна спада АЧХ фильтров (по уровню -10 дБ) нигде не должна быть ниже крутизны фильтра второго порядка (с учётом добротности — не ниже 9 дБ/окт.), в противном случае толку от таких фильтров мало.

Но продолжим искать различия между «теми» (из группы прошлого номера) и «этими» четырёхканальными усилителями. Победное шествие входов высокого уровня продолжается и перестало зависеть от цены. Оно и понятно — всё чаще усилители используются для апгрейда штатной аудиосистемы. Линейные выходы в категории «подороже» встречаются, пожалуй, не чаще, чем в категории «бюджет постороже», что объяснимо — для четырёхканальников необходимость в них не очевидна. А вот способностью работать с двумя входами в сегодняшней группе обладает каждый второй, тогда как в группе прошлого номера таковой обладала лишь четверть «опрошенных».

Различия в технических характеристиках не эпохальны. Большинство параметров к настоящему времени как бы устаканились: нелинейности, шумы и, как ни удивительно, переходное затухание. Даже верхняя граница перестройки чувствительности установилась — у восьми из одиннадцати участников она заключена в пределах от 5,0 до 6,1 В. Правильная, кстати, граница: «голов» с выходом больше 5 В нет или, по крайней мере, не должно быть. С другой стороны, тенденция к «обрезанию» полосы усилителя сверху как-то настораживает. Меня, помнится, ещё тридцать лет назад учили: нормальный усилитель должен воспроизводить диапазон от 4 до 40000 Гц (по -1 дБ), и это уже тогда было вполне реально. А тут вдруг попадает участник, который едва доигрывает до 14 кГц. Но одновременно попадают и аппараты, у которых скорость нарастания сигнала достигает почти 20 или даже 30 В/мкс. Чтобы достичь такого результата, надо как минимум задуматься. Как максимум — реализовать задуманное. Так что основания для оптимизма тоже есть.

Теперь мы с полным правом можем перейти к изучению. И как там было сказано в предисловии к тесту прошлого номера? «Тесты усилителей обходятся без умолчаний», — так, кажется? Но как хозяин своему слову, я не чувствую себя ничем связанным и ввожу первое умолчание: все басовые регуляторы работают независимо от выбранных фильтров, если, конечно, не сказано иного. А вот теперь займёмся арифметикой, берём две спички, потом ещё две...



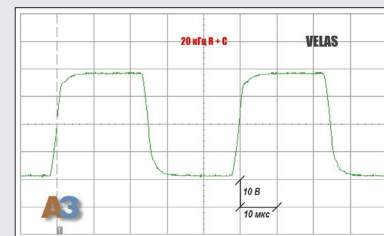
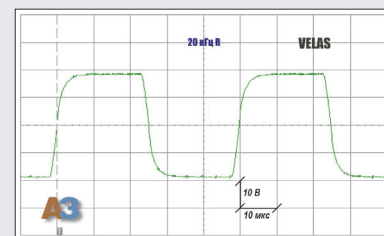


## Velas VA-1104

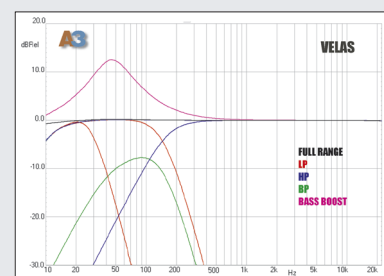
Для своих габаритов открывающий тест усилитель оказался на удивление тяжёлым, тут определяющую роль сыграл литой корпус аппарата. На нижней крышке корпуса установлен небольшой вентилятор, а сам он приподнят на ножках на 6 мм над опорной поверхностью. Вентилятор слышно, только когда тихо — в лаборатории, в частности, в салоне услышать нереально. Независимо от марки и модели автомобиля. Налагаемые габаритами корпуса ограничения привели к использованию компактных выходных зажимов — они принимают кабель не более 3 мм в диаметре. Силовые зажимы значительно солиднее, кабель 6 — 6,2 мм для них не проблема. При номинале предохранителей бо А этого почти достаточно, хотя длинных кабелей придётся избегать. Предусмотрена пара линейных выходов, на них поступает сумма всех четырёх входов, то есть выход здесь моно, считаем — на сабвуфер (если остальные каналы работают на фронт и тыл). Басовый регулятор размечен до 12 дБ на 45 Гц. Диапазоны перестройки фильтров несколько различаются: от 30 до 150 Гц для фильтра НЧ и от 10 до 150 Гц для фильтра ВЧ. Такая низкая граница фильтра ВЧ обычно выбирается, когда фильтр делают неотключаемым при работе фильтра НЧ. В данном случае так и есть, хотя маркировка на корпусе не содержит на сей счёт никаких подсказок.

Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	76,6/120
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,088/0,117
Входная чувствительность, В	0,20 — 5,6
Отношение сигнал/шум, дБА	93
Переходное затухание (Л-П/Ф-Т), дБ	67/72,5
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	13 — 42000
Скорость нарастания сигнала на выходе, В/мкс	18
Ток холостого хода, А	1,15
Габариты, мм	281 x 206 x 51

Выходная мощность, как было сказано, оптимальная для работы с фронтами (4 Ом), приращение её с переходом на 2 Ом составляет 57% — это довольно типично. Измеренные технические характеристики поводов для критики не дают, а показатель скорости нарастания заслуживает того, чтобы на него обратить внимание (в хорошем смысле), у большинства «наших» усилителей он или ниже, или намного ниже. Ток холостого хода несколько выше, чем мы привыкли. При подключении нагрузки ёмкостного характера ток потребления возрастает на 10%, слегка подрастает (и без того немалая) крутизна фронтов прямоугольного сигнала.



Басовый регулятор работает ожидаемым образом, максимальный подъём 12,5 дБ на 45,7 Гц. Диапазон изменения частоты среза фильтра ВЧ (и по совместительству сабсоника) от 11,3 до 166 Гц, крутизна спада стабильная, от 11,6 до 11,8 дБ/окт. Фильтр НЧ — четвёртого порядка, крутизна спада меняется от 23,5 (на нижнем пределе) до 21,5 дБ/окт. Диапазон перестройки от 29,7 до 131 Гц.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



**КТО**  
Velas VA-1104  
**ПОЧЁМ**  
6000 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Встроенный (и тихий) вентилятор  
Линейный выход  
Полосовой режим работы фильтров  
Достойные технические характеристики

#### ЭТО — МИНУС

Узкий диапазон перестройки фильтров  
**ОДНИМ СЛОВОМ...**

Правильно задуманный и честно выполненный аппарат

#### РЕЙТИНГ

Мощность	8
Технические характеристики	9
Оснащённость	8
Фильтры	8
Удобство установки	8
Итого	41





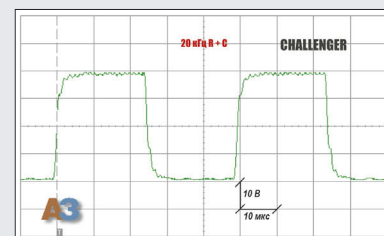
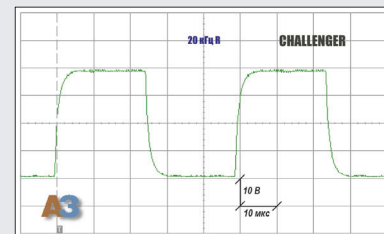
# Challenger ER-704

Использованные в серии Ergo конструктивные решения — итальянская компоновка, «односторонний» радиатор — напоминают усилители одного известного итальянского бренда. Впрочем, у нас в отрасли нередко что-то чего-то напоминает. Предохранители скрыты под заглушкой в нижней крышке корпуса, на двоих там приходится 50 А номинала. Силовые зажимы готовы принять кабель до 8,2 мм в диаметре. Максимальный размер акустического кабеля 4,5 мм — в любом случае достаточно. В аппарате не предусмотрена никакая индикация включения, это в наше-то время, когда у других всё сверкает и горит... В лаборатории, когда техника включается через амперметр, это не мешает, а в условиях инсталляции такая особенность мало кому понравится. Есть входы высокого уровня. Фильтровое вооружение отличается незаурядными возможностями. Фильтры, как ВЧ, так и НЧ, переключаются в пределах от 40 Гц до 8 кГц (в два диапазона). К тому же фильтры включаются независимо, а значит, могут быть включены и одновременно, для би-ампинга — особенность незаменимая. Басового регулятора, к сожалению, нет.

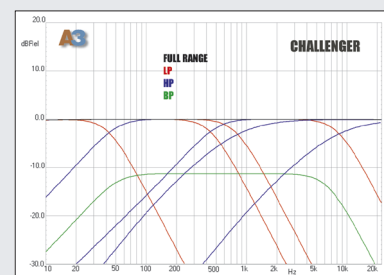


Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	79,2/133
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,078/0,089
Входная чувствительность, В	0,28 — >11
Отношение сигнал/шум, дБА	88
Переходное затухание (Л-П/Ф-Т), дБ	67/75
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	11 — 60000
Скорость нарастания сигнала на выходе, В/мкс	29
Ток холостого хода, А	0,8
Габариты, мм	253 x 211 x 52

На 4-омной нагрузке мощность вполне ожидаемая. С переходом на 2 Ом она подрастает на 68%, это один из двух лучших показателей в нынешней группе. В режиме минимального усиления чувствительность, по расчётам, должна составить 12,5 В, где найти источник такого сигнала — вопрос не ко мне. Уровень шумов несколько повышен, зато скорость нарастания выходного сигнала для нашей отрасли выдающаяся, практически рекордная. При подключении ёмкостной нагрузки потребляемый ток увеличивается на 12%, на выходе появляется незначительная (5% по амплитуде) помеха частотой 700 кГц.



Фильтр ВЧ перестраивается в диапазоне от 41,1 до 818 Гц либо от 405 до 7,22 кГц, как видим, полосы хорошо перекрываются. Правда, крутизна спада колеблется от 6,0 до 6,5 дБ/окт., а такие фильтры мы не приветствуем. Диапазон перестройки фильтра НЧ от 44 до 808 Гц или от 457 Гц до 8,36 кГц. С крутизной проблем нет, она заключена в пределах от 10,7 до 11,7 дБ/окт.



## ЛИЧНОЕ ДЕЛО

### КТО

Challenger ER-704

### ПОЧЁМ

6430 руб.

### ЭТО — ПЛЮС

Входы высокого уровня  
Широкий диапазон перестройки фильтров  
Полосовой режим работы

### ЭТО — МИНУС

Нет басового регулятора  
Неоптимальная реализация фильтра ВЧ

### ОДИМ СЛОВОМ...

Усилитель с яркой индивидуальностью

### РЕЙТИНГ

Мощность	8
Технические характеристики	9
Оснащённость	7
Фильтры	8
Удобство установки	7
Итого	39





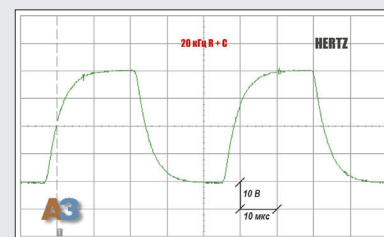
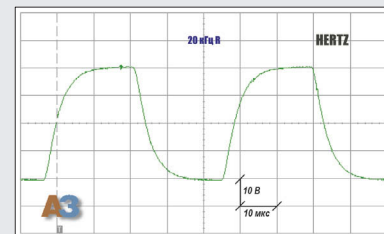


# Hertz HE4

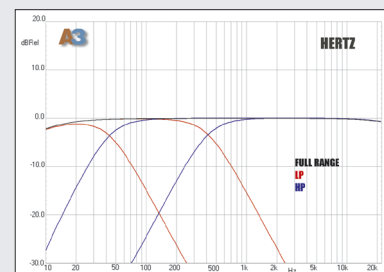
Вот и ещё один усилитель с литым корпусом — об этом нельзя не догадаться, глядя на его плавные обводы. Корпус, судя по всему, не толстый, по крайней мере, при своих достаточно солидных габаритах Hertz не перевесит первого участника. Пластиковые боковые крышки позволяют закрыть от взоров соединения и регулировки. Суммарный номинал двух предохранителей 40 А. Ширина зажимов питания без малого 13 мм, клеммы акустического кабеля могут иметь ширину до 8,2 мм. Здесь также есть входы уровня громкоговорителей. Примечательна компоновка усилителя: две пары каналов расположены симметрично относительно оси корпуса (кроме выходов). Предусмотрена работа с двумя входами — в этом режиме задействованы входы А. Диапазон перестройки фильтров от 40 до 400 Гц. Басового регулятора нет и здесь.

Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	70,6/117
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,015/0,019
Входная чувствительность, В	0,31 — 5,7
Отношение сигнал/шум, дБА	93
Переходное затухание (Л-П/Ф-Т), дБ	65,6/66,3
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	16 — 22200
Скорость нарастания сигнала на выходе, В/мкс	8,2
Ток холостого хода, А	0,9
Габариты, мм	391 x 266 x 63

Как, говорят, писалось в мануалах к автомобилям Rolls-Royce, мощность — достаточная, и прирост на низкоомной нагрузке (65%) вполне себе. Измеренные технические характеристики выглядят по большей части весьма достойно, в частности, нелинейности ниже, чем у остальных одноклассников. Жаль, полоса поверху узковата (-0,75 дБ на 20 кГц, позвольте покапризничать). При подключении параллельно нагрузке ёмкости (0,33 мкФ) потребляемый ток даже слегка падает, видимые изменения в выходном сигнале не наблюдаются.



Нижняя граница перестройки фильтров ВЧ и НЧ совпала с редкой в реальной жизни точностью — 46,3 Гц там и там. Верхняя граница 434 Гц у фильтра ВЧ и 403 Гц у фильтра НЧ. Крутизна спада у первого из них меняется от 11,9 до 11,3 дБ/окт., у второго форма кривой практически неизменна, крутизна составляет от 11,2 до 11,4 дБ/окт.



## ЛИЧНОЕ ДЕЛО



**КТО**  
Hertz HE4  
**ПОЧЁМ**  
7130 руб.

**ЭТО — ПЛЮС**

Входы высокого уровня  
Может работать с 4/2 входами  
Высокий запас устойчивости

**ЭТО — МИНУС**

Нет басового регулятора  
**ОДИМ СЛОВОМ...**

Усилитель для тех, кто понимает

**РЕЙТИНГ**

Мощность	8
Технические характеристики	9
Оснащённость	7
Фильтры	8
Удобство установки	8
Итого	40



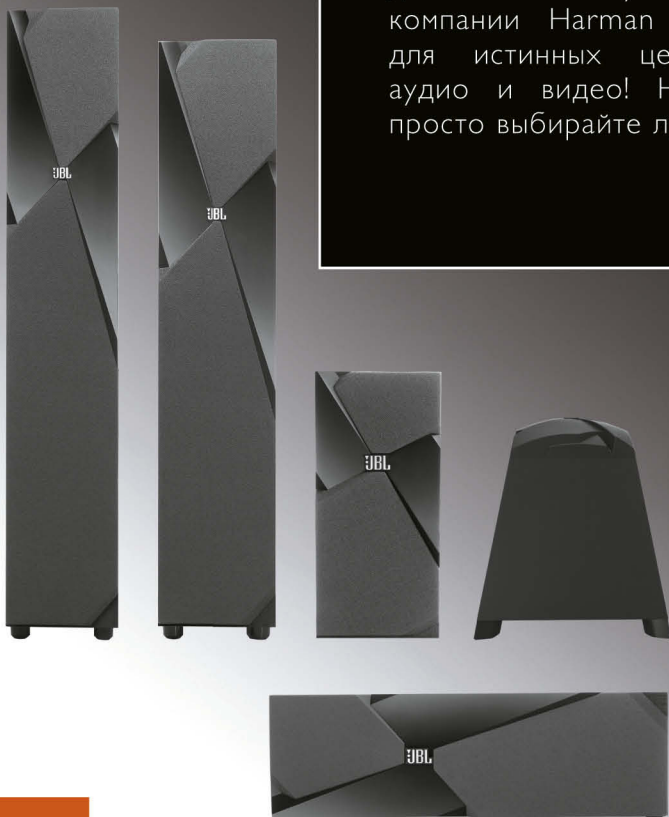


## Отдыхайте! Вы в надежных руках.

Работаете Вы или отдыхаете, наслаждаетесь любимой музыкой с наушниками AKG или смотрите захватывающий блокбастер с аудиосистемой домашнего кинотеатра от JBL и видеосистемой Harman/Kardon, играете в игру на компьютере со звуком мультимедийной системы, знаете, Ваш отдых – наша забота! Все продукты от мирового лидера по производству домашней и мультимедийной техники – компании Harman International создаются для истинных ценителей качественного аудио и видео! Не терзайтесь поиском, просто выбирайте лучшее.

**HARMAN**

\* iPhone not included



**Studio One Series**



РЕКЛАМА



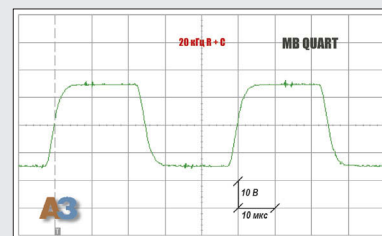
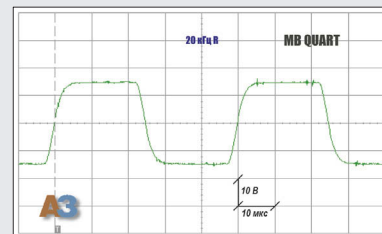


## MB Quart REF4.80

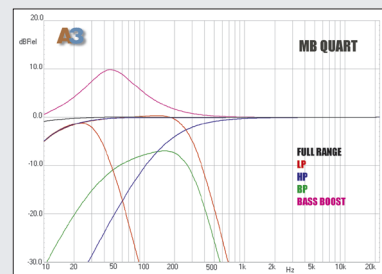
**К**ачество исполнения этого усилителя впечатляет: корпус имеет математически точные обводы, а материал накладок вообще трудно опознать как пластик. Из уважения к традициям (собственным) длина корпуса и на этот раз указана без накладок (с ними — в скобках). Аппарат довольно тяжёлый, впрочем, исходя из номинала предохранителей (70 А), можно заключить, что толстый корпус в данном случае не роскошь, а необходимость. Кстати, в ходе испытаний корпус прогревался довольно серьёзно, не исключено, что в реальной инсталляции понадобится принудительное охлаждение. Максимальный калибр силового кабеля 5,5 мм — это, наверное, не так много, как хотелось бы. Выходные зажимы рассчитаны на кабель до 4,5 мм. Для операций с «сильноточкой» требуется три типоразмера ключей. Ну и маркировка регуляторов мне показалась неоправданно мелкой. Предусмотрена работа с двумя входами, в данном случае используются входы каналов 3/4. Есть пара линейных выходов — на них поступает попарно сумма сигналов 1/3 и 2/4 либо только 3/4, если выбран режим с двумя входами. В каналах 1/2 можно включить только фильтр ВЧ с диапазоном перестройки от 15 до 250 Гц. Впрочем, работа с фильтрами НЧ тоже не исключается, в режиме Clone каналы 1/2 будут действовать с теми же настройками фильтров (и басового регулятора), что и 3/4. Независимо от

Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	110/182
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,019/0,023
Входная чувствительность, В	0,20 — 5,7
Отношение сигнал/шум, дБА	95
Переходное затухание (Л-П/Ф-Т), дБ	76,5/83,5
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	8,0 — 37700
Скорость нарастания сигнала на выходе, В/мкс	8,3
Ток холостого хода, А	0,9
Габариты, мм	264(311) x 201 x 52

положения переключателя «4ch./2ch.» в режиме Clone участвуют только входы каналов 3/4. Эта функция специально ориентирована на работу с двумя сабвуферами. В каналах 3/4 можно задействовать либо фильтр ВЧ с таким же диапазоном перестройки, как в каналах 1/2, либо фильтр НЧ, который перестраивается от 30 до 250 Гц. При включении фильтра НЧ фильтр ВЧ также остаётся включённым. Здесь же и басовый регулятор с максимальным подъёмом 9 дБ на 45 Гц.



По выходной мощности MB Quart далеко превосходит всех «коллег» из первой половины сегодняшней группы, отсюда и соответствующий нагрев компактного корпуса. Все измеренные характеристики выглядят достойно, тут даже и комментировать нечего. Подключаем ёмкостную нагрузку, и — ничего не меняется, ни в токе потребления, ни в форме выходного сигнала. Так что запас устойчивости у схемы отменный. Регулятор баса даёт максимальную прибавку 9,5 дБ на 46,6 Гц. Частоту среза фильтра ВЧ вы можете перестроить от 13,2 до 234 Гц, крутизна спада от 10,8 до 11 дБ/окт. Диапазон перестройки фильтра НЧ от 36,1 до 265 Гц, крутизна спада соответствует фильтру четвёртого порядка, по измерениям это 22,6 дБ/окт.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

MB Quart REF4.80  
**ПОЧЁМ**  
7290 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Входы высокого уровня  
Может работать с 4/2 входами  
Линейные выходы  
Полосовой режим фильтров 3/4  
Солидная мощность  
Высокий запас устойчивости

#### ЭТО — МИНУС

Не самая удобная инсталляция  
**ОДНИМ СЛОВОМ...**

Мощный, компактный и солидно оснащённый аппарат

#### РЕЙТИНГ

Мощность	9
Технические характеристики	9
Оснащённость	9
Фильтры	8
Удобство установки	7
Итого	42



Автомобильная акустика, усилители и сабвуферы из США

# REVOLT AUDIO



Безупречный стиль. Бескомпромиссный звук.





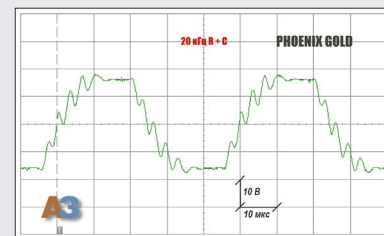
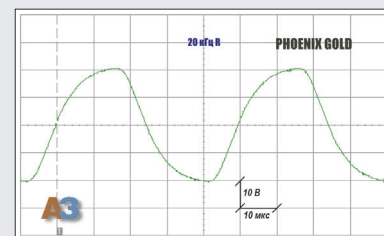


## Phoenix Gold R300.4

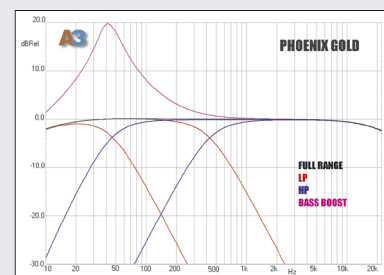
**Л**адный корпус усилителя с вычурными формами боковых накладок вносит приятное разнообразие. Аппарат выглядит солидно, хотя номинал предохранителя (40 А) показывает, что на рекорды по части энергетических возможностей он вряд ли будет претендовать. (С большим основанием таковых можно ожидать от модели R500.4.) Диаметр силовых зажимов 8,2 и 6 мм. Допускается подключение дистанционного регулятора уровня (LPL), а также дисплея (RMD) — то и другое предлагается как опция. В данной конструкции предусмотрены и входы уровня громкоговорителей, и линейные выходы — на них поступает сигнал от входов Front. Усилитель может работать и с двумя входами, в этом режиме активны входы Front. В остальном обе пары каналов равнозначны. Басовый регулятор призван обеспечить максимальный подъём 18 дБ на канонической частоте 45 Гц. Диапазон перестройки частоты среза фильтров от 40 до 400 Гц.

Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	58,5/75,6
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,017/0,062
Входная чувствительность, В	0,26 — 7,4
Отношение сигнал/шум, дБА	95
Переходное затухание (Л-П/Ф-Т), дБ	79,5/89
Диапазон частот (+0,6/-1 дБ), Гц	13 — 13600
Скорость нарастания сигнала на выходе, В/мкс	3,0
Ток холостого хода, А	0,7
Габариты, мм	317 x 243 x 60

Мощность на нагрузке 4 Ом относительно невысока, а величина её приращения с переходом на 2 Ом (29%) показывает, что резервы источника питания не совсем безграничны. Скорость нарастания выходного сигнала ниже, чем у остальных «коллег», и спад АЧХ на верхах начинается слишком рано. При полностью убранном басовом регуляторе в низкочастотной части АЧХ остаётся подъём баса (+0,6 дБ на 53 Гц). Зато показатели переходного затухания впечатляют — тут в полной мере проявился один из плюсов усилителей невысокой мощности.



Басовый регулятор способен обеспечить подъём даже не 18, а все 20 дБ на 45 Гц, хотя понятно, что полностью использовать его возможности вряд ли кому-то придёт в голову. Частота среза фильтра ВЧ перестраивается от 43,6 до 430 Гц, крутизна спада при этом меняется от 11,4 до 10,9 дБ/окт. У фильтра НЧ частота среза меняется от 45,1 до 340 Гц, одновременно крутизна «зеркально» меняется от 10,5 до 11,8 дБ/окт. Словом, всё в пределах ожидаемого.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Phoenix Gold R300.4

#### ПОЧЁМ

7400 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Входы высокого уровня

Может работать с 4/2 входами

Может работать с дистанционным регулятором

Линейные выходы

#### ЭТО — МИНУС

Невысокая мощность

Ограниченная ширина полосы

#### ОДНИМ СЛОВОМ...

Не самый мощный, но знатно оснащённый аппарат

#### РЕЙТИНГ

Мощность	7
Технические характеристики	8
Оснащённость	9
Фильтры	8
Удобство установки	8
Итого	40



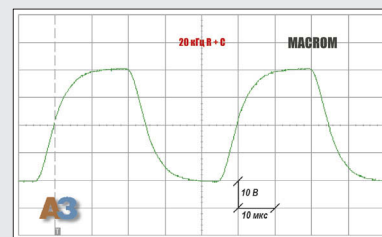
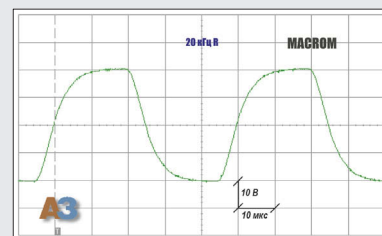


# Macrom M2A.4000Mk2

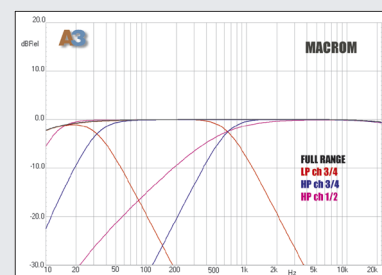
Дизайнеры явно постарались, этот усилитель ни с кем не спутать, и качество подгонки деталей на высоте. Хотя с точки зрения теплотехники могут возникнуть комментарии: рёбра радиаторов утоплены внутрь и ориентированы вертикально, так что конвекция затруднена, а использование вентиляторов не даст явного преимущества. Свой предохранитель у M2A не предусмотрен, рекомендуемый номинал вставки 40 А. Силовые клеммы рассчитаны на кабель до 8,3 мм в диаметре, калибр акустического кабеля может достигать 6 мм. Вот и здесь не обошлось без входов высокого уровня. Усилитель умеет работать с двумя входами, в этом режиме будут активны входы 1/2. Есть и двухканальный режим, когда каждая пара каналов работает мостом с одним входом (действуют входы 1/2). Конструкторы сочли возможным обойтись без бустов. Кроме того, в каналах 1/2 постоянно включён только фильтр ВЧ с диапазоном перестройки от 15 до 600 Гц. Фильтры каналов 3/4 имеют ту же верхнюю границу, но нижний предел у них 30 Гц. Так что Масром можно включать по схеме «Фронт + Тыл» либо «Фронт + Сабвуфер», но не на два сабвуфера. По теории возможно также участие в трёхполосной поканалке.

Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	82,8/120
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,013/0,034
Входная чувствительность, В	0,19 — 5,2
Отношение сигнал/шум, дБА	96,5
Переходное затухание (Л-П/Ф-Т), дБ	74/73
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	16 — 16700*
Скорость нарастания сигнала на выходе, В/мкс	6,3
Ток холостого хода, А	0,6
Габариты, мм	325 x 228 x 53
*См. текст	

Показатели выходной мощности, полагаю, можно не комментировать, похожих результатов уже было много. Остальные измеренные характеристики выглядят по большей части достойно. Приведённый в таблице частотный диапазон соответствует измерениям в каналах 1/2. В каналах 3/4 нижняя граница такая же, а сверху полоса ограничена частотой 18500 Гц. То есть полоса в этих каналах шире, но, по моему мнению, всё же недостаточно широкая. При подключении ёмкостной нагрузки ток потребления слегка падает, изменения в выходном сигнале, насколько можно судить, не происходят.



В каналах 1/2 частота среза фильтра (ВЧ, другого тут нет) меняется в диапазоне 12,1 — 548 Гц. Крутизна спада с ростом частоты среза снижается от 11,0 до 5,7 дБ/окт. — пожалуй, я бы воздержался включать через такой фильтр СЧ звено трёхполоски. Недостаток крутизны в каналах 1/2 восполняется фильтром ВЧ каналов 3/4: она заключена в пределах от 21,7 до 22,9 дБ/окт. Диапазон перестройки от 32 до 617 Гц. Для фильтра НЧ мы получили диапазон 36,7 — 687 Гц, крутизну от 11,5 до 11,8 дБ/окт.



## ЛИЧНОЕ ДЕЛО

### КТО

Macrom M2A.4000Mk2

### ПОЧЁМ

8200 руб.

### ЭТО — ПЛЮС

Входы высокого уровня  
Может работать с 4/2 входами  
Двухканальный режим  
Высокий запас устойчивости

### ЭТО — МИНУС

Нет басового регулятора  
Неоптимальная реализация фильтра 1/2

### ОДИМ СЛОВОМ...

Интересный усилитель для типовых применений

### РЕЙТИНГ

Мощность	8
Технические характеристики	8
Оснащённость	8
Фильтры	7
Удобство установки	8
Итого	39





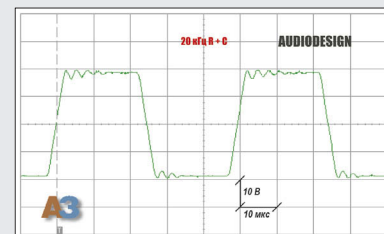
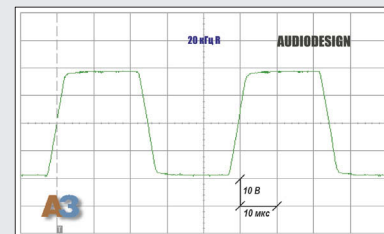
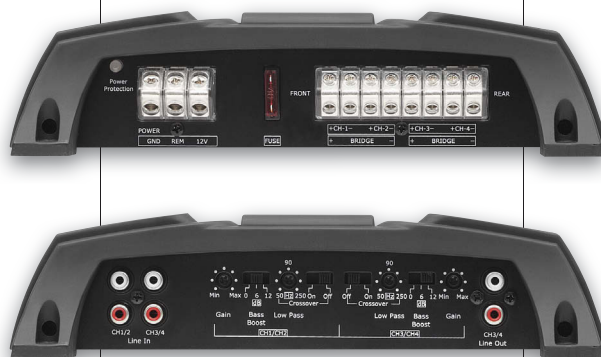


## Audio Design PW 450

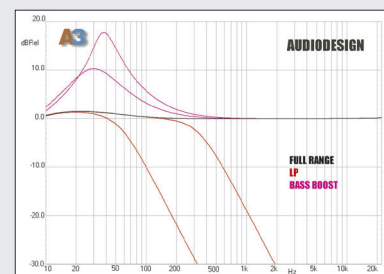
Дизайн аппарата не назовёшь безликим, хотя благодаря округлым приливам на верхней стенке смотрится он несколько старомодно. Впрочем, при включённой синей подсветке этих округлостей о какой-либо архаичности говорить уже не приходится. Номинал предохранителя не потрясает — 40 А. Сильноточные зажимы примут кабель до 6,9 мм, если это питание, и 4,5 мм — если выход. Пара линейных выходов напрямую соединена с входами каналов 3/4. Буст ступенчатый, правда ступеней две: 6/12 дБ. Центральная частота, согласно спецификации, 35 Гц. Комплектация фильтров половинная, причём в редком варианте: как в одной, так и в другой паре каналов можно включить только фильтр НЧ с диапазоном изменения частоты среза от 50 до 250 Гц. Так что работать с фронтом или тылом можно будет только с использованием фильтров головного устройства. Маркировка входов предлагает вам догадаться самостоятельно, где именно вход 1 или 2, и точно так же — где 3, а где 4.

Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	48,3/78,1
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,026/0,039
Входная чувствительность, В	0,15 — 6,1
Отношение сигнал/шум, дБА	91,5
Переходное затухание (Л-П/Ф-Т), дБ	71/76
Диапазон частот (+1,5/-1 дБ), Гц	6,7 — 53800
Скорость нарастания сигнала на выходе, В/мкс	7,9
Ток холостого хода, А	0,45
Габариты, мм	327 x 250 x 56

Выходная мощность, прямо скажем, невысокая, хотя и то, что здесь есть, даст несомненный выигрыш у любого головного устройства, пусть там даже написано «4 x 55 W». Измеренные показатели бодрят, в частности, по ширине полосы этот усилитель уверенно обходит почти всех одноклассников. На АЧХ наблюдается подъём с максимумом 1,47 дБ на 22,7 Гц, обычно ступенчатый буст такого себе не позволяет. При подключении нагрузки ёмкостного характера на выходе появляются затухающие колебания частотой 350 Гц и стартовой амплитудой 10%, потребляемый ток возрастает тоже на 10%. Всё в пределах разрешённого.



Максимум подъёма баса приходится на 30,0 Гц (9,3 дБ) либо на 37,9 Гц (17,8 дБ). Фильтр перестраивается от 53,8 до 270 Гц, что неплохо согласуется с заявкой. Форма АЧХ и крутизна спада стабильна — 11,7 дБ/окт.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Audio Design PW 450

#### ПОЧЁМ

8300 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Линейные выходы

#### ЭТО — МИНУС

Ступенчатый буст

Половинная комплектация фильтров

Невысокая мощность

#### ОДНИМ СЛОВОМ...

Усилитель, который ни с чем не спутать

#### РЕЙТИНГ

Мощность	7
Технические характеристики	9
Оснащённость	7
Фильтры	6
Удобство установки	8
Итого	37





**ФОРСАЖ** ОБЪЯВЛЯЕТ КОНКУРС!

КУПИ ART SOUND,  
УЧАСТВУЙ В КОНКУРСЕ, –  
ВЫИГРАЙ ПОЕЗДКУ НА ДВОИХ  
В АМЕРИКУ

ПОДРОБНОСТИ НА [WWW.FRSG.RU](http://WWW.FRSG.RU)



**ART SOUND**

ART SOUND - АВТОМОБИЛЬНЫЕ АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, САБВУФЕРЫ, ЭЛЕКТРОНИКА И АКСЕССУАРЫ ИЗ США

**ALCOM**

Эксклюзивный дистрибьютор  
тел./факс: (499) 613-1222, 613-1355, 317-6318



[WWW.ALCOM.RU](http://WWW.ALCOM.RU)

Art Sound is registered trademark  
of Audio Art Group, USA



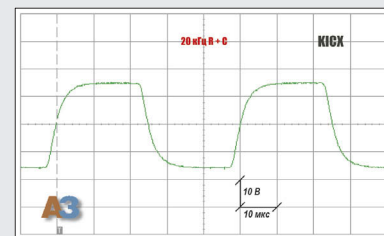
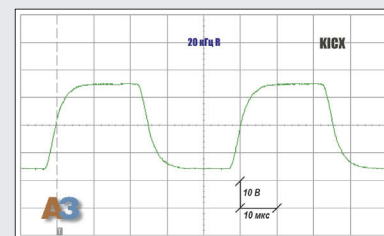


## Kicx KAP47

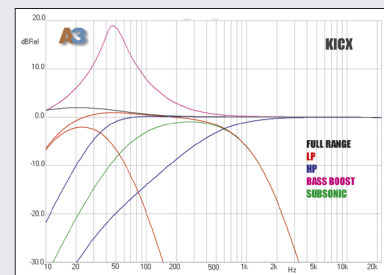
Даже без учёта угловых приливов на торцевых стенках по своей длине Kicx заметно превосходит всех «коллег» (чтобы получить полную длину, надо добавить 18 мм к первому размеру). Два предохранителя набирают в сумме 80 А, и это тоже наивысший показатель в группе. Диаметр силовых зажимов 9,2 мм в данном случае кажется вполне оправданным. Для единства стиля выходные зажимы тоже выбраны соответствующими, их диаметр 6 мм. Те же входы RCA могут работать и как входы уровня громкоговорителей — предусмотрен отдельный переключатель. При этом, что интересно, допускается использование линейных входов в другой паре каналов. Басовый регулятор должен обеспечить максимальный подъём 18 дБ на самой ходовой частоте 45 Гц. Диапазон перестройки фильтров от 30 до 500 Гц. С включением фильтра НЧ одновременно подключается и подтональный фильтр, частота его тоже перестраивается, диапазон 10 — 100 Гц. По сути, такая особенность позволяет использовать усилитель в активной трёхполосной системе (если раздел полос НЧ и СЧ не выше 500 Гц).

Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	121/190
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,026/0,038
Входная чувствительность, В	0,17 — 5,0
Отношение сигнал/шум, дБА	87,5
Переходное затухание (Л-П/Ф-Т), дБ	70/66
Диапазон частот (+1,9/-1 дБ), Гц	4,8 — 31000
Скорость нарастания сигнала на выходе, В/мкс	7,7
Ток холостого хода, А	1,1
Габариты, мм	465 x 252 x 51

По выходной мощности Kicx в той или иной мере превосходит всех уже известных нам «коллег». Удастся ли ему сохранить первенство до конца теста — время покажет. В любом случае это второй аппарат, который можно спокойно рекомендовать для работы в связке с сабвуфером, а то и двумя. Уровень шумов несколько повышен, всё же разработка не из новых. В басовой части АЧХ наблюдается неустраиваемый подъём (+1,9 дБ на 20,7 Гц), оттого же и столь низкая граница по басу. При подключении ёмкостной нагрузки ток потребления едва заметно возрастает, потрясений в выходном сигнале не наблюдается.



На максимуме басовый регулятор даёт подъём ровно 19 дБ на 46,9 Гц. Фильтр ВЧ перестраивается от 35,7 до 515 Гц, но с ростом частоты эффективная крутизна спада АЧХ съезжает с 11,7 до 5,4 дБ/окт. У фильтра НЧ крутизна спада заключена в пределах 16,1 и 16,4 дБ/окт. Частота среза меняется от 43,8 до 682 Гц. Сабсоник имеет крутизну спада не меньше 10,1 дБ/окт., частоту среза можно менять от 12,4 до 82,9 Гц. Так что выделить полосу для НЧ трёхполосной системы вполне реально. Вопрос лишь, разумно ли СЧ-звено включать через фильтр ВЧ первого порядка.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Kicx KAP47

#### ПОЧЁМ

8490 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Входы высокого уровня

Регулируемый сабсоник

Весьма солидная мощность

#### ЭТО — МИНУС

Неоптимальная реализация фильтра ВЧ

#### ОДИН СЛОВОМ...

Хороший вариант для схемы «Фронт + Сабвуфер»

#### РЕЙТИНГ

Мощность	9
Технические характеристики	8
Оснащённость	8
Фильтры	7
Удобство установки	8
Итого	40







КОНКУРС  
ОТ ПОРТАЛА

MAGNITOLA

KICKER - АВТОМОБИЛЬНЫЕ САБВУФЕРЫ,  
АКУСТИКА, УСИЛИТЕЛИ И АКСЕССУАРЫ ИЗ США



КУПИ KICKER,  
ПРИШЛИ ФОТО  
И ВЫИГРАЙ ПОЕЗДКУ  
НА ДВОИХ В АМЕРИКУ  
ИЛИ ДРУГОЙ КРУТОЙ ПРИЗ!

ПОДРОБНОСТИ НА [WWW.MAGNITOLA.RU](http://WWW.MAGNITOLA.RU) И [WWW.KICKER.RU](http://WWW.KICKER.RU)



ALCOM

Эксклюзивный дистрибьютор  
тел./факс: (499) 613-1222, 613-1355, 317-6318



[WWW.ALCOM.RU](http://WWW.ALCOM.RU)

Kicker is registered trademark  
of Stillwater Designs, USA





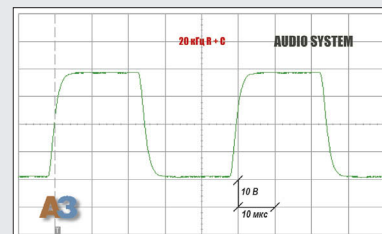
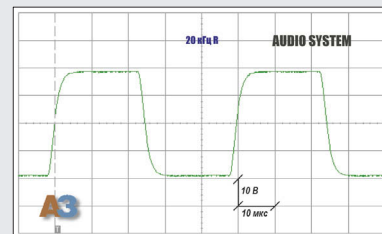
## Audio System MX 60.4

Итальянская компоновка, односторонний радиатор, вентилятор — конечно, это Audio System. Вентиляторов здесь даже два, они размещены на правой (если фирменный логотип прямо перед вами) стороне корпуса. Вентиляторы работают постоянно, и, кстати, в прежние времена они у итальянцев были тише. Номинал предохранителей не запредельный — 50 А на двоих, но калибр силовых зажимов (8,2 мм) внушает уважение. Размер выходных зажимов соответствует нашим представлениям о целесообразности — 4,5 мм. Линейные выходы прямые, они отводят сигнал от входов 3/4. По остальным функциям обе пары каналов равноправны. Здесь басовый регулятор с интеллигентным максимальным подъёмом 6 дБ на 45 Гц. Частота среза фильтра ВЧ перестраивается от 25 до 175 Гц. Фильтр НЧ вы сможете перестроить в пределах от 50 до 300 Гц. Оба фильтра включаются независимо, в том числе и одновременно. По идее, усилитель можно использовать и для работы с трёхполосной акустикой, при наличии, конечно, достаточно басовитой «середины».

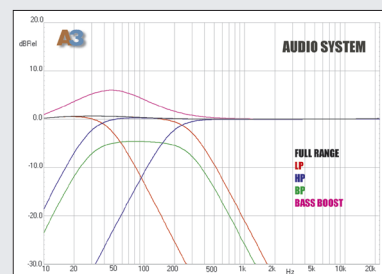


Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	73,1/119
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,022/0,028
Входная чувствительность, В	0,18 — >11
Отношение сигнал/шум, дБА	91
Переходное затухание (Л-П/Ф-Т), дБ	77,5/70,5
Диапазон частот (+0,6/-1дБ), Гц	5,3 — 47800
Скорость нарастания сигнала на выходе, В/мкс	14
Ток холостого хода, А	0,7
Габариты, мм	314 x 180 x 59

Комментарии по мощности опускаем, или можно сказать лаконично: как у всех. Чувствительность на минимуме усиления должна по расчётам составить 14,6 В (мне опять негде взять такой сигнал). Частотный диапазон достаточно широкий, скорость нарастания не рекордная, но пристойная. На АЧХ остаётся подъём на низах, но на фоне иных из «коллег», подъёмчик несущественный (+0,6 дБ на 30 Гц). С переходом на нагрузку ёмкостного характера ток потребления подрастает на 5%, в выходном сигнале ничего не меняется.



Максимальный подъём, действительно, ровно 6 дБ, центральная частота 46,9 Гц. Фильтр ВЧ вы сможете перестроить в диапазоне 27,7 — 181 Гц, фильтр НЧ перестраивается от 47,8 до 293 Гц (там и там совпадение с заявкой почти полное). Форма АЧХ стабильная, у всех фильтров измеренная крутизна спада не меньше 11,5 и не больше 11,8 дБ/окт. Словом, честные фильтры.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



**КТО**  
Audio System MX 60.4  
**ПОЧЁМ**  
8500 руб.

**ЭТО — ПЛЮС**  
Линейные выходы  
Полосовой режим работы фильтров  
Встроенные вентиляторы

**ЭТО — МИНУС**  
Существенных минусов не обнаружено  
**ОДИМ СЛОВОМ...**

По всем параметрам — честный усилитель

#### РЕЙТИНГ

Мощность	8
Технические характеристики	9
Оснащённость	8
Фильтры	8
Удобство установки	8
Итого	41



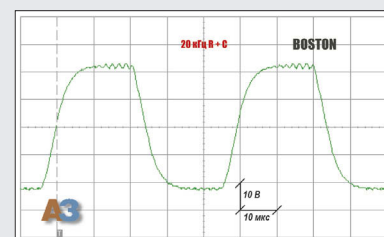
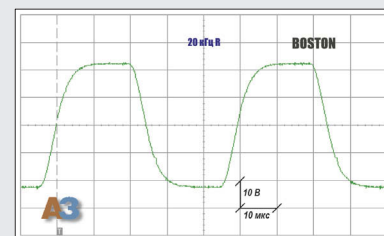


## Boston GTA504

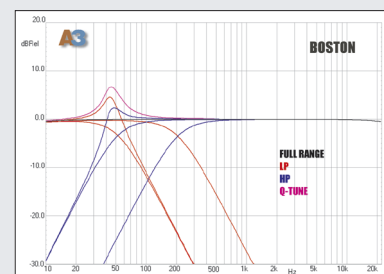
Несмотря на солидную высоту корпуса, аппарат выглядит аристократически утончённым. Тут свою роль, конечно, сыграл продольный «поясок» на верхней крышке, и потом, усилителям серебристый металл добавляет изящества, зря говорят, что светлое полнит. Жрать надо меньше, не будет полнить... Компоновка, как видим, продольная, панель регулировок и соединений прикрыта выступом на верхней стенке — не знаю, добавит ли он удобства при инсталляции, безопасности уже сделанной — добавит. Номинал предохранителей относительно скромный — 50 А. Силовые зажимы принимают кабель без малого 6 мм, калибр выходных зажимов, можно сказать, стандартный — 4,5 мм. Возможно подключение дистанционного регулятора уровня RSL — он при желании приобретается отдельно. Конструкторы также позаботились о наличии входов высокого уровня. Ступенчатый буст (фирменное название Q-Tune) предусмотрен в каналах Rear, он призван обеспечить подъём 6 дБ на самой ходовой частоте 45 Гц. Частота среза фильтров меняется в пределах от 50 до 200 Гц.

Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	71,4/120
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,023/0,031
Входная чувствительность, В	0,20 — 5,7
Отношение сигнал/шум, дБА	92,5
Переходное затухание (Л-П/Ф-Т), дБ	47/47
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	7,3 — 26100
Скорость нарастания сигнала на выходе, В/мкс	6,6
Ток холостого хода, А	0,9
Габариты, мм	359 x 211 x 60

На нагрузке 4 Ом мощность «как у всех». С переходом на 2 Ом она увеличивается на 68%, тут Boston повторяет лучшее достижение, показанное одним из предшественников. Частотный диапазон поверху не такой широкий, как хотелось бы, а переходное затухание совсем невысокое, нынче такие показатели встречаются всё реже. При подключении нагрузки ёмкостного характера потребляемый от источника ток слегка падает, на выходе появляется незначительная (6% относительной амплитуды) помеха немного выше 500 кГц.



Вероятно, название Q-Tune взято у более высоких моделей, в данном случае он работает как высокодобротный буст с подъёмом 6,6 дБ на 45,2 Гц, а добротность настраивает, только если фильтры настроены на крайние частоты. Диапазон перестройки фильтра НЧ от 53,1 до 203 Гц, для фильтра ВЧ мы получили граничные частоты среза 54,1 и 216 Гц. Крутизна спада на редкость стабильна, не ниже 11,4 и не выше 11,6 дБ/окт.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Boston GTA504

#### ПОЧЁМ

8500 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Входы высокого уровня

Может работать с дистанционным регулятором

Изящное исполнение

#### ЭТО — МИНУС

Не самая широкая полоса

#### ОДИМ СЛОВОМ...

Экономичная модель для поклонников фирмы

#### РЕЙТИНГ

Мощность	8
Технические характеристики	7
Оснащённость	8
Фильтры	8
Удобство установки	8
Итого	39





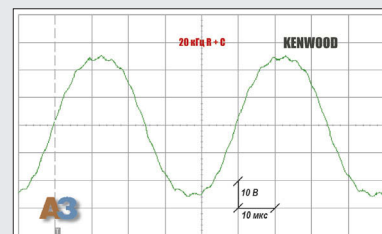
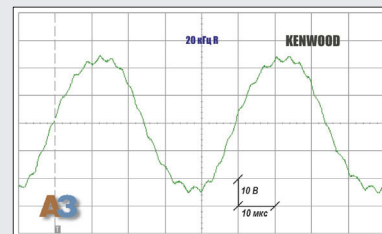


## Kenwood KAC-X4D

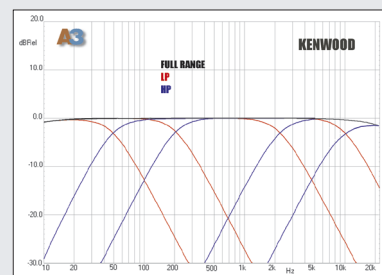
Это однозначно самый компактный усилитель в группе. Притом что на два предохранителя набегает 60 А номинала, а заявленная мощность (по меньшей мере — на 4 Ом) здесь выше, чем у кого-либо ещё. Думаю, понятно, что такой набор качеств под силу только импульсной схемотехнике. Впрочем, авторы разработки всё же привлекли для участия в «проекте» вентилятор. Забегая вперёд, скажу, что в ходе испытаний он так и не включился, так что о его шумности судить не могу. Компоновка необычная: под интерфейс (с одной стороны) и регулировки (с другой) задействованы обе длинные стенки корпуса, необычная компактность усилителя заставила искать и необычные конструктивные решения. Диаметр силовых контактов 8,3 и 5,2 мм. Усилитель может работать с двумя входами (задействованы входы А). Диапазон перестройки фильтров широкий, но необычный. Частота среза перестраивается в пределах от 50 до 200 Гц либо от 2,5 до 10 кГц. То есть можно работать по схеме «Фронт + Сабвуфер» или «Фронт + Тыл», либо подключить двухполосный фронт поканально. Басовый регулятор не предусмотрен — наверное, ставить было уже некуда.

Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	153/203
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,016/0,055
Входная чувствительность, В	0,26 — 6,1
Отношение сигнал/шум, дБА	98,5
Переходное затухание (Л-П/Ф-Т), дБ	85/82
Диапазон частот (+0/-1 дБ), Гц	11 — 18400
Скорость нарастания сигнала на выходе, В/мкс	4,4
Ток холостого хода, А	2,1
Габариты, мм	234 x 191 x 50

Вот вам коварство «D-классов»: при рекордной компактности Kenwood побил рекорд мощности (в этом тесте), принадлежавший усилителю почти втрое большего объёма. Уровень шумов оказался совсем невысоким: основная помеха широкополосного класса D располагается существенно выше по частоте, нежели у басовых усилителей (в данном случае это 350 Гц), и взвешивающий фильтр А обеспечивает большое подавление на этой частоте. Ширина полосы поверху, конечно, ограничена, но если вы хотите «обмануть» выходной (пассивный) фильтр усилителя, поищите 8-омную акустику — на ней верхняя частотная граница сместится до 26 кГц (-1 дБ).



Осциллограмма воспроизведения меандра (20 кГц) выглядит примечательно. Большой размах объясняется тем, что при измерении мы фиксируем ток потребления (8 А), а тут КПД выше. Синус — потому, что полоса такого усилителя ограничена существенно более резко, нежели у класса АВ. А зубцы — это те самые 350 кГц, осциллограф не умеет «взвешивать» компоненты сигнала. При работе на ёмкость потребляемый ток всё же повышается на 10%, а зубцы становятся меньше — увеличивается фильтрующая ёмкость. Частота среза фильтра ВЧ меняется от 49,3 до 204 Гц либо от 2,40 до 9,62 кГц. Крутизна от 11,6 до 11,9 дБ/окт. Для фильтра НЧ мы получили один диапазон 50,9 — 213 Гц, второй 2,25 — 9,83 кГц. Крутизна спада везде 11,5 — 11,6 дБ/окт. Так что фильтры сделаны так же честно, как и всё прочее.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



**КТО**  
Kenwood KAC-X4D  
**ПОЧЁМ**  
8500 руб.

**ЭТО — ПЛЮС**  
Встроенный вентилятор  
Может работать с 4/2 входами  
Редкостная мощность  
Редкостная компактность

**ЭТО — МИНУС**  
Нет басового регулятора  
**ОДНИМ СЛОВОМ...**

Премия EISA «Усилитель 2009 — 2010 года».  
Не зря...

#### РЕЙТИНГ

Мощность	9
Технические характеристики	8
Оснащённость	7
Фильтры	9
Удобство установки	8
Итого	41





## МЁД & ДЁГОТЬ

С наградой ситуация несколько неожиданная. В «Лидеры» единолично (42) вышел MB Quart, кроме некоторых спорных позиций по части удобства установки, к этому усилителю претензий практически не было. По одному баллу уступили победителю трое: Velas, Audio System, Kenwood. В этой компании у каждого есть сильнейший козырь, причём у каждого — своей масти. Наиболее впечатляющим набором технических характеристик обладает Audio System, отличные показатели при щадящей цене — ответный ход Velas, и, наконец, в рукаве у Kenwood оказалось совершенно нереальное соотношение мощности и компактности при наборе технических характеристик, которые ещё совсем недавно казались недостижимыми для импульсной аппаратуры. Поэтому справедливо, что все три упомянутых участника получают звание «Фаворита». Объектом личных симпатий испытателей стал новый Hertz, аппарат, выполненный изящно и с очень сбалансированными характеристиками. Каковой и рекомендуем всем, «кто понимает».

# MACROM

because first we love music

MACROM MOS  
MASTER OF SOUND



M2 MKII AMPLIFIERS  
AFFORDABLE AND EASY POWER



Реклама. Товаровладелец — ООО «КарАудио», тел.: (495) 647-7525



Эксклюзивный дистрибьютор в России —  
Торговая Компания «Русская Игра»  
Оптовые продажи: (495) 287-4141, [www.macrom-audio.ru](http://www.macrom-audio.ru)



Harley Davidson

Студия:  
«SoundLab на Рижской»  
Руководитель  
проекта:  
Александр Лысенко



## Прогулка с коляской

ОКАЗАЛОСЬ, ЧТО ЭТА РАЗНОВИДНОСТЬ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ НАС САМАЯ РЕДКАЯ. ЧЕГО ТОЛЬКО НЕ БЫЛО: АВТОМОБИЛИ ТАКИЕ И ЭДАКИЕ, ЛЕГКОВЫЕ И ГРУЗОВЫЕ, МОТОЦИКЛОВ — НЕ СОСЧИТАЕШЬ, ВЕЛОСИПЕДЫ — БЫЛИ, ЛОШАДИ — И ТЕ ЗАБРЕДАЛИ.

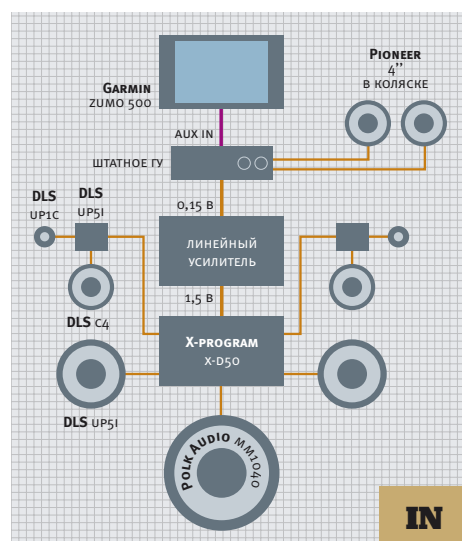
Были (дважды) представители самой чудовищной помеси мотоцикла с автомобилем по имени трайк. Одного из них наш автор сравнил с кентавром, который (по мнению автора в тот момент) был помесью «лошади и коня». Шедевр зоологии проскочил через все ступени редакции и по сей день украшает онлайн-версию №9/2006, желающие запросто могут убедиться в этом сами. Решили: раз проскочил, пусть остаётся в тексте навек. Коллекционная вещь, как марка с перевёрнутым изображением...

Мотоцикл с коляской у нас — первый. Попал этот транспорт в жернова истории.

В нашей стране мотоцикл с коляской был важным атрибутом социальной иерархии. Механизатор-передовик — на мотоцикле. Бригадир — на мотоцикле с коляской, председатель — на «козлике». Чётко, ясно, логично, по статье Петровской «Табели о рангах». Потом, когда всё началось, о мотоциклах ненадолго забыли, а когда вспомнили, он оказался уже не подножием, а вершиной новой системы самодвижущихся ценностей.

И коляска осталась лишь в бланке свидетельства о регистрации транспортного средства, в скобках после слова «кузов». Но не для всех...

Нынешний владелец этого Electra-Glide выбирал себе железного коня более чем сознательно, у него были и есть другие, в том числе и с колясками, и он считает,







## SUM

**Тип системы:** аудио

**Состав:** 2-полосный фронт + тыл + сабвуфер

**Источник:** штатный + Garmin Zumo 500

**Усилитель:** X-program by DLS X-D50

**Акустика:** DLS C4, DLS UP5i, DLS UP1C

**Сабвуфер:** Polk Audio MM1040 Marine

что это — отдельный, специфический и крайне интересный вид транспорта.

Дата рождения этого мотоцикла известна абсолютно точно — 11 мая 1993 года, что указано в документах. То есть номер журнала с этой статьёй выйдет примерно к его восемнадцатому дню рождения. По человеческим меркам — совершеннолетие, по мотоциклетным — возраст существенно не детский. Однако состояние аппарата — идеальное. Всё «родное» оборудование сохранилось в неизменном виде, а установленное позднее выбиралось по каталогам.

Конструкция мотоцикла не совсем по нашему профилю, но обойти молчанием это чудо инженерной мысли я не могу — хоть

пару слов вставлю про хитрый механизм.

Двухцилиндровый двигатель воздушного охлаждения объёмом 1340 «кубиков» мощность по сегодняшним меркам развивает довольно скромную — 62 лошадики. Им приходится нелегко: масса и воздушное сопротивление мотоцикла с коляской заметно больше, чем у обычного, поэтому установлен дополнительный маслорадиатор под коляской. Коробка передач — пятиступенчатая и тоже как бы «с прицепом», сейчас поясню.

Итак, мотоцикл трёхколёсный и очень увесистый, ногой его особо не потолкаешь. Разворачиваться придётся уже по-автомобильному, с задним ходом. Здесь-то и начинаются чудеса: задняя передача живёт самостоятельной жизнью, отдельно от основной коробки передач. Рычаг переключения передач устанавливаем в нейтраль, нажимаем рычажок на руле... и слышим «пшикание» сжатого воздуха — срабатывает электропневматическая муфта заднего хода. Ещё один пневмочи-

Такой мотоцикл ногой не потолкаешь, на помощь приходит сжатый воздух

линдры блокирует рычаг переключения передач — чтобы не было непредвиденных случайностей, ведь задний ход реализован в обход КПП. Пневмосистему обеспечивает сжатым воздухом небольшой баллон, а для его подкачки в задней части коляски установлен электрический компрессор, который включается отдельной кнопкой на руле. За давлением в системе водитель следит сам, по манометру, как машинист паровоза. А какие милые сердцу инженера звуки раздаются, когда это чудо техники шевелит всеми поршнями сразу — и в двигателе, и в компрессоре...

Меломана эти звуки тоже не оставят равнодушным — но уже с обратным, так сказать, знаком. Не зря на мотоцикле была предусмотрена переговорная система совершенно авиационного типа — с ларингофонами и наушниками. Имелась и аудиоустановка — довольно продвинутая, несмотря на возраст, с двумя зонами обслуживания. Один комплект динамиков на руле, второй — в коляске, со



Под приборами, в туманной дали  
— штатное головное устройство.  
Ближе к водителю — нештатное,  
с навигацией



Среднечастотники разместились  
в предусмотренных для этого  
местах, пищалкам обустроили  
новые, в том же стиле



«Вот это, внучек, называ-  
лось «кассета». Я помню,  
в твои годы...»







ВСЁ ЛОГИЧНО: МЕХАНИЗАТОР-  
ПЕРЕДОВИК — НА МОТОЦИКЛЕ.  
БРИГАДИР — НА МОТОЦИКЛЕ  
С КОЛЯСКОЙ

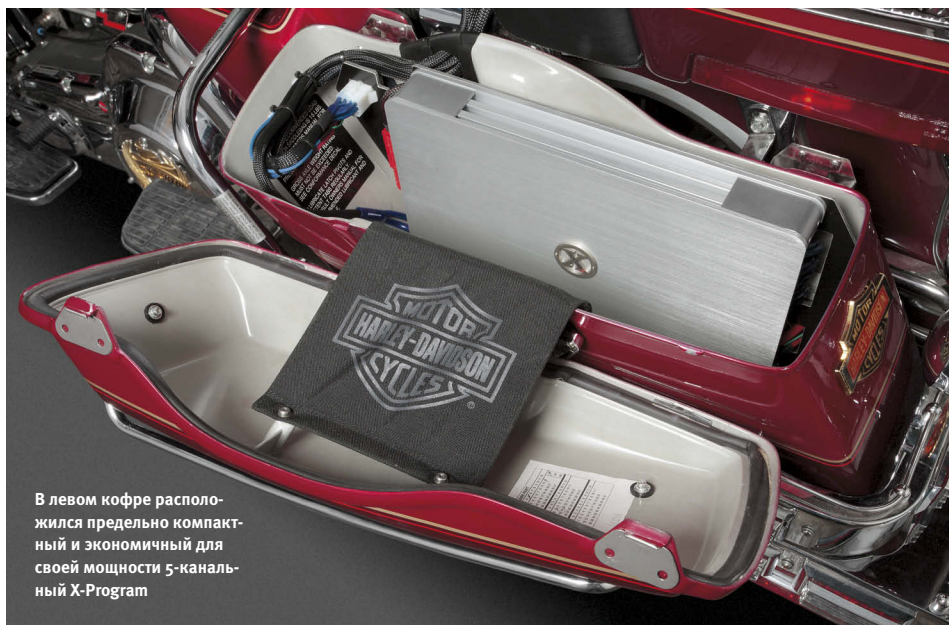
своей собственной регулировкой громкости и отдельным усилителем, но слабеньким, на микросхемах для магнитол (того времени). Поэтому и громкость была тоже маленькая. Да и работать всё это с возрастом стало плохо — пайки окислились, контакты начали отходить, динамики размякли... Сами понимаете — годы.

В таком вот «незвучащем» виде мотоцикл и попал в Россию — прямиком из Японии, где и провёл всю свою жизнь. Комплектация, естественно, изначально была региональной — об этом говорит и «тихоокеанский» диапазон УКВ 76 — 90 МГц в штатной магнитоле. Да-да, именно магнитоле — восемнадцать лет назад CD-ресиверы были редкостью даже в машинах, а про мотоциклы и говорить нечего.

Однако и отказываться от такой винтажной вещи резона не было. Мотоцикл хорош именно в своей неповторимости, и дух времени решили не нарушать. Тем более

что магнитофон вёл себя отменно, претензии были только к акустике. Так что общая концепция нарисовалась быстро: добавить к аппарату линейный вход для подключения

навигатора (большинство из них поддерживает чтение звуковых файлов с SD-карты), снять с выхода магнитолы сигнал линейного уровня, а уже с ним и работать.



В левом кофре расположен предельно компактный и экономичный для своей мощности 5-канальный X-Program





Тыловая акустика (по традиции — только мидбасы) в отсутствие пассажира служит подмогой фронтальной

СЕГОДНЯ КОЛЯСКА ОСТАЛАСЬ  
ЛИШЬ В СКОБКАХ ПОСЛЕ СЛОВА  
«КУЗОВ». НО НЕ ДЛЯ ВСЕХ...



Как бы вторая зона. Благодаря эффекту ветрового щитка звуковую сцену можно обнаружить и здесь



Легко сказать, но непросто сделать. Лентопротяжный механизм магнитофона проверили, почистили, смазали — новый хозяин всерьёз намерен соответствовать духу мотоцикла и уже готовит фонотеку. В аппарате добавили линейный вход и коммутатор, а с линейным выходом пришлось повозиться. В технике тех лет были приняты совсем смешные уровни сигналов, их даже не хватит для раскачки современного усилителя — не говоря уже о возможных наводках. Поэтому специально для сопряжения с усилителем поставили линейные драйверы собственного изготовления, «разгоняющие» сигнал до 1,5 В. Когда-то подобные дивайсы были в каталогах многих фирм, а нынче их не найти и днём с огнём — выпуск прекращён, потому как отпала необходимость. Однако вот понадобились же...

Акустическую систему решили сделать разнесённой: две полосы на фронт (с пассивным кроссовером), на тыл только мидбас без кроссовера. Сабвуфер — само собой, без него на открытом воздухе и делать нечего.

Фронтальная акустика — сборная из компонентов DLS. Четырёхдюймовые DLS C4 встали в штатные места передней панели, но их пришлось основательно доработать: подогнать посадочное отверстие и вибродемпфировать стенки. Для пищалок DLS UP1C изготовили композитные корпуса, повторяющие ретро-стиль оформления мидбасов. Кроссоверы — от DLS UP5i, вставших сзади (всё — в дело). Оптимальную низкочастотную границу диапазона для фронтальной акустики нашли опытным путём — 110 Гц. Это вполне гуманно по отношению к четырёхдюймовой акустике в столь компактном оформлении.

Тыловая акустика — пятидюймовые DLS UP5i, установленные в отдельных закрытых корпусах по бокам заднего сиденья. Рабочий диапазон сверху ограничен лишь акустически — и то если есть пассажир. А нижняя граница — 80 Гц. Малую басовитость фронтальной акустики компенсировали за счёт сабвуфера — довели верхнюю границу его рабочего диапазона до 200 Гц, поскольку здесь о локализации можно волноваться не слишком сильно.

Сабвуфер — десятидюймовый Polk Audio MM1040 Marine. Вообще-то, сейчас все сабвуферы серии MM обозначаются Marine Certified, но этот — совсем осо-

бенный, ему всё нипочём, а для мотоцикла на меньшее соглашаться — себе дороже. Фазоинверторный корпус объёмом 22 л оформили в правом багажном кофре, порт фазоинвертора направлен вниз. Почему фазоинвертор — объяснять,

наверное, не нужно. Закрытый корпус хорош в салоне автомобиля, там его рано начинающую слабеть отдачу вытягивает незаменимая передаточная функция. Здесь функции нет, как нет и салона, и фазик раскрывается во всей красе. К тому

## СОВЕРШЕННОЛЕТИЕ ДЛЯ МОТОЦИКЛА — ВОЗРАСТ ПРЕКЛОННЫЙ. ОДНАКО СОСТОЯНИЕ У АГ — ПО-ПРЕЖДЕМУ ИДЕАЛЬНОЕ



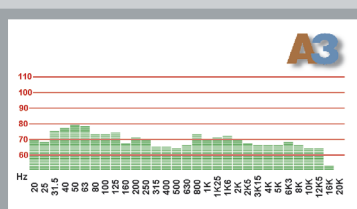




оказалась довольно высокой, большая мощность им не нужна, и они подключены к усилителям головного устройства. И, в общем-то, коляска поёт хотя и не идеально, но довольно громко. Но нельзя же всё сразу! Тем более (вспомнилось) в местах, где я вырос, мотоциклетную коляску называли «люлькой». И правильно называли, это единственное место на мотоцикле, где можно поспать в комфорте...



## RTA



Поскольку основным источником сигнала будет именно лента, замер RTA я проводил с кассеты, из принципа. Ход АЧХ наглядно доказывает, что даже кассета в умелых руках способна на многое — попробуйте на открытом пространстве воспроизвести что-нибудь ниже 50 Гц, а здесь и 30 Гц играют на достойном уровне. В области средних частот есть некоторая волнистость, но, как уже было сказано, общую картину она не портит, просто придаёт звучанию некоторую индивидуальность. Ну а спад на высоких — это уже кассета виновата, всё-таки не студийный Revox...

же фазоинвертор выигрывает в эффективности, а решать проблему звукового давления с помощью более мощного усилителя не хотелось: энергосистема мотоцикла и так основательно нагружена — одна светотехника чего стоит...

В левом кофре устроился пятиканальный импульсный усилитель X-program by DLS X-D50. В силу импульсной природы усилитель

Только применение энергосберегающей светотехники спасает энергосистему Electra Glide от полного истощения. Был однажды случай...

компактный и экономичный, что на борту мотоцикла не просто уместно, а бесценно, ни лишнего места, ни лишней энергии взять неоткуда. И так пришлось заменить родной генератор на 29 А более мощным — на 40 А и установить в коляску аккумулятор на 60 А ч. А лампочки Ильича (названные так, как всем известно, за низкий КПД) сменили на энергосберегающие.

Оба кофра — и сабвуферный, и усилительный — быстростъёмные, это обязательное условие, иначе невозможно добраться до заднего колеса. Все электрические соединения на разъёмах, перепутать которые невозможно, поэтому специальной квалификации не требуется.

Но у нас осталась ещё вторая зона аудио — коляска. На передней панели в пассажирском отсеке установлены два четырёхдюймовых широкополосника Pioneer неопознанной модели. Поскольку чувствительность этих динамиков

Как я жалел, что саундлабовцы решили сделать сюрприз и не предупредили об уникальности мотоциклетной «головы»... Мне вполне по силам было изготовить тестовую кассету со стандартной фонограммой, чтобы оценить раритетный источник в полном объёме, но в результате пришлось довольствоваться воспроизведением основных тестовых треков с SD-карточки, вставленной в навигатор Garmin Zumo 500. Но кассету (правда, не стандартную тестовую) я всё же попробовал — вкусно! Уже забытое мягкое, приглушённое звучание высоких частот ничуть не испортило общего впечатления — даже на фоне сочного баса.

Бас отличный — чёткий, упругий и «мясистый». С кассеты он оказался не таким напористым, как с цифрового носителя, зато ничуть не напоминал о существовании фазоинвертора. Недостатки магнитной записи компенсировали некоторый избыток баса «в цифре».

Средние частоты воспроизводятся с небольшой неравномерностью — местами чуть выделены, местами чуть провалены. Это немного влияет на тембровую окраску некоторых инструментов среднего регистра (гитара, скрипка), но общий тональный баланс сохраняется. В остальном диапазоне частот явных огрехов не обнаружено: женский вокал не терялся на фоне остальных инструментов, флейта не выделялась.

Сцена — само собой, отменная. При таком взаимном расположении динамиков и слушателя иное было бы странно. На удивление (а вообще-то, благодаря эффекту ветрового щитка) сцена нашлась даже в «люльке», неширокая, конечно, но и не сжавшаяся в точку. Во всяком случае, шире, чем физически расположены динамики. Для колыбельной на ходу — вполне...

**SQ**



*КОМФОРТ...*



РЕКЛАМА

# ОСТАЛОСЬ ВЫБРАТЬ АВТОМОБИЛЬ

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ ЦЕНТРЫ С ДОСТУПОМ В ИНТЕРНЕТ

Эксклюзивный дистрибьютор в России. Москва: +7 (495) 494-48-68 Санкт-Петербург: +7 (812) 710-28-00. [www.phantom.ru](http://www.phantom.ru)





# Мечта капитана

«КАПИТАНОМ» НА ФЛОТЕ, ВОООЩЕ-ТО, НАЗЫВАЮТ КАПИТАН-ЛЕЙТЕНАНТА, МЕЧТА КОТОРОГО, ПОНЯТНО, СТАТЬ «КАП-ТРИ». СМЕЛАЯ И ДАЛЁКАЯ МЕЧТА — «КАП-ДВА». А О ЧЁМ МЕЧТАТЬ ТОГДА? Я-ТО ВОТ ЗНАЮ...

## SUM

**ТИП СИСТЕМЫ:** аудио

**СОСТАВ:** 3-полосный фронт + сабвуфер

**ИСТОЧНИК:** Alpine IVA-W502R

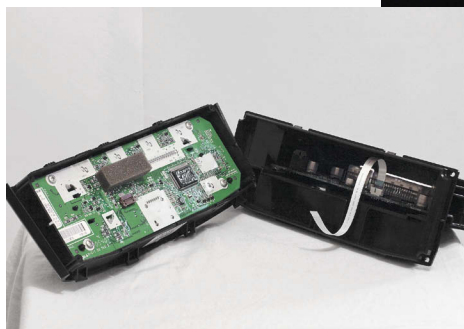
**ПРОЦЕССОР:** Alpine PXA-H701

**УСИЛИТЕЛИ:** Alpine PDX-2.150, PDX-1.600, Celestra RA475

**АКУСТИКА:** Alpine SPX-Z18T, Pioneer ODR TS-S1RS

**САБВУФЕР:** Peerless XXLS 12

Блок климат-контроля пришлось разделить на две части...

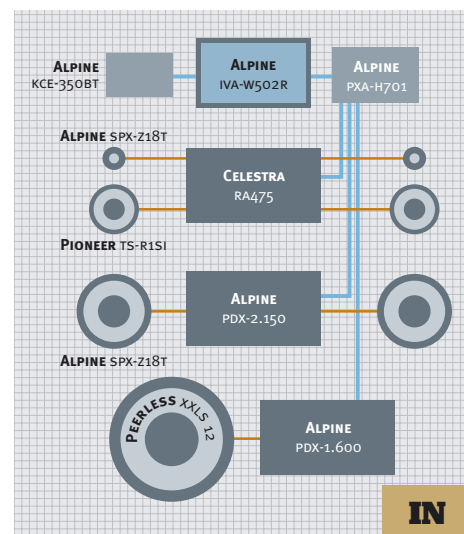


...чтобы потом навести на центральной консоли вот такую красоту по технологии «Имерис»



Как вы поняли, «кап-два», по уставу — капитан 2-го ранга, это я. Путь к мечте был такой: родился в БССР, окончил школу, поступил в училище. Его окончил, пошёл служить великой Родине. Но великая Родина в 1991 г. превратилась в Родину поменьше. Остался в РФ, т.е. просто продолжал служить в Калининградской области. Закончил службу в Москве и, уволившись, вернулся на свою теперь уже совсем небольшую, зато — историческую Родину, в Беларусь, где в настоящий момент и проживаю.

Ещё до этого, во время службы в Москве (примерно в 2004 г.) посчастливилось прочитать «АЗ» и с тех пор (собственно, как многие) «заболел» автозвуком и инсталляциями. Пока служил, прошёл курсы у небезызвестного Феликса Скакуна (он тогда ещё руководил студией «Авто-тайм»). А когда ушёл в запас, приступил к осуществлению мечты. В три приёма. Сперва приобрёл аудиокomпоненты (мечты), потом — сам автомобиль, которым стал «Авенсис» 2006 г.в., и наконец начал строительство. Мечты. То есть аудиосистемы.







Художественная фотография — ещё одно моё увлечение, и перед установкой компоненты поработали фотохудожнику. Как оцениваете свет и композицию?

Итак, система в мечтах образовалась трёхканальная процессорная 3 + 1. Компоненты были выбраны следующие: акустика Alpine SPX-Z18T. Это, в принципе, готовая 3-полосная компонентная система, но из неё были взяты только две составляющие из четырёх: мидбасы и твитеры (СЧ-динамики и кроссоверы были удалены и даже проданы). На роль СЧ-звена взял Pioneer ODR TS-SiRS. Это решение подсказал мой технический консультант и агент по снабжению (он мне всё покупал в Москве, т.к. к тому времени я уже жил в Беларуси), тоже авто-и звуколюбитель, хороший товарищ Антон, известный на форумах, связанных с car audio, под ником Anton686.

Теперь предстояло выбранные компоненты разместить. Подержав в руках твитеры «Статуса» и мидрейнджи «Карозеррии», понял, что первые в стойки лобового стекла не влезут. То есть, конечно, влезут, но это будет чересчур, как бы сказать помягче, креативно. А вот вторые (то есть СЧ) как раз могут влезть, такое оказалось необычное сочетание габаритов СЧ и ВЧ-головки.

Твитеры решил «посадить» в накладку боковых зеркал. Заранее подготовил дюралевые посадочные кольца (для СЧ, разумеется, тоже, раз уж взялся). Закрыв подручными материалами (плёнка, картон) детали салона и с помощью термоклей и тоненьких колёшечек сделал каркас для посадочного кольца с ориентацией оси на водителя. Надо сказать, что термоклей обнаружил неприятную способность не адгезировать (научный термин, кому не нравится, читайте «приклеиваться») к металлической поверхности. В результате мозгового штурма нашли несложное решение: на обратную сторону колец с помощью «поксипола» прилажены полоски фанеры, с которой термоклей очень даже дружит. Когда каркас был готов, он был заполнен специальным



PHANTOM  
CAR SPIRIT

УДОВОЛЬСТВИЕ...



АВТОМОБИЛЬНЫЕ  
УСИЛИТЕЛИ МОЩНОСТИ  
И АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

ПОЛНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ РЯД НА САЙТЕ:  
[WWW.PHANTOM.RU](http://WWW.PHANTOM.RU)





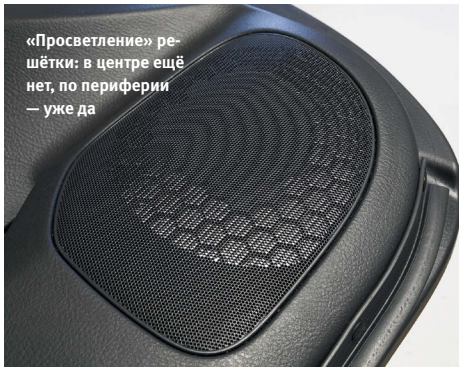
Исходная конструкция двери: полуобнажённое железо и малопривлекательный динамик



Составляющие опоры мидбасов: прокладка, крепежное кольцо (доработанное штатное) и влагозащитный козырёк



SPX-Z в заглушенной двери



«Просветление» решётки: в центре ещё нет, по периферии — уже да

автозвуковым материалом, называемым в народе «строительной пеной». После высыхания пену обработал: снаружи обрезаю всё лишнее, внутри — вырезал полость для динамика, покрыл полиэфирной смолой (везде) и шпатлёвкой. После окончательной обработки подиумы стали готовы для обтяжки кожей.

Пора было приступить ко второй паре подиумов. Если ВЧ-подиумы выполнены по «пенно-смольной» технологии, то СЧ — по не менее классической «чулочно-смольной». Так же был сделан каркас из колышков, так же с ориентированием динамиков «в лицо». После каркас обтянут чулком и промазан смолой. После высыхания — шпатлёвка

и внутри для прочности, и снаружи и обработка поверхности для обтяжки кожей. В левом подиуме пришлось делать вогнутость, иначе динамик «в лицо» не смотрел. Среднечастотники играют на объём примерно 0,65 л в полосе 630 Гц — 4,5 кГц. При выборе объёма поэкспериментировал: при минимальном (около 0,1 л) звучание показалось глуховатым, несвободным. При работе на весь объём, который есть под накладкой стойки (там наверняка больше литра будет), звук был каким-то невыразительным. В результате остановился на 0,65 л, для чего сделал из поролона перегородки внутри подиума. Готовые подиумы сдал в ателье для обтяжки кожей. То же ателье, где был перешит в кожу весь салон. Мечтать, так мечтать...

Под динамики НЧ-звена из фанеры выпилены проставки и по штатным дыркам привинчены болтами к железу дверей. Для крепления динамиков использовал штатные проставочные кольца из комплекта «Алпайн» после доработки: они заполнены стеклоткателькой и дополнены ещё четырьмя отверстиями для крепежа. При прикручивании их саморезами к фанерной проставке (а одновременно и к железу двери) под них были подложены кольца из битопласта, а для того, чтобы на динамики внутри дверей не попадала влага, сконструированы козырьки.

Затейливым этапом работ стали защитные решётки НЧ-динамиков в дверях. Я решил оставить обшивки дверей в штатном виде, но это означало и штатные пластиковые сетки, но, как показал осмотр, суммарной площади отверстий в них было маловато, а площади перемычек между ними — пропорционально многовато. И я увеличил площадь отверстий для более свободного «дыхания» мидбаса, рассверлив «дырочки» штатного гриля.

Знает ли кто-нибудь, сколько отверстий насчитывает штатная дверная сетка динамика в Toyota Avensis? Я теперь знаю: около 7000 (именно тысяч). И половину этого числа я и рассверлил до диаметра 1,5 мм. Половину, потому что пришлось сверлить через отверстие, в случае сверления каждого рвались перемычки, их соединяющие.

В роли антишумного барьера выступили материалы STP («Визомат» и «Вибропласт»), а в помощь им — искусственный войлок. Давно мною было замечено, что последний очень даже неплохо поглощает шум, при этом лёгок как в весе, так и в материальном смысле. Так как утяжелять машину мне очень не хотелось, решил «шумить» выборочно. Начал с передних дверей. Обработал и внутренние, и внешние панели дверей, причём перехлёстов листов шумки не жалел, связывая ею панели металла с силовыми элементами. На обшивки дверей приклеил войлок. Задние двери не обрабатывал вообще, потому что в них динамики не играют, только войлок на обшивках. Была зашумлена крыша, тоже выборочно. Сперва приклеил

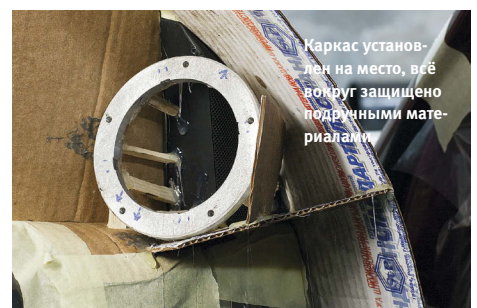
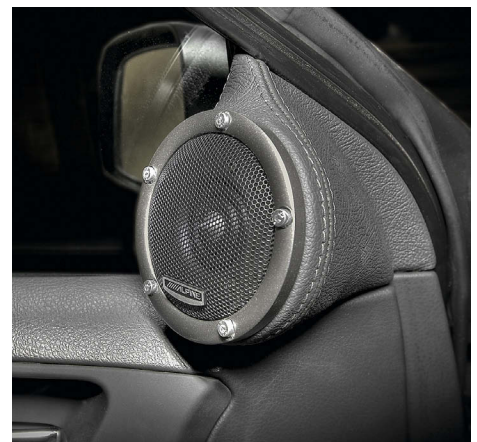


Подиумы СЧ-головки построены по традиционной чулочной технологии



Среднечастотник после окончательной установки. Обратите внимание на вогнутость над динамиком

Пищалки (не уступающие размерами среднечастотникам) установлены в уголках зеркал



Каркас установлен на место, всё вокруг защищено подручными материалами

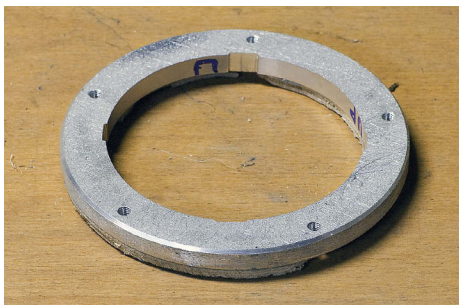


УВЕРЕННОСТЬ...



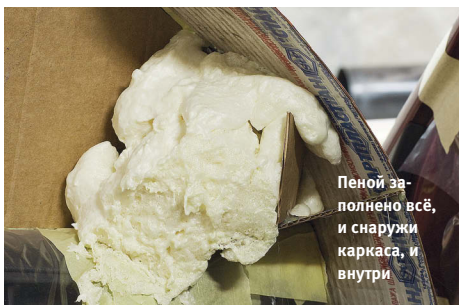
оторвавшуюся штатную шумку, потом визоматом лонжероны связал с плоским железом и положил два слоя войлока. Ещё вибропластом зашумил задние арки колёс и визоматом — боковые панели багаж-

Опора твитера — алюминиевое кольцо (такое же, как и у среднечастотника)



ника. Не оставил без внимания и заднюю полку с крышкой багажника: их обработал визоматом. Как показала дальнейшая эксплуатация, степень обработки меня совершенно удовлетворяет.

Ноу-хау: термоклей алюминий не берёт. А фанеру — берёт



Пеной заполнено всё, и снаружи каркаса, и внутри



Теперь всё лишнее (и снаружи, и внутри) удаляется



СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЬНОЙ  
ВИДЕОРЕГИСТРАЦИИ

! Только наши системы видеорегистрации позволяют записывать изображение в FULL-HD качестве, что позволяет фиксировать номерные знаки автомобилей.

ПОЛНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ РЯД НА САЙТЕ:  
**WWW.PHANTOM.RU**





Ещё четыре фотомодели...



Готовый СЧ/ВЧ-узел

При выборе компоновки задней части авто, конечно, на первом плане стояла проблема подачи в салон низких частот: кузов — седан. Здесь есть два пути: или фри-эйр, или «дырка» в салон. Первый вариант был связан с резкой железа (чего не хотелось), и, поскольку хотелось чёткого, динамичного, без гудёжа, баса, остановился на ящичном варианте сабвуфера. Кроме того, фри-эйрные сабы мне до сих пор как-то не встречались, и в их чёткости и динамике я был не уверен. А вот ящичные — очень даже встречались, и я уже не понаслышке знал, что собой представляет Peerless XXLS 12, его и выбрал.

Когда определился с расположением саба, стал думать о размещении усилителей и процессора. Надо было поставить их поближе друг к другу, чтобы минимизировать длину межблочных кабелей. Это с одной стороны. С другой, я, конечно, понимал, что и акустические провода хорошо бы сделать покороче: денег стоят,



Дверь и элементы акустики, которые она несёт



Ночной вид компонентов в багажнике...

однако. Но была и третья сторона дела: три усилителя с процессором в салоне без ущерба пространству и интерьеру не разместить. Поэтому склонился к приоритету межблочков и построил конструкцию в виде единого узла, в который вошли корпус саба, панель для усилителей и полка для процессора. Над всеми этими работами-заботами нависала ещё потребность сохранения какого-то места в багажнике и доступ к запаске. Вышеупомянутая



...и дневной, во всех подробностях





конструкция позволила эту потребность удовлетворить.

Сам сабвуфер был сделан из двух слоев фанеры 12 мм толщиной каждый. Между слоями фанеры проложен лист «Вибропласта», и всё это стянуто саморезами. Их ушло около 500 штук. Все построены, как на параде (а как иначе?). Чистого объёма вышло 24 — 25 л с учётом того, что изнутри ящик обклеен стекловолокном с полиэфиркой и

слоем визомата. После сборки фанерный осто́в конструкции был покрыт ковролином.

Из трёх усилителей в системе два — импульсные Alpine PDX, а один, поставленный на самый ответственный участок (СЧ и ВЧ) — итальянский Celestra. Его брал Антон в Москве, где такие тоже не на каждом шагу. Но рекомендовал его Антон настоятельно, сам слушал вместе с другими и говорит, что у этого усилителя редкостно ясная и чёткая

передача ВЧ и СЧ диапазона. По поводу роли буферных конденсаторов в аудиосистемах есть, конечно, разные мнения, я решил, что они, кондёры, всё-таки помогают, и поставил 20-фарадный Soundstream SC-20CA. Два из трёх усилителей (оба PDX) установлены на вертикальной панели, третий, Celestra, пришлось расположить вверх дном под задней полкой в багажнике. Усилители закрыты фальшпанелью из фанеры. В ней пропилены окошки, через которые видны усилители и конденсатор, а по периметру окошек для придания рельефа привинчены приклеены бордюрики (тоже из фанеры). Всё это обтянуто эластичной тканью, ткань пропитана полиэфиркой, зашпательована, отшлифована и покрыта ковролином. Окошки закрыты стеклом. На заводе были заказаны и изготовлены рамки для окошек из дюрала, а также сопла, призванные способствовать вентиляции усилителей. Чтобы чем-то отличаться от других багажников, решил пескоструйным способом начертать на стекле наименования двух основных составляющих симбиоза автомобиля и аудиокомпонентов. В результате появилась симпатичная, на мой взгляд, рамка с подсветкой. Подсветкой были обеспечены и PDX с конденсатором, и сабвуфер.

Головное устройство вы уже видели — Alpine IVA-W502R, оно же управляет процессором. Частотные полосы нарезаны следующим образом:

WWW.CADENCESOUND.RU

CADENCE

НОВАЯ СЕРИЯ УСИЛИТЕЛЕЙ

xenith

WWW.CADENCESOUND.RU

CADENCE  
TEST ZONE

CADENCE

xenith

BONANZA  
Home Hi-Fi & Car AV

За информацией о ближайшем дилере продукции Cadence в России обращайтесь - «Компания БОНАНЗА»  
Тел.: (495) 780-5820. [www.bonanzacom.ru](http://www.bonanzacom.ru)  
E-mail: [info@bonanzacom.ru](mailto:info@bonanzacom.ru)

PASSION \ PERFORMANCE // POWER





Материал стенок сабвуферного корпуса: фанера, вибропласт-фанера. И 500 саморезов в парадном строю



Сабвуферно-усилительный блок со стороны салона



Он же — со стороны багажника



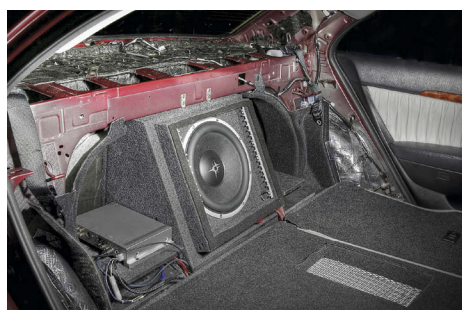
На вертикальной панели разместились два импульсных Alpine и буферная ёмкость



Celestra подвешена к потолку багажника



Объёмная фальшпанель усилителей



Вид из салона при снятом сиденье, виден блок процессора на боковом «крыле»

Саб — снизу 20 Гц, 24 дБ/окт., сверху: 50 Гц, 12 дБ/окт.

Мидбасы — 56 Гц, 12 дБ/окт. — 630 Гц, 6 дБ/окт.

СЧ — 630 Гц, 12 дБ/окт. — 4,5 кГц, 6 дБ/окт.

ВЧ — 5 кГц, 6 дБ/окт. — 20 кГц, 6 дБ/окт.

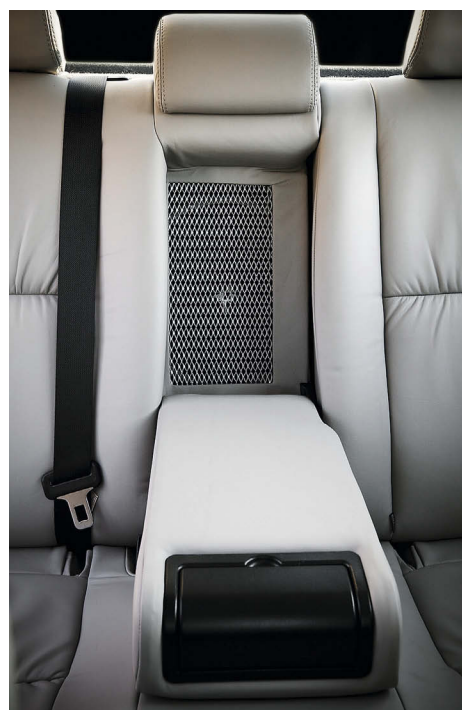
Есть и другие нарезки (они хранятся в памяти), но по звучанию больше нравится представленный вариант.

Временные задержки сперва устанавливал, как в инструкции прописано, т.е. по известной всем формуле, в которой фигури-

руют метры, сантиметры и скорость звука. Но быстро понял, что известное правило, а именно «не всё то правда, что на заборе написано» здесь тоже работает. Доверился собственному слуху и чисто эмпирическим путём подтянул сцену на верхнюю часть торпедо по центру. Тем самым подтвердилась одна из армейских истин: на инструкцию надейся, а сам не плошай.

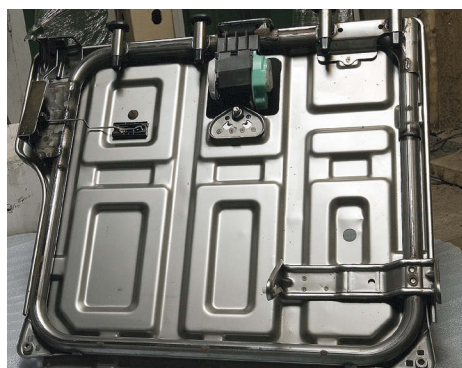
Головное устройство установлено в центральную консоль через переходную рамку, которая вместе с множеством других пластиковых деталей салона была задекорирована «под дерево». Поскольку хотелось сделать всё красиво, решил самостоятельно не заморачиваться с плёнками и фенами, а отдать пластик специально назначенным людям, которые по технологии «имерис» всё и сделали.

В ходе инсталляции были также установлены камера заднего вида, парктроник, hands-free, управление ГУ кнопками на руле. Блок блютуза — Alpine KCE-350BT. Камера — Alpine HCE-C105, а вот парктроник — китайский SHO-ME. Поскольку есть камера заднего вида, установил только два датчика по углам заднего бампера. Для подстраховки. Мечту надо беречь. Когда она построена...



Окончательный вид: защитная решётка и сиденье на месте

Спинка заднего сиденья изначально была глухой



Пришлось сиденье раздербанить (всё равно потом перетягивать в кожу)...



...и прорезать путь басам в салон







ideato,  
progettato,  
costruito  
in Italia

# audison

Настоящее  
искусство  
автослуха

Настоящее  
качество  
из Италии



THESIS

seductive transparency



TCHERNOVAUDIO  
HI-FI & CAR AUDIO WORLDWIDE

Эксклюзивный дистрибьютор в России и СНГ - ООО "Чернов Аудио"  
Единая справочно-информационная служба клиентов: 8-800-200-00-81

звонок бесплатный из всех регионов России

Приём заказов: (495) 721-13-81 (многоканальный)



## Активный сабвуфер Kicx RX300BA

## Нечёрный ящик

ЧЁРНЫМ ЯЩИКОМ ПРИНЯТО  
ОБОЗНАЧАТЬ ОБЪЕКТЫ, ПРИНЦИП  
ДЕЙСТВИЯ КОИХ ЛИБО НЕИЗВЕСТЕН,  
ЛИБО В ДАННЫЙ МОМЕНТ НЕ  
ВАЖЕН. ВАШЕ ДЕЛО ПОДАТЬ НА НЕГО  
ВОЗДЕЙСТВИЕ И ПОСМОТРЕТЬ, КАКИМ  
БУДЕТ ОТКЛИК.

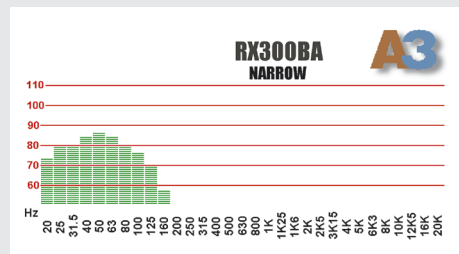
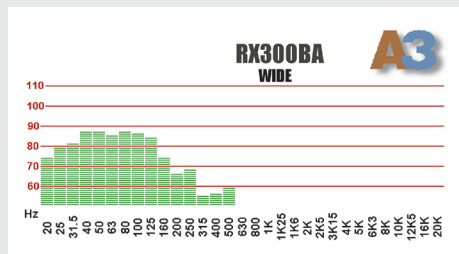
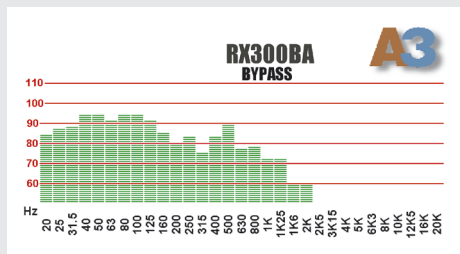


Мы с такой концепцией боремся изо всех сил, стараясь разобраться, как именно функционирует объект воздействия. С акустикой, сабвуферами и усилителями нам это, смею надеяться, неплохо удаётся. А вот когда сабвуфер в оформлении соединён с усилителем в один «объект» (называемый активным сабвуфером), задача становится сложнее. Действительно, на входе мы имеем широкополосный маломощный сигнал, на выходе — звуковое давление с довольно-таки узкой полосой. Мы ничего не можем узнать ни о выходной мощности усилителя, ни о чувствительности головки. Точно так же в общем случае от нас остаётся скрытой как форма АЧХ головки, так и особенности частотной характеристики усилителя. Впрочем, при наличии некоторого опыта можно всё-таки попытаться разделить эффекты, связанные с работой усилителя, от продиктованных особенностями головки. Как? А давайте посмотрим.

Перед нами активный сабвуфер Kicx RX300BA. Корпус ящика, как обычно, представляет собой лежащую «на боку» призму. Вот только сечение этой призмы имеет более сложную форму, нежели обычная трапеция. Особой сложности, впрочем, нет — просто не одна трапеция, а две. Угол наклона передней стенки правильный, 16 градусов к вертикали, но от этого нам пользы не много — переднюю стенку нельзя упереть в спинку сиденья хотя бы потому, что на ней же расположен «выхлоп» тоннеля фазоинвертора. Других же острых углов в сечении не замечено.

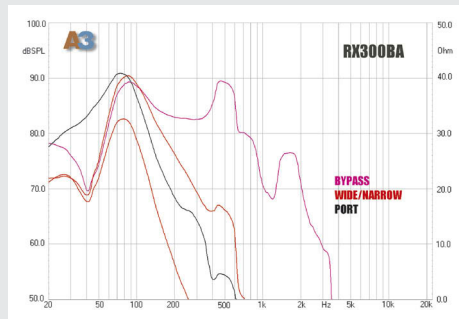
Шикарный, из никелированного пластика фланец порта демонстрирует преимущества заводского продукта перед любым сабвуфером «ручной работы». Здесь применена 12-дюймовая головка с составным диффузором и 28-миллиметровым подвесом из вспененного полиуретана. Внешний сегмент диффузора выполнен из полипропилена, внутри, как явствует из описания, целлюлоза. Там же указан и диаметр катушки (50 мм), и габариты магнита (134 x 25 мм). Боковые стенки корпуса имеют нетипично большую (для заводских сабвуферов) толщину 32 мм. Толщина остальных стенок, насколько можно судить, 16 мм. Передняя стенка корпуса и порт фазика (изнутри) покрыты шумопоглощающими составами. Панель усилителя на задней стенке выглядит относительно скромно, её габариты 200 x 155 мм. Впрочем, номинал предохранителя (20 А) показывает, что моноблок не претендует на то, чтобы ломать кости внутреннего уха. Кроме пары суммирующих входов RCA предусмотрены и входы высокого уровня, и это правильно — важная сфера применения готовых сабвуферов — служить басовым «довеском» к штатной аудиосистеме. Отключаемый фильтр НЧ можно перестраивать в диапазоне 50 — 250 Гц. Конечно, есть регулятор чувствительности (усиления), на этом перечень оснащения заканчивается — нет ни линейного выхода, ни подтонального фильтра, ни даже басового регулятора. Сабвуфер комплектуется межблочником (5,5 м), проводами питания, дистанционного включения (Rem) и клеммами. Ставить провода питания сечением 2,5 мм<sup>2</sup> лично я бы не спешил, но типичный покупатель «готового платья» превыше всего ценит готовность к установке, а она тут на высоте.

По привычке мы посчитали акустический объём ящика, получилось 35 л. А потом обнаружили этот параметр в спецификации — 33 л. Привожу эту информацию чисто для справочных целей, хотя теоретически на её основании можно было бы определить и параметры головки.



Мощность усилителя (по данным изготовителя), Вт	120
Тип оформления	ФИ
Неравномерность АЧХ в салоне (25 — 100 Гц), дБ	7
Максимальное звуковое давление, дБ (63 Гц, КНИ 10%)	109
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	1,25
Входная чувствительность, В	0,36 — 11
Ток холостого хода, А	0,4
Габариты (Ш x В x Г), мм	535 x 386 x 360
Внешний объём ящика, л	60

Начинаем, как обычно, с измерений в салоне. Наиболее ровная характеристика получается при отключённом фильтре НЧ: чаще всего у «двенашек» спад на 80 — 125 Гц бывает куда больше. С фильтром, установленным на наиболее широкую полосу пропускания (вторая спектрограмма), неравномерность на низком басы слегка возрастает (8 дБ) — похоже, что головка здесь ни при чём, просто одновременно с фильтром включается подтональный фильтр. Естественно, при низкой частоте среза фильтра появляется спад на верхнем басы (100 Гц), но и он выглядит вполне умеренно — общая неравномерность 10 дБ.



Измерения в лаборатории позволили внести некоторые уточнения. Лиловая и две красных линии — кривые звукового давления диффузора (без порта). Пик на 500 Гц, который мы видели на первой спектрограмме (но тогда не придали ему значения), на АЧХ без фильтра (лиловая линия) предстал во всей красе. Судя по всему, этот пик обусловлен резонансом звуковых колебаний в материале диффузора. Частота резонанса динамика в ящике примерно 85 Гц. Непривычно выглядит то, что максимум излучения порта ФИ находится по частоте намного выше минимума излучения диффузора. Но такова особенность ФИ, в котором сечение тоннеля сопоставимо (по порядку величины) с площадью диффузора. У домашней акустики, где тоннельчики — из водопроводной трубы, обычно где минимум одного, там и максимум другого. Ну, или совсем неподалёку. Как явствует из сравнения всех трёх кривых, частота среза фильтра НЧ меняется от 55 до 160 Гц. Результаты измерения нелинейностей поводов для критики не дают. Диапазон перестройки чувствительности достаточно широкий. (Мы подавали сигнал на оба входа, при использовании одного из них сигнал должен быть вдвое больше.) Кстати, по спецификации чувствительность усилителя от 0,1 до 1,0 В — по счастью, в действительности всё оказалось иначе. Показатель максимального уровня звукового давления выглядит довольно скромно. Давайте

прикинем: 120 Вт мощности усилителя (по спецификации) это 42 дБ относительно 1 Вт, или 21 дБ по напряжению. 109 — 21 = 88 — такова ожидаемая чувствительность головки. Причём это та чувствительность, которую мы называем опорной (частота 63 Гц была взята не с потолка), большего от головки с таким магнитом мы и не ожидали. Очевидно, что максимум звукового давления в данном случае ограничен возможностями усилителя. С другой стороны, для сабвуфера, работающего в «команде» с фронтами и усилителями головного устройства, большего и не требуется.

## ЛИЧНОЕ ДЕЛО

### ЧТО

Активный сабвуфер  
12 дюймов

### КТО

Kicx RX300BA

### ПОЧЕМ

6990 руб.

### ЭТО — ПЛЮС

Входы высокого уровня  
Музыкальная АЧХ в салоне

### ЭТО — МИНУС

Солідные размеры  
Нет басового регулятора  
Не самое высокое давление

### ОДИН СЛОВОМ...

Не самый громкий, но на редкость музыкальный...

### РЕЙТИНГ

Конструкция и исполнение	9
Форма АЧХ в салоне	9
Оснащённость	8
Максимальное звуковое давление	7
Компактность оформления	7
Итого	40



ВПЕРВЫЕ В РОССИИ у Вас появилась уникальная возможность насладиться СОВЕРШЕННЫМ ЗВУКОМ



BEWITH®

ДОРОГО • КАЧЕСТВЕННО • ЭКСКЛЮЗИВНО

№1 в японии

Тел.: +7 (495) 771-53-10

www.bewith-audio.ru



# ПРАВО НА ВЫБОР

Не далее как в прошлом номере, в предисловии к первой части теста компонентных «шестёрок», было замечено, что по числу моделей акустика этого типоразмера не уступит «пятёркам» и «четвёркам», вместе взятым. Что из этого следует?



**К**ак минимум то, что при таком широком выборе имеется потенциальная возможность подобрать акустику на любой вкус. Да или нет?

Ещё год назад, когда кризис только «начал заканчиваться», я бы постарался всеми силами уклониться от ответа на этот вопрос. Или заменил бы формулировку более мягкой: можно подобрать на любой массовый вкус. А нынче я больше склонен ответить на этот вопрос утвердительно и без использования «смягчающих добавок». И на самом деле, сколько у нас было групповых тестов, в которых нормально звучащая акустика являлась редкостью? Да не сосчитаешь... И вот, похоже, ситуация начала меняться. Мне она представляется так: после того как многие изготовители достигли «края» по пути снижения себестоимости (и продажной цены) своей продукции, им пришлось обратить свои взоры в сторону разборчивого покупателя, который, отлучившись ненадолго, как раз подошёл. Нет, лишние деньги платить по-прежнему никто не хочет, но, согласитесь, многие из нас готовы доплатить за качество — в разумных пределах, разумеется. В общем, у меня сложилось впечатление, что подавляющее большинство производителей не самой дешёвой акустики явно ориентируется на покупателя с ушами и с определённым уровнем

музыкальной культуры. То есть на нас с вами. Хотя, конечно, не стоит сбрасывать со счетов и тот факт, что акустику ценовой категории «подороже» выпускают в основном состоявшиеся производители, которым есть что предложить покупателю кроме привлекательной цены.

Жаль лишь, что современная технология маркетинга не приспособлена к тому, чтобы информировать покупателя о реальных достоинствах изделия, она покупателя умеет лишь зомбировать, жонглируя эпитетами

## СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МАРКЕТИНГА НЕ ПРИСПОСОБЛЕНА К ТОМУ, ЧТОБЫ ИНФОРМИРОВАТЬ ПОКУПАТЕЛЯ О РЕАЛЬНЫХ ДОСТОИНСТВАХ ИЗДЕЛИЯ

«великолепный», «замечательный», «кристально прозрачный», «кристально чистый» и т.п., которые давно уже никто не принимает за чистую монету, относясь к ним как чистой воды надувательству. Что же касается «технических» характеристик, то покупатель с производителем как бы играют в увлекательную игру: вы нам только скажите, какие характеристики вам хотелось бы увидеть, мы их и

напишем. Полагаю, впрочем, что правила игры не требуют, чтобы мы им (спецификациям) поверили. Вот для примера я привожу спецификации изготовителя по одному из продуктов, участвовавших в нынешнем тесте. А в скобках — результаты наших измерений.

Частотный диапазон, Гц	65 — 22000 (64 — 22000)
Чувствительность, дБ/Вт	94 (87)
Пиковая/RMS-мощность, Вт	500/250 (-)

В данном случае совпадение заявленного и измеренного частотного диапазона просто исключительное, но такое бывает, будем говорить, нечасто. К примеру, у кого-то из сегодняшней группы было заявлено: 30 — 30000 Гц (по жизни 69 — 18000 Гц), правда сказано, что по уровню... -20 дБ (а в жизни берётся по -3 дБ). Вообще, большинство технических показателей имеют смысл лишь при известной методике измерений. Вот, скажем, методика измерения пиковой мощности может быть разной: если подавать 500 Вт «пакетом» длительностью 1 секунду с промежуточным «отдыхом» 59 секунд, может, и 500 Вт мидбас сдержит. Но когда пишут «RMS», считается, что испытательный сигнал подаётся достаточно долго для установления теплового равновесия. Теперь прикиньте, при какой температуре настанет это равновесие у катушки, имеющей диаметр 25 мм и примерно такую же высоту, если к ней приложено 250 Вт. Ну, если каркас из асбеста со слюдой, а провод из нихрома, может, и настанет. Только это уже будет не динамик, а совсем другой прибор. Что же касается чувствительности и конкретно, если указана размерность дБ/Вт, то тут разночтений, кажется, быть не должно. Здесь уже никакого объяснения быть не может, кроме одного: в отделе маркетинга решили, что показатель «94» нам с вами понравится больше, чем какие-то жалкие «87». Помню, был случай с одной девушкой из отдела маркетинга... Впрочем, что вспоминать, она потом

замуж вышла и уволилась, памперсы ей быстро стали важнее децибел.

И всё же: в очередной раз я советую осторожнее относиться к спецификациям изготовителя, коль скоро сам он относится к ним творчески. Что же касается реальной мощности RMS, то остаются в силе прежние рекомендации. Для катушки 1 дюйм ориентируйтесь на 70 Вт, 1,25 дюйма (32 мм) — на 100 Вт и для 1,5-дюймовой — на 150 Вт. Это при условии, что разработчиками приняты все известные меры для организации вентиляции катушки и магнитной системы: есть и осевое отверстие в магнитопроводе, и окошки в корпусе. При отсутствии чего-то из них допустимая мощность будет ниже.

Последние три абзаца предназначались в основном для тех читателей, кто знакомится с нашими тестами от случая к случаю. В целом же, как и было сказано, характеристики многих сегодняшних участников произвели на нас довольно благоприятное впечатление. В частности, встретилось совсем не много мидбасов с «нахальной» полной добротностью под единицу (или за неё). Добротность больше единицы вообще была зафиксирована лишь у одного одноклассника (который, по моему мнению, вообще попал не в свой ценовой диапазон — чтобы понять это, достаточно посмотреть «заграничные» цены на данный продукт). Словом, почти все участники имеют возможность обеспечить достаточно высокое качество баса. Что же касается глубины его, то с этим дела тоже обстоят неплохо. Четверо (из 14) в условиях салона отыграют весь бас вплоть до инфразвука (по уровню -3 дБ). Кто-то возразит мне, что это задача сабвуфера, а не мидбаса. Резонно. Тогда взглянем на ситуацию с другой стороны: те из одноклассников, у которых нижняя частотная граница пролегает ниже 80 Гц (а такие оказались в подавляющем большинстве — 11 из 14), почти не накладывают ограничений на выбор частоты сопряжения с сабвуфером. «Почти» — потому что при использовании сабов калибра 15 дюймов бывает желательно выбрать частоту сопряжения ещё ниже, скажем, на отметке 70 Гц. Но и к такой ситуации готова почти половина. Многие допускают работу в более или менее компактных ЗЯ, граничная частота при этом, понятно, повысится, но почти у всех испытуемых лимит объёма устанавливается значением полной добротности (1,1), а не возрастанием нижней частотной границы выше отметки 100 Гц.

С басами разобрались. Теперь обратимся к другому краю частот-

ного диапазона. Было уже сказано не однажды и не дважды, что заветный рубеж 20 кГц для общедоступных пищалок частенько остаётся недосягаемым (как всегда, мы говорим о диапазоне, ограниченном уровнем -3 дБ). Для подавляющего большинства сегодняшних одноклассников рубеж 20 кГц отнюдь не оказался недоступным, но и те из них, кто остался в меньшинстве, до 17 — 18 кГц всё же доигрывают. В условиях автомобильного салона это (если без

## ПОЧТИ ВСЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИМЕЮТ СМЫСЛ ЛИШЬ ЕСЛИ ИЗВЕСТНА МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ

максимализма) приемлемо, хотя при оценке формы АЧХ мы всё же снижаем у таких участников один балл. Из вредности. Что касается формы АЧХ на середине, тот тут тоже всё далеко не безнадежно. Нами же было неоднократно отмечено, что головки для саг audio в нынешних условиях собираются по принципу Lego: взяли подвес каталожный номер такой-то, добавили к нему диффузор с шайбой и катушкой (номер такой-то), магнит от специализированного производителя (тоже со своим номером), под всё это штампуют корпус нужной высоты... Готово. Отгружаем заказчику. Как можно заключить, при подготовке к выпуску «продвинутой» акустики цепочка немного усложняется: там, где в предыдущем предложении стояло многоточие, появляется ещё цикл испытаний, который позволяет отсеять недопустимые комбинации комплектующих. То есть те формы АЧХ, которые продемонстрировали многие нынешние одноклассники, вряд ли могли быть достигнуты набором, без тестирования и подбора составляющих конструкции.

Ну и без помощи кроссоверов тоже не обошлось. Давно уже в групповых тестах мне не попадались кроссоверы третьего порядка и тем более LC-цепочки коррекции формы АЧХ динамиков. Здесь всё это встретилось, хотя по-прежнему наиболее широкое хождение имеют фильтры второго порядка либо фильтры НЧ порядка I с цепями Цобеля. Пользуясь случаем, напомним, как эта самая цепь устроена и в чём разница между Цобелем и так называемым странным фильтром. Цепь Цобеля представляет собой RC-цепочку, в которой номинал резистора примерно равен

омическому сопротивлению звуковой катушки. Я бы сказал, что слово «примерно» здесь ключевое, совместно с 4-омными мидбасами встречаются Цобели с номиналом резистора от 1,8 до 5,6 Ом. Если номинал резистора ниже (обычно от 0,22 до 1,1 Ом), то это уже будет «странный» (strange) фильтр — в последнее время такие схемные реализации получили довольно широкое хождение. А вообще граница между фильтром с цепью Цобеля и «странным» фильтром достаточно условна, если мне в схеме встретится номинал резистора 1,5 Ом, я волен буду назвать такую схему по своему усмотрению. Обычный фильтр НЧ второго порядка можно, в принципе, рассматривать как частный случай «странного» фильтра, у которого номинал резистора 0 Ом.

Мы углубились в теорию ровно настолько, насколько нужно, чтобы из неё вынырнуть в практику. Так что выныриваем и коротко перечисляем конструктивные особенности составляющих системы, которые при техническом описании участников будут нами предполагаться как сами собой разумеющиеся. Итак. Диффузородержатель мидбаса штампованный, центральный колпачок имеет выпуклую форму и изготовлен из пластика независимо от того, из чего сделан сам диффузор. Ширина резинового подвеса от 11,5 до 13 мм. Высота ферритового кольца магнита 15 мм. Диаметр звуковой катушки 25,4 мм. Уплотнительного кольца на корпусе нет — автомобили, в которых места под акустику рассчитаны на установку головок «снизу» (как в ВА3-2104х), перешли в разряд антиквариата. Естественно, защитная решётка (точнее, её рамка), даже если она монтируется сверху, дополнительную защиту от акустического короткого замыкания не обеспечивает. Если ставится снизу, под обод корпуса — уменьшается (обычно на 1,5 — 2 мм) монтажную глубину мидбаса. Для подключения акустического кабеля служат контакты под клеммы «лопаточки». У твитера купольная мембрана (диаметр которой мы указываем по куполу) и закрытая конструкция корпуса. Фазовыравнивающего диска перед мембраной нет — по всем канонам чистым куполам оно и не требуется. В комплект непременно входит так называемая «чашка» — корпус для заглублённого монтажа ВЧ-головок. Катушки кроссовера не содержат магнитного сердечника, а конденсаторы — электролитического типа (если не сказано иного, разумеется).

На этом, наверное, всё. Посмотрим, как удастся реализовать наше право на выбор.





## Boss Audio LA6CS

Диффузор мидбаса составной: с нижним конусом из целлюлозы соединён полноразмерный сегмент из полимера с органической окраской. Литой (вот так...) корпус головки в достаточной мере заглушён. Габариты магнита не слишком впечатляющие — 84 x 12,5 мм. Впрочем, отсутствие осевого отверстия в магнитной системе позволяет взять у магнита всё, что есть. Провода к звуковой катушке проложены по классическому первому способу, хотя через внешний сегмент они, естественно, не проходят. Диаметр алюминиевой мембраны твитера 28 мм, перед её центральной частью установлен диск с широкой апертурой. Для монтажа пищалок на поверхность предназначены корпуса с разворотом оси излучения на 45 градусов. В этих корпусах (но не в «чашках») пищалки могут поворачиваться на достаточный угол. В кроссовере две катушки и столько же конденсаторов, так что формула тут классическая:  $\Pi + \Pi$ . Для защиты твитера от перегрузки используется полимерный предохранитель РТС. Уровень твитера назначается джампером на три положения: 0/-3/-6 дБ.

Напоминаю, что слушания у нас начинаются при развороте тестовых ящиков примерно на 25 градусов относительно оси излучения (для большинства моделей и заканчиваются так же). В верхнем положении аттенюатора медь стремится заклонить собой остальных партнёров по ударной установке. С перемещением джампера в среднее положение

напор тарелок немного снижается, но одновременно становятся более заметными погрешности почерка — как будто те же тарелки соединяются с листом акрила. Пробуем увеличить угол разворота ящиков до 35 градусов — в этом варианте тарелки остаются несколько увеличенными в масштабе, но теперь они уже узнаваемы. Шипящие звуки женского вокала подчёркнуты и одновременно как бы скруглены. Мужской вокал резковат, в интонациях проявляется излишняя настойчивость. Контрабас хорошо оформлен по атаке, но создаётся впечатление, что исполнитель не всегда придерживается нужного ритма.

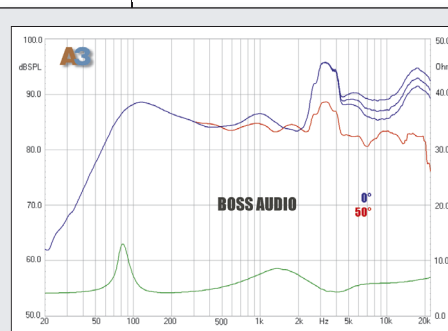
**Бесплатный совет:** характер звучания подберите за счёт угла установки твитера.



### Boss LA6CS

Пиковая/RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	500/250
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	64 — 22000
Чувствительность, дБ/Вт (1м) (150 — 15000 Гц)	87
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	0,577
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	1,53
Параметры Тилля — Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц	82,3
Vas, л	4,52
Qts	1,161

Нелинейности на басах несколько выше, нежели у остальных одноклассников, похоже, это связано с особенностями поля в зоре. Однако на средних частотах искажения даже несколько ниже, нежели у большинства «коллег». Так тоже бывает. Силовой фактор при отсутствии лишних потерь от осевого отверстия оказался равным 4,70 Тл м, что близко к среднему показателю по группе. Но благодаря составному диффузору по массе подвижной системы (19,7 г) Boss никого к себе не подпустил даже близко. Отсюда и невысокая чувствительность мидбаса. Соответственно, общая чувствительность системы по меркам «шестёрок» тоже невысока. На осевой АЧХ хорошо заметен пик в области 3 — 4 кГц — составной диффузор теряет жёсткость внезапно и резко. Ещё отлично виден подъём на басах, обусловленный высокой полной добротностью мидбасовой головки. 50-градусная АЧХ имеет относительно ровную форму, хотя упомянутый пик заметен и здесь. Скорее всего, характер звучания на верхах надо будет подобрать за счёт угла установки пищалки.



При установке мидбасов в двери полная добротность составит 1,21, вследствие чего на АЧХ неизбежно возникнет эксцесс (2,8 дБ на частоте 95 Гц). Нижняя частотная граница 64,5 Гц на «свежем воздухе» или 50 Гц в салоне. Естественно, при такой добротности вариант установки в ЗЯ даже не обсуждается.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Boss LA6CS

#### ПОЧЁМ

4050 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Сравнительно ровная дисперсия

Поворот пищалок в корпусах

#### ЭТО — МИНУС

Повышенные нелинейности на басах

Невысокая чувствительность

#### ОДИМ СЛОВОМ...

Недорогая и по-своему интересная акустика

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	7
Чувствительность	7
Басовый потенциал	8
Звук	7
Итого	37







РЕКЛАМА

# НАСТОЯЩИЙ АМЕРИКАНСКИЙ ЗВУК



За информацией о ближайшем дилере продукции Lanzar в России обращайтесь —  
ЗАО «Сатурн Хай-Тек», тел.: +7 (495) 788 45 00. E-mail: [saturn@saturn-ht.ru](mailto:saturn@saturn-ht.ru) [www.saturn-ht.ru](http://www.saturn-ht.ru)  
[www.lanzar.ru](http://www.lanzar.ru) Розничная торговля в магазине Videovox.ru, Сигнальный пр., 5,  
тел.: +7 (495) 788 4523, 788 4524; [www.videovox.ru](http://www.videovox.ru).

Телефон «Горячей линии» Службы Технической Поддержки — 8-800-333-0323 (звонок по России бесплатный).





## Infinity REF6530cs

Акустика заявлена как 2-омная. Характерный металлический вид полипропиленовый диффузор приобретает благодаря наполнителю в виде мелкодисперсного алюминия. Диаметр сопряжённого центрального колпачка 50 мм. Корзина сравнительно толстая, заглушена она средне. Диаметр осевого отверстия 12 мм. Отводу тепла от звуковой катушки способствуют вентиляционные окошки в корпусе. Магнит габаритами 90 x 12 мм выглядит достаточно представительно. Здесь также провода к звуковой катушке идут по проверенному годами первому способу. Пищалка довольно компактная, но диаметр мягкой мембраны самый обычный — 27 мм. С помощью специального фирменного держателя пищалка может поворачиваться в «чашке» на 35 (!) градусов, правда в одной плоскости. В комплект входят корпуса для установки на поверхность и ещё одна пара корпусов, позволяющих осуществить полузаглублённый монтаж. В кроссовере две катушки и единственный (но плёночный) конденсатор, формула кроссовера, как нетрудно догадаться, I + II. Для защиты также служит «прибор» РТС. Переключатель на два положения помогает выбрать уровень твитера: +3/0 дБ.

Тарелки в верхнем положении оставляют остальным инструментам никаких шансов, хай-хэт кажется избыточно резким. Ставим переключатель в нижнюю позицию — звон ударной меди приобрёл более привычную окраску, но всё же мате-

риальности металлическим ударным недостаёт. Некоторые ноты женского вокала слишком напористы, отчето повествовательный ритм меняется, становится слегка нервным. Рельеф бас-гитары передаётся уверенно, акцент на атаку несколько избыточен. Низкие ноты мужского вокала собраны, но общая трактовка голосов показалась несколько упрощённой. Контрабас чётко очерчен, и глубины ему по большей части хватает. Рояль вполне узнаваем, но некоторые ноты средних октав приобретают непри- вычный напор.

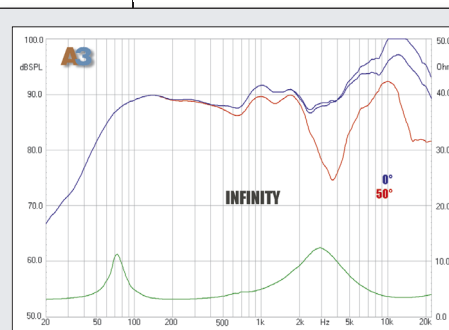
**Бесплатный совет:** забудьте о верхнем положении аттенюатора.



### Infinity REF6530cs

Пиковая/RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	270/90
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	68 — 20500
Чувствительность, дБ/Вт (1м) (150 — 15000 Гц)	90
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	0,403
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	1,06
Параметры Тилля – Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц	73,1
Vas, л	10,6
Qts	0,754

Показатель искажений на басах в точности соответствует среднему по группе, уровень КНИ на средних частотах один из самых низких (третье место, если точнее). Расчётное значение силового фактора ниже, чем у кого-либо из «коллег» — 3,50 Тл м. Но, если исходить из того, что мидбас 2-омный (на самом деле при сопротивлении катушки 2,2 Ом номинальный импеданс составляет примерно 2,5 Ом) и пересчитать силовой фактор под 4-омный аналог, получим 4,87 Тл м, что куда лучше согласуется с размерами магнита. К тому же «подвижка» здесь на редкость лёгкая — при массе 11,4 г Infinity делит второе место с ещё одним участником. Так что чувствительность оказалась вполне достойной, хотя и не обошлось, конечно, без помощи твитера. Судя по размерам пищалки, подозревали, что отдачи у неё будет немного, однако, как выяснилось, тут, скорее, обратная ситуация, даже с включённым аттенюатором пищалка спокойно «переигрывает» мидбас. Так что в большинстве установок альтернативы нижнему положению аттенюатора не будет.



Монтируем мидбас в дверь. Получаем добротность 0,84 при нижней частотной границе 72,5 Гц (на улице) или 53,8 Гц (в салоне). Можно попробовать и ЗЯ, но сразу говорю, что компактным он не получится: минимальный объём (по добротности 1,1) 7,7 л, нижняя частотная граница 85,3/80 Гц.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Infinity REF6530cs

#### ПОЧЁМ

4150 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Богатый набор монтажных принадлежностей  
Поворот твитеров в «чашках»  
Низкие искажения на середине

#### ЭТО — МИНУС

Твитер не идеально согласован с мидбасом

#### ОДНИМ СЛОВОМ...

Акустика для инсталлятора

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	8
Чувствительность	8
Басовый потенциал	8
Звук	7
Итого	39





# С НОВЫМ гаджетом!



## **SUPRA SDD-T4203**

Цветной дисплей 4,2 дюйма | ТВ-тюнер | AM/FM/УКВ радио  
USB-вход, SD/MMC-слот и аудио/видео вход на передней панели  
Воспроизведение форматов: DVD/CD-DA/MP3/MPEG4/WMA/AVI/JPEG

Горячая линия: 8 800 100 333 1 (звонок по России бесплатный)

Розница: магазин «SUPRA» ТБЦ «Горбушкин двор» павильон С1-065/066, тел.: 8 (495) 782-69-04, [www.suprashop.ru](http://www.suprashop.ru)

[www.supra.ru](http://www.supra.ru)

**SUPRA**

Удачная покупка!





## Challenger TAS-6

Акустика серии Tasio (кто такой, почему не знаем?..) сохраняет большинство узнаваемых фирменных признаков. Тут, в частности, диффузор из целлюлозы — его внешняя поверхность покрыта синтетической смолой. Внутри увеличенной до 38 мм звуковой катушки помещено фазовыравнивающее тело из алюминия. У мидбаса солидная монтажная глубина, но литой корпус похвально глухой — при таких пропорциях это не так просто. Магнит капитальным диаметром 100 мм к тому же закрыт толстым резиновым чехлом (удалив его, можно отыграть 4 мм монтажной глубины). Рамка решётки ставится снизу (ещё -3 мм). Осевого отверстия нет вовсе. У подвеса двойной гофр, ширина его несколько больше, нежели у остальных «коллег» — 13,5 мм. Контактные зажимы пружинные, миниатюрные. Вообще, для своей цены мидбас выполнен исключительно тщательно. Мембрана твитера (с виду — шёлк, а так — кто его знает) имеет диаметр 28 мм. В состав аксессуаров входят корпус для монтажа пищалок на поверхность без разворота оси. Кроссовер тоже выглядит импозантно, хотя открытая конструкция корпуса мне (лично и персонально) не кажется целесообразной. В кроссовере одна катушка и столько же майларовых конденсаторов. Формула получается такая: I(Zobel) + I. От перегрузки пищалку защищает лампа накаливания. Переключатель на два положения даёт возможность установить уровень твитера: +2/0 дБ.

В соло на ударных сразу отмечаем могучие басовые отзвуки рабочих барабанов. Ну а тарелки определённо берут на себя всю инициативу. Переводим аттенюатор во второе положение — существенных изменений расклад не претерпел, была бы у переключателя ещё одна позиция, наверное, оно и стало бы оптимальным. Впрочем, окраска ударной меди близка к эталону, разве что тарелкам недостаёт телесности. Рояль собранный и довольно аккуратный, хотя и заметен небольшой всплеск «эмоций» на средних нотах. Рельеф бас-гитары передаётся должным образом, атака порой нарочита. Контрабас глубокий и чёткий. Собранность и основная фактура мужских голосов, пожалуй, вне критики. Кое-какие интонации женского вокала показались не совсем точными, иных претензий не возникло.

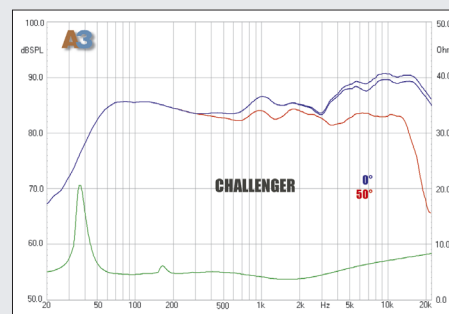
**Бесплатный совет:** твитер ориентировать возможно ближе к оси.



### Challenger TAS-6

Максимальная/номинальная мощность (по данным изготовителя), Вт	140/80
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	50 — 20500
Чувствительность, дБ/Вт (1м) (150 – 15000 Гц)	86
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 – 4000 Гц), %	1,22
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 – 125 Гц), %	0,617
Параметры Тилля – Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц 51,1	Vas, л 13,4
	Qts 0,761

Да, именно так: на средних частотах среднее значение КНИ почти вдвое выше, чем на басах. У мидбаса хорошее качество подвеса, и форма магнитного поля выдерживается в лучшем виде, но на 250 — 500 Гц в материале диффузора идут некие процессы, которые и сказались на линейности. Подвижная система согласно расчётам получилась довольно увесистая — 15,9 г. Силовой фактор (4,65 Тл м), напротив, немного не дотягивает до среднего значения (сегодня это 4,83 Тл м). Понятно, что чувствительность мидбаса и не могла оказаться высокой. У осевой АЧХ весьма респектабельный вид с разумным подъёмом в сторону верха. В диапазоне от 55 Гц и до границы диапазона неравномерность (в нижнем положении аттенюатора) +3,5/-2,5 дБ. Однако твитер имеет довольно выраженную направленность, так что ориентировать его лучше по оси.



В дверном варианте установки получаем полную добротность мидбаса 0,87. Нижняя граница в свободном поле попадает на 51 Гц, а в типовом автомобильном салоне характеристика проходит почти параллельно горизонтальной оси (экссесс 2,1 дБ приходится на 60 Гц) вплоть до инфразвука. Превзойти этот результат не удалось никому в группе. Объём минимального ЗЯ 10,2 л, частотная граница в таком оформлении составит 58,9/34,5 Гц, что тоже совсем не плохо.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



#### КТО

Challenger TAS-6

#### ПОЧЕМ

4300 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Высокая линейность на басах  
Увеличенный резерв по перегрузке  
Исключительный басовый потенциал

#### ЭТО — МИНУС

Несколько повышенные искажения на середине

Большая монтажная глубина  
Неширокая дисперсия твитера

#### ОДИМ СЛОВОМ...

Басовитая и музыкальная акустика

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	9
Чувствительность	7
Басовый потенциал	8
Звук	9
Итого	42





## Audio System Radion 165

**М**атериал диффузора я бы определил как кевлар, тогда как центральный колпачок, скорее всего, изготовлен из стеклоткани. Диаметр его 51 мм. Диффузородержатель относительно звонкий. Магнит внешним диаметром 85 мм защищён от превратностей судьбы резиновым чехлом. Осевое отверстие, можно сказать, символическое, его диаметр 6 мм. Отводу тепла от звуковой катушки способствуют 18 мелких окошек в корпусе (расположенных, как всегда, между центрирующей шайбой и магнитной системой). Защитные решётки в комплект не входят. Провода от «лопаток» к звуковой катушке здесь также проложены по первому способу. Перед мягкой мембраной твитера (24 мм) установлен широкий (12 мм) апертурный диск. В состав монтажных принадлежностей входят корпуса для установки пищалок на поверхность с разворотом оси на 45 градусов. Пищалки имеют возможность поворота в корпусах на достаточный угол. В кроссовере две катушки (одна с ферритовым сердечником) и два полиэфирных конденсатора. Вроде всё просто, II + II, и без базара. Но два набора перемычек позволяют не только задать уровень твитера (0/-3/-6 дБ), но и отключить фильтр НЧ либо перевести его в режим фильтра первого порядка. За сохранностью пищалок следит полимерный предохранитель (РТС).

Когда перемычка установлена в положение, соответствующее отключению фильтра мидбаса, в звоне тарелок явственно проступают шипящие нот-

ки. В позиции «6 дБ» вокалистки как будто попили чего-то холодненького — верхних голосовых компонент немного, и на этом фоне также кажутся преувеличенными шипящие. Наиболее привычный звук соответствует положению «12 дБ» — голоса достаточно подробные и тёплые. В верхней позиции аттенюатора маракасы определённо привлекают излишнее внимание. В средней они уже не стремятся всех затмить, но звучание теряет яркость, и даже хай-хэту недостаёт прозрачности. Свистящие звуки мужских голосов жестковаты и имеют лёгкую склонность к шипению. Бубен, как показалось, бестелесный, однако яркий и довольно чистый. Атака бас-гитары торопливая, рельеф немного скрутлён.

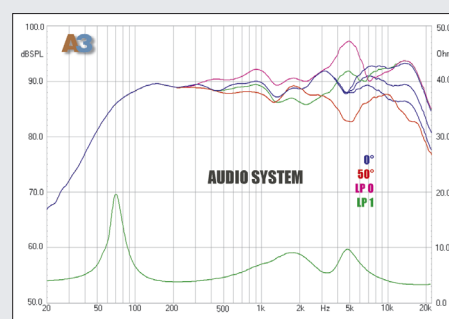
**Бесплатный совет:** оставьте аттенюатор в верхнем положении, а уровень верха подберите за счёт расстояния.



### Audio System Radion 165

RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	90
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	73 — 18000
Чувствительность, дБ/Вт (1 м) (150 — 15000 Гц)	89,5
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	0,428
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	0,583
Параметры Тила — Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц	70,6
Vas, л	9,86
Qts	0,735

Здесь всё закономерно, на басах искажения выше. Правда, выше совсем слегка, а учитывая, что и на середине нелинейностей немного, можно сказать, что линейность на басах экстраординарная. Силовой фактор невелик — 4,59 Тл м, но и масса подвижной системы (12,7 г) ему примерно соответствует. Так что чувствительность мидбаса, как и системы в целом, на хорошем среднем уровне. Как чаще всего и бывает, отключение фильтра НЧ ни к чему хорошему не приводит (лиловая кривая), на 5 кГц на осевой АЧХ появляется солидный пик. А вот режим фильтра первого порядка (зелёная кривая) окажется нелишним, меняя форму АЧХ в области от 1,5 до 8 кГц. В этом режиме можно свободнее пользоваться аттенюатором, при включении фильтра НЧ второго порядка предпочтительно оставить аттенюатор в крайнем верхнем положении. Дисперсия излучения у системы достаточно ровная, жаль, твитер не «добивает» до 20 кГц.



Установка мидбаса в объём двери даёт полную добротность 0,81 с нижней граничной частотой 71 Гц вне салона или 50 Гц в салоне. Минимальный объём ЗЯ 6,5 л, частота среза 84,7 или 79,5 Гц.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



#### КТО

Audio System Radion 165

#### ПОЧЁМ

5300 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Поворотный твитер  
Расширенный набор регулировок  
Исключительно высокая линейность на басах  
Ровная дисперсия излучения  
Может работать в ЗЯ

#### ЭТО — МИНУС

Ограниченный диапазон твитера

#### ОДНИМ СЛОВОМ...

Универсальная акустика с богатыми возможностями настройки

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	8
Чувствительность	8
Басовый потенциал	8
Звук	8
Итого	40







## Art Sound Aura Z6

Акустика с тем же названием участвовала в наших тестах два года назад, но здесь тот (не самый редкий, впрочем) случай, когда то же обозначение присвоено изделию новой разработки. Можете сравнить: нынешняя «Аура» и выглядит иначе. Правда, неповторимая форма литого корпуса осталась без изменений, и она со своими обязанностями, судя по всему, справляется. По крайней мере, резонансы заглушены достаточно. Материал диффузора, как обычно, назван углеволокном, но омметр «углеродную теорию» подтвердить отказался. Так что вернее будет предположить, что стекловолокно. Диаметр сопряжённого колпачка 55 мм. Подвес при ширине 11 мм несколько уже, чем у большинства «коллег». Магнит достаточно внушительный, его диаметр 91 мм. Диаметр осевого отверстия 10 мм. Рамка решётки монтируется под обод корпуса. Контактные зажимы пружинного типа. Способ подвода к звуковой катушке, по нашей классификации, третий — проводники зафиксированы на центрирующей шайбе. Материал мембраны твитера называется Tetron, диаметр её 30 мм. В состав монтажных принадлежностей входит пара корпусов для установки на поверхность с разворотом оси на 40 градусов. Одна из двух катушек кроссовера намотана на железном сердечнике, один из двух конденсаторов — полиэфирный. Формула на этот раз такая: I(Zobel) + II. Переключатель на три положения помогает выбрать уровень твитера: +3/0/-3 дБ.

В исходной позиции аттенюатора верха в избытке — это очевидно, точнее, «ушеслышно». Как, впрочем, и то, что структура ударной меди передаётся довольно натурально. В среднем положении натиск тарелок удаётся умерить, медные остаются музыкальными, хотя некоторых деталей всё же недостаёт. В нижнем положении верх становится совсем «ручным» — для дома я, наверное, выбрал бы эту позицию, но тут возвращаем переключатель в среднюю. Бубен тоже простоват, звонкости ему не хватает. А вот у рояля как раз присутствует избыточная звонкость на середине. Верхние ноты бас-гитары воспроизводятся более уверенно, нежели нижние, и бас кажется замедленным. Контрабас — мягкий и осторожный. Мужские голоса аккуратны и подробны, но сибиланты тут несколько сухие.

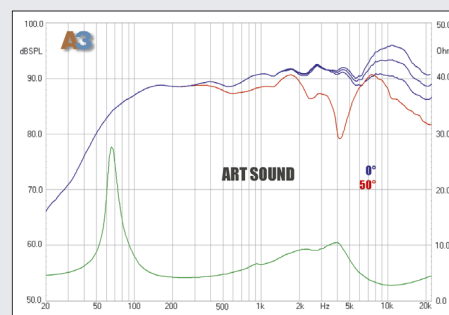
**Бесплатный совет:** твитер по возможности ориентировать ближе к оси.



### Art Sound Aura Z6

Максимальная/номинальная мощность (по данным изготовителя), Вт	220/70
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	81 — 16000
Чувствительность, дБ/Вт (1м) (150 — 15000 Гц)	90,5
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	0,378
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	0,840
Параметры Тилля — Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц	66,4
Vas, л	11,0
Qts	0,575

Здесь нелинейности низкие во всём диапазоне, на середине у «Ауры» второе место в группе, на басах — третье. Расчётное значение силового фактора 5,29 Тл м, то есть выше среднего, подвижная система, наоборот, сравнительно лёгкая, её масса 12,0 г. Дальше, думаю, понятно: отдача мидбаса и системы в целом довольно высокая даже по строгим меркам «шестёрки». Осевая АЧХ системы выглядит весьма привлекательно, в среднем положении аттенюатора она укладывается в допуск +2/-3 дБ во всём диапазоне. Жаль лишь, что граница этого диапазона пролегает несколько ниже 20 кГц. Однако твитер определённо не тот, что в старой модели.



В дверном варианте установки результирующая добротность мидбаса составит 0,645, частотная граница выйдет на 84 Гц в свободном поле или на 58 Гц в салоне. АЧХ имеет очень пологий спад к низу, и на уровень -6 дБ она выходит уже в инфразвуковой области (10 Гц). Объём минимального ЗЯ в данном случае будет ограничен нижним пределом (100 Гц) и будет равен 3,6 л. Так что Аура, как и подобает американской разработке, может находиться в кикпанелях.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



#### КТО

Art Sound Aura Z6

#### ПОЧЁМ

5390 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Низкие искажения во всём диапазоне  
Достойная чувствительность  
Может работать в кикпанели

#### ЭТО — МИНУС

Ограниченный диапазон твитера  
**ОДНИМ СЛОВОМ...**

Тщательно сделанная акустика универсальной установки

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	8
Чувствительность	9
Басовый потенциал	7
Звук	8
Итог	40



# 3D

технологии в проектировании и производстве

# acv

На правах рекламы



iPod



AUX



USB

## Аксессуары

немецкого качества для  
подключения штатного  
оборудования к штатному

- Переходные рамки
- Мультимедиа
- Антенные адаптеры
- Hands-Free адаптеры
- Переходники с ISO на OEM
- Адаптеры для дистанционного управления с руля
- Адаптеры для установки и подключения динамиков и многое другое

**INFORCOM**®

Розничные и оптовые продажи

Эксклюзивный дистрибьютор: тел./факс: (495) 981 0272, e-mail: office@inforcom-co.ru

[www.inforcom-co.ru](http://www.inforcom-co.ru)





## Rockford Fosgate P1652-S

**П**олированный полипропилен диффузора мидбаса Rockford Fosgate выглядит импозантно и привлекает внимание. Диаметр сопряжённого центрального колпачка 54 мм. В составе монтажных аксессуаров — переходники для установки мидбасов в ниши 6 x 9. Материал корзины толстый, и готовая деталь получилась исключительно глухой. Подвес сравнительно узкий — 10 мм. Магнит довольно скромного диаметра 82 мм закрыт чехлом из жёсткой резины. Отсутствие осевого отверстия позволяет свести к минимуму потери магнитного потока. Обод корпуса с передней стороны имеет сложную форму, так что и пытаться не стоит монтировать эти динамики по старинке, «изнутри». Провода к катушке идут опять же по третьему способу. Мидбас располагает двумя парами «лопаток», с одной стороны вход (от усилителя), с другой — выход (на твитер). Материал мембраны твитера (29 мм) — полиимид. Конструкция «чашки» интересна тем, что она позволяет зажать тонкую опорную поверхность. Корпуса для наружной установки обеспечивают разводку оси пищалки на 20/10 градусов. Кроссовер, как вы уже, наверное, поняли, конструктивно спрятан внутри корпуса мидбаса, поэтому о составе фильтров можно лишь догадываться, исходя из постулата, что схема не из сложных. Судя по форме импедансной характеристики, предположим, что формула кроссовера I + I.

Нижние ноты мужского вокала собраны не идеально, хотя и не так чтобы это

было сильно заметно. Свистящие звуки несколько акцентированы. В женском вокале порой появляется избыточный напор, иногда же он как будто исчезает. Как ни удивительно, нажим на свистящие здесь заметен меньше. Скрипки не всегда похожи на себя, на некоторых нотах их звучание приобретает черты аккордеона. Маракасы напористые и не до конца музыкальные, в их звучании проступает некоторая колкость. Звук бубна имеет щемяще яркий характер, хай-хэту недостаёт цельности. Рояль делает акцент на ноты средних октав, а все прочие предлагает воспринимать лишь как дополнение. Рельеф бас-гитары немного скруглён. Контрабас чётко оформлен, атака порой кажется несколько торопливой.

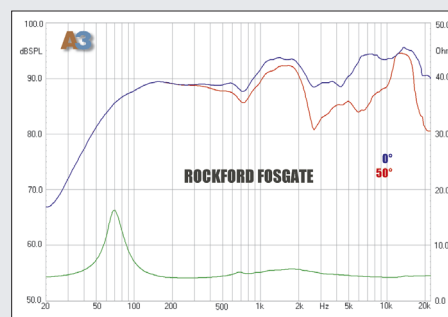
**Бесплатный совет:** установите желаемый характер звучания за счёт подбора расстояния до твитера.



### Rockford Fosgate P1652-S

Пиковая/RMS допустимая мощность (по данным изготовителя), Вт	120/60
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	72 — 18000
Чувствительность, дБ/Вт (1м) (150 — 15000 Гц)	90,5
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	0,540
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	0,993
Параметры Тила — Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц	69,8
Vas, л	14,0
Qts	0,760

Ничего дурного не скажу в отношении нелинейностей, всё на хорошем (или очень хорошем) среднем уровне. Смотрим, что дали расчёты. Силовой фактор 4,35 Тл м, тут у мидбаса RF третье место от конца (если брать только 4-омные головки). Но по массе «подвижки» (11,3 г) у него первое место (тоже от конца), и это всё меняет. И хотя, как обычно, многое зависит от поведения твитера, чувствительность этой акустики выглядит весьма достойно. У осевой АЧХ характер не так чтобы нордически ровный, в области от 1 до 2 кГц наблюдается подъём. Насколько можно судить, резонанс распространения звуковой волны в диффузоре наложен на эффект, связанный с переходом в модальный режим. Твитер неплохо согласован с мидбасом по уровню, хотя в отсутствие аттенуатора идеальным согласование быть не может. Ну и диапазон пищалки не такой широкий, как хотелось бы.



Монтируем мидбас в виртуальную дверь, получаем полную добротность 0,87, нижнюю частотную границу 70/51 Гц. Нормально, без экстремизма. Не исключена установка в ЗЯ, только объём его будет солидным: минимального ящика — 10,5 л. В таком варианте установки нижняя частотная граница составит 81 Гц в свободном поле или 73 Гц в салоне.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Rockford Fosgate P1652-S

#### ПОЧЁМ

5500 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Достойная чувствительность

#### ЭТО — МИНУС

Нет аттенуатора

Ограниченный диапазон твитера

#### ОДИМ СЛОВОМ...

Простая в установке и громкая акустика

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	8
Чувствительность	9
Басовый потенциал	8
Звук	7
Итого	40







British Audio

найди время услышать нечто потрясающее...



ВСЁ,

ЧТО ВАМ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ПОТРЯСАЮЩЕГО БАСА -

3 ПРЕКРАСНО СБАЛАНСИРОВАННЫХ КОМПОНЕНТА В 1 КОРПУСЕ:

## 1 САБВУФЕР



block 12



## 2 УСИЛИТЕЛЬ



block 5



## 3 КОРПУС



block 12



ПОЧУВСТВУЙ РАЗНИЦУ...

И ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ  
СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ  
ПРОВОДОВ  
ДЛЯ УСТАНОВКИ



YES IT IS THIS GOOD

РЕКЛАМА





## Phoenix Gold Ti65CS

Из «титановой» серии PG у нас много чего побывало, но компонентной акустики пока не было. Там, кстати, два типоразмера: американские «шестёрки» Ti6CS и наши, в смысле европейские, Ti65CS. Материал диффузора — полипропилен (составители инструкции назвали его grained — «гранулированный», оставим это без комментария). Внутри звуковой катушки помещено фазовыравнивающее тело, имеющее традиционную форму и изготовленное из вполне традиционного алюминия. Диффузородержатель неплохо заглушён. Осевого отверстия с точки зрения акустики нет, с точки зрения конструкции — есть, оно занято креплением «пули». Диаметр магнита самый обычный — 85 мм. Рамка вместе с защитой (напоминающей шестилучевую звезду) образуют единую пластиковую деталь. Плоские провода приклеены к центрирующей шайбе — это очередная вариация третьего конструктивного способа. Диаметр шёлковой мембраны пищалки всего 21 мм. Разобрав «чашки» и проявив некоторую сообразительность, можно собрать корпуса для внешнего монтажа пищалок — оси головок будут направлены по нормали к поверхности. Твитеры поворачиваются в корпусах на небольшой угол. Под дымчатой крышечкой не крупного корпуса кроссовера скрыты три катушки с железными сердечниками и три конденсатора (два из которых полиэфирные). Формула кроссовера III + III, но надо добавить, что фильтр НЧ относится к категории Strange. При

посредстве переключателя удаётся выбрать уровень твитера: +2/0 дБ.

По первому впечатлению ударной меди в избытке. Переводим attenuator в нижнее положение: тут верхов, похоже, не хватает, стал более заметен недостаток звонкости. Так что возвращаемся в исходную позицию и понимаем, что речь об избытке верхов и так не идёт. Бубен, в сущности, как раз такой, каким и должен быть. Маракасы подробные, лишь чуть укрупнённые. Рояль вполне узнаваем, хотя, если постараться, можно выявить некоторую легкомысленность на нотах средних октав. Рельеф бас-гитары передаётся, возможно, даже лучше, чем у кого-либо ещё, и атака прорабатывается старательно. Контрабас глубокий и музыкальный. Женскому вокалу лишь слегка недостаёт напевности. Скрипки очень правдоподобны, в нашей акустике это редкость.

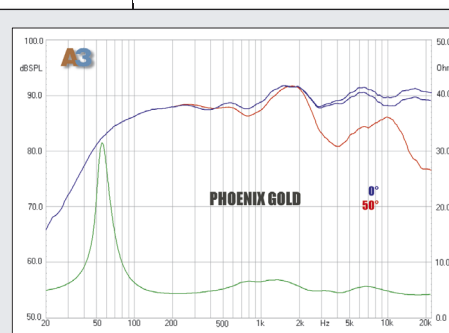
**Бесплатный совет:** монтируйте пищалки по возможности ближе к оси и к слушателям (по сравнению с мидбасами).



### Phoenix Gold Ti65CS

Пиковая/RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	250/125
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	79 — 22000
Чувствительность, дБ/Вт (1м) (150 — 15000 Гц)	89
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	0,868
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	0,867
Параметры Тилля — Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц	55,7
Vas, л	14,4
Qts	0,515

Осреднённые значения КНИ на середине и на басах оказались в точности одинаковыми, это означает, что на низах искажения довольно низкие, на середине — лишь приемлемые. Силовой фактор 5,33 Тл м, и это третий показатель в группе. А тот факт, что он достигнут при довольно скромных размерах магнита, утверждает меня в мысли, что приведённые значения допустимой мощности — своего рода поэтическая гипербола. Масса подвижной системы в любом случае ниже средней. Однако на чувствительности мидбаса сказалось отсутствие центрального колпачка, а на средней чувствительности системы — особенности формы АЧХ. Впрочем, чувствительность всё же никак не ниже средней. В диапазоне от 120 Гц до 22 кГц осевая АЧХ системы ложится в допуск для студийного монитора + 2,0/-1,5 дБ, такого у нас, кажется, и не было. Но что хорошо для студии, не всегда идеально для салона авто. Так что я могу рекомендовать монтировать пищалки не просто по оси, а несколько ближе к слушателю.



В сегодняшней группе это второй мидбас, у которого полная добротность меньше 0,6. Естественно, он тоже может работать в компактном ЗЯ — минимальный объём 3,4 л, частотная граница в таком оформлении 96/93 Гц. В «нормальной» дверной установке полная добротность мидбасовой головки выйдет на 0,6 при нижней частотной границе 80,6 Гц в чистом поле и 12 (!) Гц в салоне. Так что в реальных условиях проблем с глубиной баса не предвидится.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



#### КТО

Phoenix Gold Ti65CS

#### ПОЧЁМ

5900 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Поворотные твитеры  
Сравнительно низкие искажения на басах  
Аудиофильская форма АЧХ  
Может работать в кикпанели

#### ЭТО — МИНУС

Не самая широкая дисперсия пищалок

#### ОДИМ СЛОВОМ...

Акустика для тех, кто понимает

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	9
Чувствительность	8
Басовый потенциал	8
Звук	9
Итого	42





## Polk Audio DB6501

**М**атериал диффузора — самый традиционный и надёжный, полипропилен. Диаметр сопряжённого центрального колпачка 49 мм. Диффузордержатель относительно звонкий. Крепёжных отверстий на ободе, как вы можете заметить, не так уж много, но в комплекте предусмотрен переходник для крепления по другим стандартам. Магнит габаритами 80 x 12 мм выглядит куда как скромно, зато и монтажная глубина головки соответствующая. А отсутствие осевого отверстия позволяет взять от магнита всё. Защитная рамка выполнена из пластика заодно с 8-лучевой защитой диффузора — такие конструкции ныне получают всё более широкое хождение. Провода прошиты в центрирующую шайбу, это очередная модификация третьего способа. (Обратите внимание, пошла вторая половина теста, а второго способа подвода, который мне представлялся основным, пока что не было ни у кого.) Диаметр мягкой мембраны твитера 27 мм. В состав аксессуаров входят корпуса для монтажа пищалок на поверхность без разворота оси излучения. Твитеры могут поворачиваться во всех корпусах на небольшой угол. В кроссовере две катушки с железными сердечниками и три конденсатора, формула в данном случае получилась такая: I (Zobel) + III. Здесь также для защиты твитера от экстремизма пользователей задействован восстанавливающийся предохранитель PTC. Переключатель на три положения позволяет установить уровень твитера: +3/0/-3 дБ.

В верхней позиции аттенюатора медь не миндальничает и перехватывает инициативу. Сразу уходим в нижнее положение — и не ошибаемся. Ударная медь музыкальная, лёгкая и подробная. Бубен почти как в хороших наушниках, может, лишь слегка бестелесный. Маракасы подробные, ясные и при этом аккуратные. Басовые ноты мужского вокала проявляют определённую самостоятельность, но фактура голосов весьма точная, а интонации уверенные. В женском вокале никакого нажима на сибиланты. У рояля полностью отсутствуют нежелательные призвуки, но и желательные обертоны прорабатываются не до конца, отчего инструмент может показаться скучным. Зато гитары, как акустические, так и электро, играют очень уверенно. Последнее означает, что я начал слушать акустику «для себя», а это происходит не в каждом тесте и не с каждым участником.

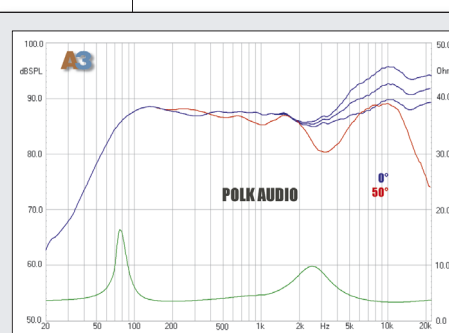
**Бесплатный совет:** пищалки ориентировать возможно ближе к оси.



### Polk Audio DB6501

Пиковая/RMS допустимая мощность (по данным изготовителя), Вт	300/100
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	67 — 22000
Чувствительность, дБ/Вт (1м) (150 — 15000 Гц)	88,5
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	1,23
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	1,31
Параметры Тила — Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц	77,5
Vas, л	8,21
Qts	0,986

Искажения на басах приемлемые, а вот на середине их уровень повышен в результате двух локальных всплесков нелинейности — на 250 Гц и 1 кГц. Генезис второго из них понятен — «ломка» (хотя и задемпфированная) диффузора в модальном режиме работы. Что же касается первого, то тут не разобраться без... э-э-э... дополнительных исследований. Силовой фактор, мягко говоря, невысокий, точнее, самый низкий среди 4-омных мидбасов. Однако и «подвижка» совсем не тяжёлая (11,9 г), у «Полка» по этому показателю третья позиция с тыла. Словом, чувствительность мидбаса и системы ожидаемо средняя. Осевая АЧХ выглядит весьма презентабельно, неравномерность в среднем положении аттенюатора +4/-3 дБ, в нижнем — +1,5/-3 дБ в диапазоне от 80 Гц до 22 кГц. Аттенюатор весьма эффективен. У пищалки на редкость широкий диапазон, но направленные свойства выражены довольно явно, так что ориентировать её надо возможно ближе к оси.



В дверном варианте установки получаем полную добротность 1,06, нижняя частотная граница 66 Гц «на улице» или 50,6 Гц в салоне. Собственно, при такой добротности головки этот вариант установки остаётся единственным.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



#### КТО

Polk Audio DB6501

#### ПОЧЁМ

6000 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Сравнительно небольшая монтажная глубина

#### ЭТО — МИНУС

Повышенные искажения на середине

#### ОДИМ СЛОВОМ...

Музыкальная акустика дверной установки

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	9
Чувствительность	8
Басовый потенциал	8
Звук	9
Итого	42







## Dragster DSZ 652

**П**еред нами единственный участник с мидбасами, выполненными в дизайне Slim. Понятно, что по монтажной глубине у него конкурентов в группе нет. Магнитная система обращённая, неодимовый магнит помещён внутри 38-миллиметровой звуковой катушки. Для осевого отверстия в данной конструкции места не осталось. Диффузородержатель, изготовленный из пластика ABS со стекловолокном, не демонстрирует даже намёка на звонкость. На диффузор из целлюлозы с наружной стороны нанесено водостойкое полимерное покрытие. Внутри звуковой катушки находится почти цилиндрическое фазовыравнивающее тело, по совместительству — корпус магнита. Профиль подвеса состоит из двух гофров. На верхней части корпуса — средневысокое уплотнительное кольцо. В полном соответствии с общим дизайном провода здесь тоже плоские, и они также зафиксированы на центрирующей шайбе. Перед шелковой мембраной твитера (27 мм) установлено неширокое кольцо, выполняющее в основном защитные функции. Корпуса пикалов приспособлены для монтажа «в тело». Для установки их на поверхность пригодятся внешние корпуса, они дают разворот оси на 25 градусов. Кроссовер своими габаритами компенсирует компактность мидбаса. Под съёмной крышкой две катушки и столько же конденсаторов (один из них — полиэфирный). Формула в данном случае такая: I (Zobel) + II. Для согласования уровня твитера (+3/0/-3 дБ) слу-

жат два дополнительных клеммных зажима. Функция защиты твитера возложена на лампу накаливания.

В исходном (верхнем, как всегда) положении аттенюатора, высокие в общем на месте, к подаче меди придраться трудно. Бубен всё же слегка бесплотен, но этот минус перевешивается чистым и ясным почерком в верхней части спектра. Рельеф бас-гитары передаётся уверенно, атака тоже довольно точная. Рояль как будто что-то недоговаривает, на некоторых верхних нотах наблюдается избыток звонкости, одновременно ощущается редкая основательность на басах. Мужской вокал должным образом собран, но голос словно увеличен в масштабе. Видимо, та же самая особенность звукового почерка применительно к женскому вокалу воспринимается как повышенная камерность и мягкость. Скрипки вполне узнаваемы, хотя им недостаёт плавности движений.

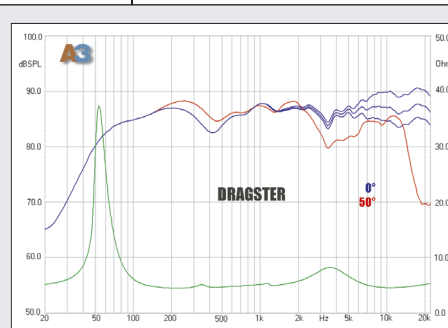
**Бесплатный совет:** твитер по возможности монтировать «в лоб».



### Dragster DSZ 652

Максимальная/номинальная мощность (по данным изготовителя), Вт	180/90
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	75 — 22000
Чувствительность, дБ/Вт (1 м) (150 — 15000 Гц)	87
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	0,808
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	1,38
Параметры Тилля — Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц	53,6
Vas, л	15,5
Qts	0,508

Нелинейности на басах несколько повышены, похоже, причина кроется в ограниченных возможностях подвеса. Осреднённое значение КНИ на средних частотах опасений не вызывает, хотя этот показатель был бы лучше, если бы не локальный всплеск на 250 Гц. В данном случае источник его ясен — почти плоский диффузор начинает демонстрировать «модальное поведение» раньше обычного. Силовой фактор высокий (5,62 Тл м — второе место в группе), масса подвижной системы (13,6 г) точно соответствует среднему значению по группе. Чувствительность всё же вышла невысокой — скалось сокращение излучающей поверхности, «соединной» 38-миллиметровым центральным телом. На осевой АЧХ хорошо заметен провал около 400 Гц и несколько в меньшей степени — в районе 2,5 кГц. Тем не менее в среднем положении аттенюатора характеристика укладывается в допуск +1/-4 дБ, хотя твитер и здесь надо стремиться монтировать «в лоб».



Ставим мидбас в условную дверь. Получаем полную добротность 0,59, частотную границу в свободном поле 78,8 Гц. В условиях типового салона нижняя граница уходит в инфразвуковую область (10,6 Гц). Объём минимального ЗЯ 3,4 л, нижняя частотная граница в этом варианте составляет 95,4/92,2 Гц. Так что мидбасы Dragster могут работать в объёме, достаточно компактном для кикпанелей.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Dragster DSZ 652

#### ПОЧЁМ

6385 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Малая монтажная глубина  
Увеличенный резерв по перегрузке  
Выдающийся басовый потенциал  
Может работать в кикпанели

#### ЭТО — МИНУС

Несколько повышенные искажения на басах  
Невысокая чувствительность

#### ОДИМ СЛОВОМ...

Ещё одна музыкальная и универсальная акустика

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	9
Чувствительность	7
Басовый потенциал	8
Звук	8
Итого	40



36 мм





**ДРАЙВ И КАЧЕСТВО!**



**LIFE  
IS A  
PARTY**



Эксклюзивный дистрибьютор в России и СНГ - ООО "Чернов Аудио"  
Единая справочно-информационная служба клиентов: 8-800-200-00-81  
звонок бесплатный из всех регионов России  
Приём заказов: (495)721-13-81 (многоканальный)

[www.auditor-audio.ru](http://www.auditor-audio.ru)

[www.auditor-audio.com](http://www.auditor-audio.com)

реклама





## Lanzar OPTI6C

**М**атериалом диффузора мидбаса послужила целлюлоза, окрашенная с внешней стороны порошковой краской. Центральным колпачок изготовлен из того же материала и имеет диаметр 75 мм. Магнитная система здесь тоже обращённая, а 3-дюймовая (76 мм) звуковая катушка способна рассеивать нешуточную мощность. 30-миллиметровое осевое отверстие закрыто поролоном. Корпус литой, толстый и достаточно глухой. Рамка вместе с решёткой образуют единую деталь. Ширина подвеса 10 мм, для «шестёрки» это не много. Провода к катушке проложены (наконец-то) по второму способу, в такой конструкции иных вариантов, кажется, и не бывает. Диаметр титановой мембраны твитера 26 мм. Перед ней в корпусе сделан короткий рупор — для лучшего согласования твитера с окружающей средой на низких (для него) частотах. Нижняя часть точёного алюминиевого корпуса отворачивается, и тогда пищалку можно закрепить на поверхности. Кроссовер по размерам (185 x 110 x 40) вплотную приближается к наиболее компактным усилителям — чуть ли не впервые в нашей отрасли мне встречается «нормальный» кроссовер, по типу тех, что ставят внутрь домашних колонок. Здесь две катушки и три конденсатора, два из которых полиэфирные. Формула, как нетрудно догадаться, такая: I (Zobel) + III. Не обошлось и без защиты твитера, которая возложена на РТС. Выбрать аттенюацию

твитера помогает переключатель:  $+3/0/-3$  дБ.

В исходном положении переключателя тарелок в избытке, и избыток таков, что мы сразу переходим из двух позиции вниз. Верх и в этом положении переключателя достаточно конкретный и в любом разе не скучный. Вот только хай-хэту недостаёт завершенности, самая яркая стадия (соприкосновение двух половинок) почему-то теряется. Кстати, эта особенность не зависит от положения переключателя. В звучании бубна есть как будто всё, но оттенок холодный, словно металл для бубенцов выбран не тот. Рельеф бас-гитары передаётся достаточно полно, к атаке не подкапашься. Глубокий и отчётливый контрабас. В женском вокале всё же присутствует лёгкий нажим на шипящие.

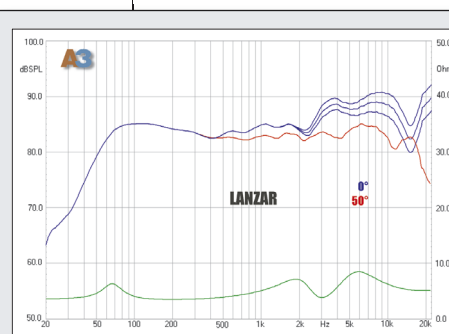
**Бесплатный совет:** установите желаемый характер звука за счёт углового положения твитера.



### Lanzar OPTI6C

Пиковая/RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	200/100
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	54 — 22000
Чувствительность, дБ/Вт (1м) (150 — 15000 Гц)	85
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	0,847
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	1,48
Параметры Тилля — Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц	66,7
Vas, л	7,18
Qts	0,979

Уровень искажений на средних частотах если и выше среднего, то ненамного, но на верхнем басах искажения выше, чем у кого-либо из «коллег», предположительно ограничивающим фактором служат возможности подвеса. Силовой фактор невысок — 3,29 Тл м, хотя если исходить из того, что мидбас 3-омный (сопротивление катушки 2,9 Ом), то после пересчёта в 4-омный эквивалент получим 3,80 Тл м. Это тоже не фантастика, а притом что «подвижка» не из лёгких (16,2 г, второе место в группе), неудивительно, что, несмотря на вклад твитера, средняя чувствительность системы оказалась совсем невысокой. Мидбас ведёт себя во всём диапазоне образцово, подъём около частоты 3 кГц плавно подхватывается твитером. Твитер тоже проявил себя достойно, если бы не провал около 15 кГц, было бы просто замечательно. Но и так осевая АЧХ (аттенюатор в среднем положении) ложится в допуск  $+3/-2,5$  дБ (58 — 20000 Гц), по нашим меркам это достаточное основание для высшей оценки. У системы широкая и ровная дисперсия, а провал на оси как бы компенсируется пиком на 50-градусной характеристике. Так что, варьируя угловое положение твитера, можно реализовать своё «право на выбор» характера звучания.



В дверной инсталляции результирующая добротность мидбаса составит 1,047, нижняя частотная граница даже на «свежем воздухе» 56 Гц, а в условиях салона опустится до 28 Гц. Других вариантов оформления по всем канонам и быть не должно. Да и не требуется.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Lanzar OPTI6C

#### ПОЧЁМ

6710 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Увеличенный резерв по перегрузке  
Широкая дисперсия излучения  
Серьёзные басовые возможности

#### ЭТО — МИНУС

Повышенные искажения на басах  
Невысокая чувствительность

#### ОДИМ СЛОВОМ...

Некритичная к инсталляции дверная акустика

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	9
Чувствительность	6
Басовый потенциал	9
Звук	8
Итого	40



# Звук

во всех деталях!

# MBQUART



 **saturn**  
HIGH TECH

За информацией о ближайшем дилере продукции MB Quart в России обращайтесь – ЗАО «Сатурн Хай-Тек», тел.: +7 (495) 788 45 00, e-mail: [saturn@saturn-ht.ru](mailto:saturn@saturn-ht.ru), [www.saturn-ht.ru](http://www.saturn-ht.ru), [www.mbquart-caraudio.ru](http://www.mbquart-caraudio.ru); Розничная торговля в магазине «Videovox.ru», Сигнальный пр., 5, тел.: +7 (495) 788 4523, 788 4524; [www.videovox.ru](http://www.videovox.ru)  
Телефон «Горячей линии» службы Технической Поддержки – 8-800-333-0323 (звонок по России бесплатный).

РЕКЛАМА





## X-Program X-SB62

**М**идбас серии SB однозначно самый солидный в группе, один магнит (110 x 17,5 мм) чего стоит. Естественно, такой магнит взят неспроста, звуковая катушка тут увеличена до 38 мм. Хотя у такой основательности есть и обратная сторона — повышенная монтажная глубина. Калибр осевого отверстия 10 мм. Диффузор изготовлен из алюминиевого сплава. Центральный колпачок (39 мм) своей формой почти полностью имитирует «пулю». Профиль подвеса состоит из двух гофров. Корзина основательно заглушена. На внешнем ободе корпуса установлено высокое уплотнительное кольцо, но комплектная рамка решётки монтируется снизу. Конструкторы DLS реабилитируют в наших глазах второй способ подвода. Твитер, как и мидбас, серьёзный, диаметр мягкой мембраны 29 мм, при этом корпус пищалки открытого типа, вернее, полуоткрытого — осевое отверстие закрыто волокнистым материалом (акустическим сопротивлением). «Чашки» внешние, с ними пищалка выглядит ещё солиднее, а для монтажа на поверхность служат подставки под корпус пищалки — они дают разворот оси на 45 градусов. В кроссовере три катушки и два конденсатора (один полипропиленовый). Скажете, одна катушка лишняя? Ничего лишнего не бывает: в фильтре НЧ применена LCR-цепочка коррекции пика, если обозначить её буквами E<sub>q</sub>, то формула кроссовера запишется так:  $I(E_q) + II$ . За уровень твитера отвечает джампер на четыре положения: +1,5/0/-2/-4 дБ.

Возможно, прослушивание давно пора начинать со средней позиции аттенюатора, но не у всех оно есть... Ну а особенности звукового почерка акустики X-Program нам известны, потому начинаем сверху. Похоже, хай-хэт всё же слишком напорист — переводим джампер во второе положение. Верх стал спокойным, как в домашней акустике, считаем, что инженеры DLS ориентировались именно на такой звук. Рояль динамичный и при этом довольно ровный по характеру — хотя изредка на средних нотах появляются нехарактерные для этого инструмента призвуки. Мягкие и вполне узнаваемые гитары, акустическая не похожа на электрическую «доску». Сибиллянты мужского вокала имеют характерный суховатый оттенок. Рельеф бас-гитары немного сглажен. Женский вокал спокойный и мягкий, я бы сказал, домашний.

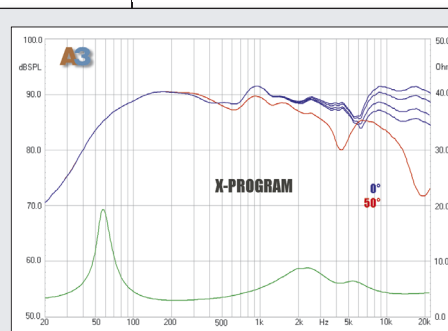
**Бесплатный совет:** твитер ориентировать как можно ближе к оси.



### X-Program X-SB62

Пиковая/RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	400/100
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	77 — 22000
Чувствительность, дБ/Вт (1 м) (150 — 15000 Гц)	89,5
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	0,477
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	0,867
Параметры Тилля – Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц	57,6
Vas, л	12,1
Qts	0,513

Нелинейности достаточно низкие во всём диапазоне, особенно выигрышно на общем фоне выглядит показатель на басах. Силовой фактор немалый — 4,95 Тл м, а если исходить из того, что мидбас 3-омный (сопротивление катушки 2,5 Ом), то в пересчёте на эквивалент получим 5,71 Тл м. Но и подвижная система довольно увесистая — 16,0 г, так что опять многое зависит от пищалки. По фирменной традиции твитер не стремится перекрывать мидбас, и чувствительность системы получилась лишь средней. Осевая АЧХ мидбаса имеет спокойный характер, идилическую картину слегка портит пик около 1 кГц, ну и провал по стыку полос мидбаса и твитера. Впрочем, неравномерность характеристики во всём диапазоне (аттенюатор на +1,5) составляет +2,5/-3 дБ, а это достойный показатель. Обратите внимание, форма АЧХ твитера от положения аттенюатора почти не меняется, вместо банального резистора аттенюация в кроссовере возложена на Г-образную цепочку. И опять придётся дать рекомендацию ориентировать твитер «в лоб», зато аттенюатором можно пользоваться свободно.



В результате монтажа мидбаса в дверь получаем полную добротность 0,58, нижнюю частотную границу 84 Гц в свободном поле и 12 Гц в салоне — такой перепад случается, когда полная добротность значительно ниже 0,7. Объём минимального ЗЯ выходит одинаковым как по полной добротности (1,1), так и по граничной частоте (101/99 Гц). И объём этот 2,75 л, в таком ящике могучий мидбас ещё надо уместить.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



#### КТО

X-Program X-SB62

#### ПОЧЁМ

7200 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Увеличенный резерв по перегрузке  
Сравнительно низкие искажения на басах  
Может работать в кикпанели

#### ЭТО — МИНУС

Не самая широкая дисперсия пищалок

#### ОДИМ СЛОВОМ...

Акустика с редким потенциалом

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	9
Чувствительность	8
Басовый потенциал	8
Звук	9
Итого	42





## Pioneer TS-E170Ci

**М**атериал диффузора представляет собой двухслойную композицию: снизу у неё полипропилен, сверху — ткань из волокон арамида и базальта. В центре 32-миллиметровой звуковой катушки установлено фазывыравнивающее тело в форме усечённого конуса. Словом, если хотите узнать, как выглядит high-tech в нашей отрасли — пожалуйста, смотрите. Корзина штампованная и при этом каменно глухая. Диаметр магнита 90 мм, при таком размере катушки это вполне естественно. Осевого отверстия как такового нет, но для вентиляции катушки служат три группы сверлений в корпусе. Средневысокое уплотнительное кольцо выполнено в виде пластиковой накладки корпуса. Способ прокладки проводников к катушке первый, но хитрый: они зафиксированы на конусе компаундом и эластичной лентой. Диаметр мягкой мембраны твитера 30 мм. Его корпус приспособлен для монтажа «в тело», а для установки на поверхность служит подставка с разворотом оси на 45/25 градусов. Накладной короткий рупор поможет грамотному инсталлятору внести коррекцию в зоне раздела полос. Одна из двух катушек кроссовера намотана на феррите, один из двух конденсаторов майларовый. Формула кроссовера самая обычная: II + II. Для защиты пицалки служит восстанавливающийся предохранитель РТС. При посредстве дополнительного клеммного зажима можно выбрать уровень твитера: 0/-3 дБ.

В исходном положении аттенюатора медь не претендует на всеобщее внимание. А в нижнем (я всё же проверил) её просто недостаёт. Так что аттенюатор на максимум, без вариантов. Звучание тарелок аккуратное, хотя лично я предпочитаю их более острую подачу. И ещё было бы определённее лучше, если бы не мешала излишняя хлесткость рабочих барабанов. Бубен выдержан в масштабе и аккуратен. Хорошо оформленный контрабас глубиной не отличается. Даже бас-гитара не потрясает глубиной, рельеф струны имеет гудящий характер. Рояль как бы приподнят и парит над сценой, отчетливые ноты верхней середины у него получаются громче. То же ощущение производят скрипки. Женский вокал звучит довольно подробно и в меру тепло.

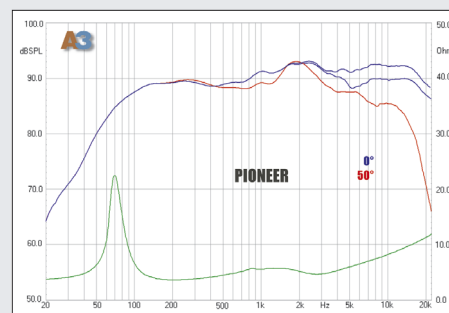
**Бесплатный совет:** монтируйте пицалки несколько ближе к слушателям по сравнению с мидбасами.



### Pioneer TS-E170Ci

Максимальная музыкальная/номинальная мощность (по данным изготовителя), Вт	260/60
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	82 — 20000
Чувствительность, дБ/Вт (1м) (150 — 15000 Гц)	91
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	0,398
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	1,18
Параметры Тила — Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц	69,8
Vas, л	10,6
Qts	0,639

Линейность на средних частотах очень высокая (третье место в группе), на басах нелинейности существенно выше, но не настолько, чтобы комплексовать. Силовой фактор (4,70 Тл м) несколько ниже среднего, но и подвижная система совсем не тяжёлая (12,0 г). В итоге по показателю средней чувствительности акустика Pioneer обошла всех «коллег». «Хай-тек» диффузор ведёт себя достойно (что, как мы знаем, бывает не всегда), хотя в области перехода к модальному режиму (2 — 2,5 кГц) определённая нерегулярность на АЧХ появляется. Тем не менее осевая характеристика помещается в студийный допуск +2/-2,5 дБ (85 — 19000 Гц). И опять, что хорошо для студии, не всегда хорошо в авто, так что пицалку правильнее будет монтировать ближе к слушателям.



Монтируем мидбас в дверь. Имеем практически баттервортовскую добротность 0,712. Нижняя граничная частота 79,2 Гц на улице и 56,4 Гц у нас, в типовом салоне «АвтоЗвука». Можно попробовать и ЗЯ. Его минимальный объём 4,45 л, нижняя граница в таком оформлении 97/94 Гц.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



#### КТО

Pioneer TS-E170Ci

#### ПОЧЕМ

7490 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Увеличенный резерв по перегрузке  
Низкие искажения на середине  
Высокая чувствительность

#### ЭТО — МИНУС

Ограниченный басовый потенциал  
**ОДНИМ СЛОВОМ...**

Грамотная акустика для грамотных инсталляторов

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	9
Чувствительность	9
Басовый потенциал	7
Звук	8
Итого	41







## PHD FB6.1 KIT

**А**кустика произведена в Италии, со всеми вытекающими отсюда последствиями. Диффузоры мидбасов серии FB изготавливаются из стеклоткани — естественно, с пропиткой, обеспечивающей жёсткость. Полумягкий центральный колпачок сделан из ткани (также с пропиткой), диаметр 50 мм. Корзина относительно глухая, она отлита из материала ABS. При ширине 9 мм подвес несколько уже, нежели у остальных одноклассников. Диаметр осевого отверстия в магнитной системе 10 мм, магнита — 86 мм. Рамка защитной решётки монтируется под обод корпуса. Проводники к катушке идут по первому способу. Диаметр мягкой мембраны твитера 29 мм. Для монтажа пищалок на поверхность (без разворота оси) служат внешние корпуса. Если воспользоваться подставками под них, получим разворот оси на 30 градусов. В кроссовере две катушки и три конденсатора (один полиэфирный). Один из конденсаторов в фильтре ВЧ включён параллельно с катушкой и образует цепочку коррекции провала, так что формула получается необычная:  $I (Zobel) + II (Eq)$ . Да уж, китайцы на такое пока не идут. Защита твитера от перегрузки возложена на РТС. Жаль, что не предусмотрен аттенуатор.

По устоявшейся системе начинаем слушать ударные. Медь ведёт себя скромно, хай-хэту слегка недостаёт звонкости, как будто перед нами лёгкий занавес. Тарелки иной раз проявляют склонность к шипению. Бубну не хватает материальности, и звон-

кость тоже не безукоризненная. Рояль собранный и довольно плавный, хотя на некоторых средних нотах он всё же проявляет излишний напор. Мужской вокал тоже ровный, фактура голосов передаётся аккуратно. Женский вокал звучит комфортно, но мягкость голосов оставляет ощущение недосказанности. Контрабас довольно глубокий, по крайней мере, его не приходится додумывать. У бас-гитары слегка скруглён рельеф, атака уверенна и стабильна.

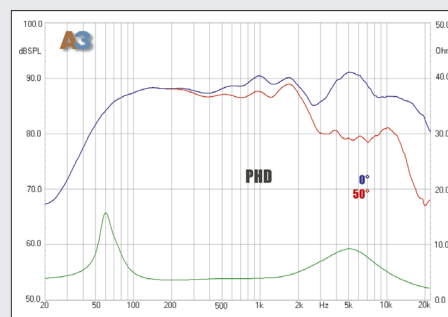
**Бесплатный совет:** попробуйте би-ампинг с активными филь-



### PHD FB6.1 KIT

RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	75
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	65 — 18000
Чувствительность, дБ/Вт (1м) (150 — 15000 Гц)	88
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	0,275
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	0,850
Параметры Тилля — Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц	60,5
Vas, л	14,2
Qts	0,619

На средних частотах искажения нереально (казалось бы) низкие, здесь мы имеем рекорд «стадиона», то есть нашей измерительной лаборатории. Тут итальянцы молодцы, ничего не скажешь. Слегка ниже средних нелинейности и на басах, а это, заметим, при экстремально узком подвесе. Силовой фактор очень невысокий, мидбас делит предпоследнее место по этому показателю с ещё одним участником из первой половины теста. Но и «подвижка» не так чтобы тяжёлая — 12,3 г. Как результат, чувствительность системы получилась не ниже средней. Диффузор мидбаса ведёт себя во всём частотном диапазоне достойно, для стеклоткани даже, можно сказать, образцово, но его благие порывы ограничиваются кроссовером уже от 2 кГц, а твитер перехватывает инициативу лишь от 3,5 кГц. К тому же АЧХ твитера приобретает спадающий характер начиная с 13 кГц. Похоже, что с иным (активным, в частности) кроссовером многое можно было бы поправить.



В объёме двери получаем практически баттервортовскую добротность 0,712. Нижняя граница 71 Гц на улице и 33,5 Гц в салоне. К инфранизким частотам характеристика понижается на редкость плавно, выходя на уровень -6 дБ на 9,5 Гц. Объём минимального ЗЯ 5,4 л, нижняя частотная граница в таком оформлении составит 87/82 Гц.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

PHD FB6.1 KIT

#### ПОЧЁМ

7500 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Исключительно низкие искажения на середине

#### ЭТО — МИНУС

Нет аттенуатора

Неидеальные характеристики фильтров

#### ОДИМ СЛОВОМ...

Акустика, в которую много заложено

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	8
Чувствительность	8
Басовый потенциал	8
Звук	8
Итого	40







# CAR AUDIO FOR FANATICS



Эксклюзивный дистрибьютор в России — Торговая Компания «Русская Игра»  
Оптовые продажи: (495)287-4141, [www.dls.ru](http://www.dls.ru)

#### Розничная торговля

**Москва:** iCar, тел.: (495)737-4821; iCar, тел.: (495)723-7205; ТК «Митинский Радиорынок», пав. 32, 114, 134, 157, 162, «Митинский Радиорынок», стр.4, секция 1; ТЦ «Электронный рай», 2Г1; ТЦ «Москва», Н-40, М-19; ТК «Горбушка», пав.136, «Горбушкин Двор», А1-27, С1-079, «На Рижской», Д-15, Г-33; **Архангельск:** iCar, тел.: (8182)204-228; **Астрахань:** iCar, тел.: (8512)338-764; **Владивосток:** iCar, тел.: (4232)66-56-56; «А11», тел.: (4232)20-50-20; **Волгоград:** «Орбита», тел.: (8442)377-338; **Воронеж:** iCar, тел.: (4732)550-189; «Автомобильные комплексные системы», тел.: (4732)24-3107; **Екатеринбург:** «Автосаунд», тел.: (343)377-6558; «Аудиомобиль», тел.: (343)353-1579; **Иркутск:** «Саунд Арт», тел.: (3952)347-538; **Йошкар-Ола:** iCar, тел.: (8362)75-8080; **Киров:** «Вега», тел.: (8332)375-090; **Краснодар:** «Кар-Триумф», тел.: (861)231-7741; **Красноярск:** «Саунд Арт», тел.: (391)274-6622; **Курск:** iCar, тел.: (4712)325-550; **Оренбург:** iCar, тел.: (3532)920-465; **Пенза:** «Автоэлектроника», тел.: (8412)40-0495; «Мир Техники», тел.: (8412)48-9111; **Ростов-На-Дону:** «Динамик ТюнингАвтомобиль», тел.: (863)299-3933; **Саратов:** iCar, тел.: (8452)50-0101; **Сургут:** «Саундмастер», тел.: (3462)71-5471; **Таганрог:** «Аэлита», тел.: (8634)31-5008; **Тольятти:** iCar, тел.: (8482)661-796; iCar, тел.: (8482)635-916; **Тула:** iCar, тел.: (4872)358-140; «Автомобиль», тел.: (4872)31-2949; **Тюмень:** iCar, ул. Республики, д. 46; **Ульяновск:** iCar, тел.: (8422)790-720; iCar, тел.: (8422)790-710; **Челябинск:** «Снежный Барс», тел.: (3512)66-6803; **Ярославль:** iCar, тел.: (4852)455-181

#### Установка

**Москва:** «Фабрика звука», тел.: (495)540-1801





## Phonocar 2/802

Завершает тест ещё один продукт итальянской «выпечки». Кроссовер делается в Китае, но кто без греха, пусть первый кинет в меня кроссовер. В центре относительно мягкого полипропиленового диффузора помещается фазовыравнивающее тело привычной пулевидной формы. Размер звуковой катушки увеличен до 32 мм, соответственно, возросла и перегрузочная способность головки. Толстый литой корпус заглушён полностью и окончательно. Ширина подвеса достаточно скромная — 10 мм. Магнит неодимовый, но при этом конструкция магнитной системы «прямая», а не обращённая. Так что магнит (точнее, его обойма) доступен для обозрения снаружи: диаметр 60, высота 8 мм. Осевое отверстие в системе не предусмотрено. Рамка решётки ставится снизу, сокращая (на 3 мм) и без того скромную монтажную глубину динамика. Винтовые контактные зажимы рассчитаны на использование клемм-«вилочек» (они входят в комплект). Провода от зажимов к катушке проложены по второму способу с промежуточной фиксацией на конусе. Диаметр шёлковой мембраны твитера 25 мм, перед ней установлен диск с широкой апертурой. Корпус твитера монтируется в резиновую (!) «чашку» или же на подставку с разворотом оси на 25 градусов. А ещё в комплект входят переходники для установки упомянутых «чашек» в штатные места (приборной панели) под акустику 4 или 5 дюймов. С кроссовером всё просто, здесь две катушки и два

майларовых конденсатора. Формула кроссовера без затей:  $\Pi + \Pi$ . К сожалению, аттенюатор не предусмотрен.

Верх сдержанный, комфортный, что, по моему мнению, очень даже уместно. Но маракасам не хватает остроты, бубен не до конца музыкален, а это хуже. Ударной меди слегка недостаёт материальности. Контрабас хорошо оформлен и даже музыкален, но ведёт себя скромно и порой теряется на общем фоне. У бас-гитары естественный рельеф, но даже средний бас, как кажется, отступает в глубину сцены. Скрипки, в общем, вполне на себя похожи, хотя некоторая нервозность не даёт им проявиться во всей красе. На некоторых нотах рояль избыточно звонок, отчего его музыкальный почерк отходит от привычных канонов. Женский вокал подробный и аккуратный, но в голосе ощущается напряжённость. Мужским голосам не хватает основательности, и в вокальных партиях порой проявляются непривычные интонации.

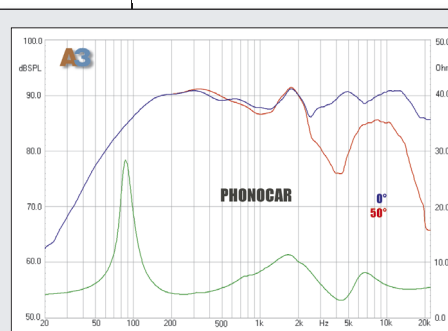
**Бесплатный совет:** твитер ориентировать возможно ближе к оси.



### Phonocar 2/802

Максимальная/RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	200/100
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	115 — 17500
Чувствительность, дБ/Вт (1м) (150 — 15000 Гц)	89,5
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	1,33
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	1,38
Параметры Тилля — Смолла мидбасовой головки	
Fs, Гц	86,8
Vas, л	7,03
Qts	0,544

Нелинейности на середине повышены, причём КНИ почти равномерно распределён по всему диапазону. На басах нелинейность тоже могла бы быть немного пониже. По величине силового фактора (5,85 Тл м) неодимовый «мотор» оставил позади всех одноклассников. Одновременно и подвижная система здесь оказалась на редкость лёгкой (Phonocar поделил второе место с конца списка с кем-то из «коллег»). Конечно, свою роль сыграло сокращение излучающей поверхности за счёт «пули» плюс особенности частотной характеристики. Так что средняя чувствительность на хорошем среднем уровне, но не выше. Осевая частотная характеристика мидбаса имеет волнистый характер, похоже, сказывается мягкость диффузора. Правда, высота волн далеко не японская, во всём диапазоне осевая АЧХ помещается в допуск +1,5/-3,5 дБ. Жаль, что этот диапазон не простирается выше 17,5 кГц. Направленные свойства твитера выражены довольно недвусмысленно, так что его тоже желательно монтировать ближе к оси излучения.



Согласно расчётам, в дверном объёме полная добротность мидбаса 0,588, нижняя частотная граница выйдет на отметку 118 — 119 Гц. Так что рассчитывать на передачу среднего баса с хорошим уровнем не приходится. Можно попробовать построить «баттервортовский» ящик. Объём его составит 9 л, частотную границу удастся опустить до 116 Гц, но не ниже.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Phonocar 2/802

#### ПОЧЁМ

7500 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Увеличенный резерв по перегрузке  
Малая монтажная глубина  
Богатый комплект для монтажа

#### ЭТО — МИНУС

Нет аттенюатора  
Повышенные искажения  
Ограниченная полоса твитера  
Ограниченные басовые возможности

#### ОДИМ СЛОВОМ...

Акустика с неповторимым лицом

#### РЕЙТИНГ

Конструкция	8
Частотная характеристика	8
Чувствительность	8
Басовый потенциал	6
Звук	8
Итого	38





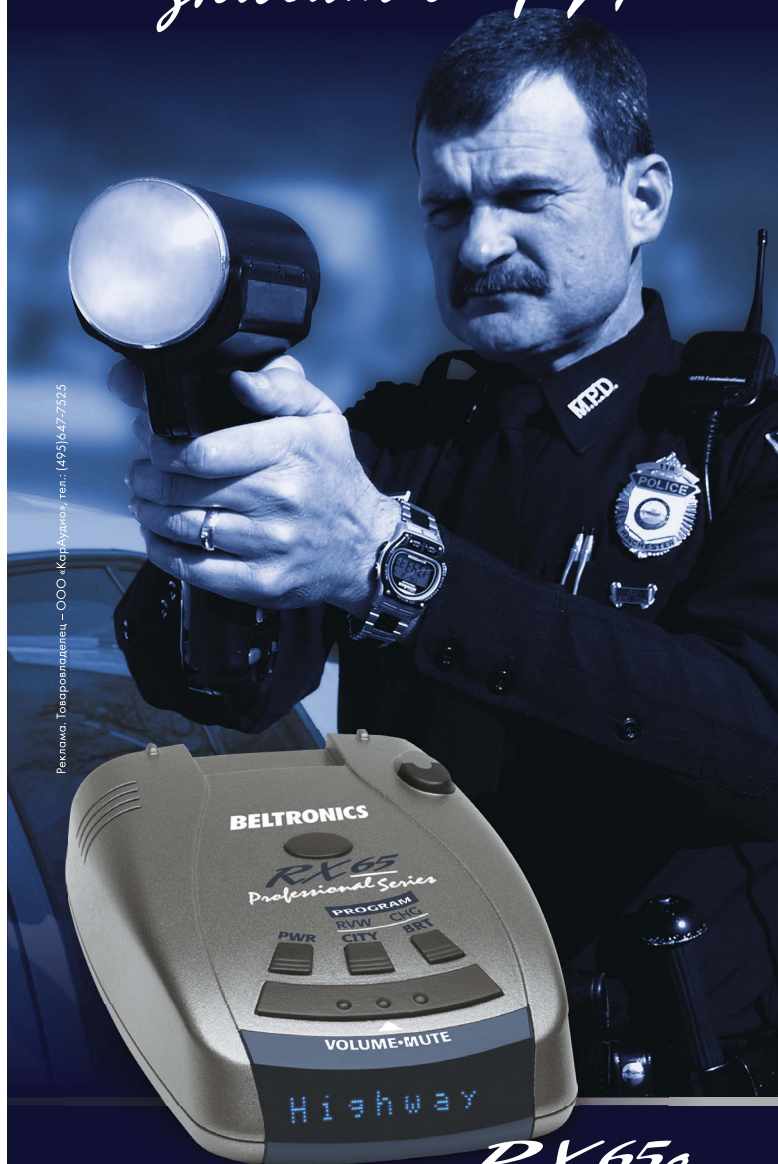
## МЁД & ДЁГОТЬ

**К**огда есть из чего выбирать, сделать выбор особенно трудно. Поэтому наград будет много, предупреждаю. Максимальные баллы (42) набрали сразу четверо участников: Challenger, Phoenix Gold, Polk Audio и X-Program. Теперь обратите внимание, я сегодня всем без исключения поставил одинаковый балл за качество исполнения. Естественно, это качество не у всех одинаковое, просто разница, как мне показалось, до «кванта милосердия» не дотягивала. В числе потенциальных носителей «девятки» были Challenger и X-Program (а ещё, это чтобы два раза не вставать, Art Sound и Rockford Fosgate). Исходя из полученных дробей, Challenger и X-Program завоёвывают звание «Лидера», а Phoenix Gold и Polk Audio становятся «Фаворитами». Этой четвёрке уступил лишь один балл Pioneer, притом что акустика задумана и, главное, сделана крайне интересно. Естественно, такой продукт получает нашу «Рекомендацию». Её же, в том числе и за качество исполнения, заслужила Art Sound. И последнее: нельзя не отметить уникальные для системы с пассивными фильтрами возможности настройки Audio System, эта акустика горячо рекомендуется людям с руками и ушами, здесь есть где приложить и то, и другое...

# BELTRONICS®

— PERFORMANCE RULES.™

*Предупреждён,  
значит вооружён*



Реклама. Товаропроизводитель — ООО «КорпАудио», тел.: (495) 647-7525

**RX65a**  
Professional Series

### Радар-детекторы Beltronics

- Дальность обнаружения больше, чем у конкурентов
- Быстрота процессора выше, чем у конкурентов
- Защита от ложных сигналов, голосовое и визуальное оповещение
- Определяет все типы радаров и лазерных систем (Россия, Европа, США)
- Beltronics — разработчик 80% патентов и технологий, применяемых в радар-детекторах



Эксклюзивный дистрибьютор в России —  
Торговая Компания «Русская Игра»  
Оптовые продажи: (495) 287-4141, [www.beltronicsradar.ru](http://www.beltronicsradar.ru)



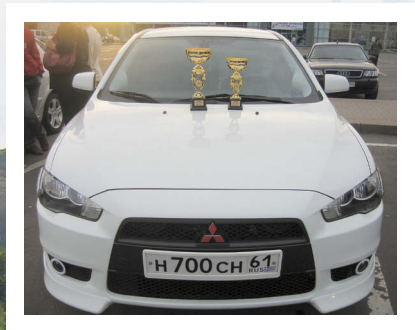
**MuZone Studio**  
Ростов-на-Дону



Известно, что на этом этапе похода коней не меняют. Однако жизнь автозвукового спортсмена это всё время поход и очень часто — переправы. Где придётся сменить коня, заранее не знаешь...

# КОНИ НА ПЕРЕПРАВЕ

Руководитель  
проекта:  
Сергей Скилков



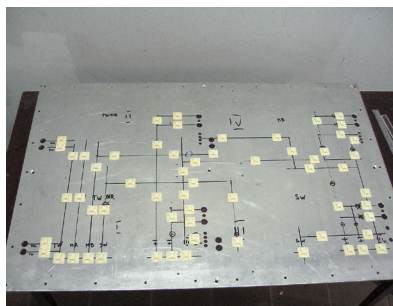
Александр Волянский, так зовут хозяина этого «Лансера», увлёкся соревнованиями ещё в 2005 году, но первые два года оставался заинтересованным зрителем, не более. Как потом оказалось, эти два года прошли не зря, увиденное, понятное и рассортированное помогло выйти на площадку в роли участника поистине триумфально.

Дебют Александра состоялся в 2007-м, и тогда же он на Hyundai Accent стал золотым призёром на

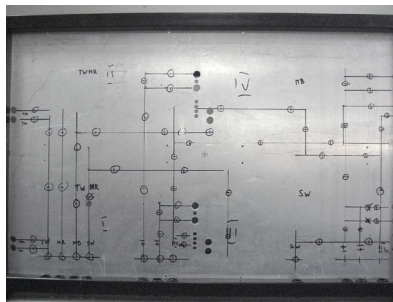
финале в Москве, пока ещё, правда, лишь по звуковому давлению. К следующему, 2008 году коня Александр сменил на Peugeot 407, и его объезжал уже в других дисциплинах: SQ и MM. Объездил отлично и в течение этапа неизменно занимал высокие места в Ростове-на-Дону, Саратове, Волгограде... Крепость на Волге стала для Александра персональным финалом сезона 2008 года. Не по своей вине Александр попал в крупное ДТП, в результате чего коня пришлось... Ну, в общем,







Основание усилителей — из дюралевого листа



На основании заранее размечены траектории всех проводов



Подвижная рама фиксируется в закрытом положении



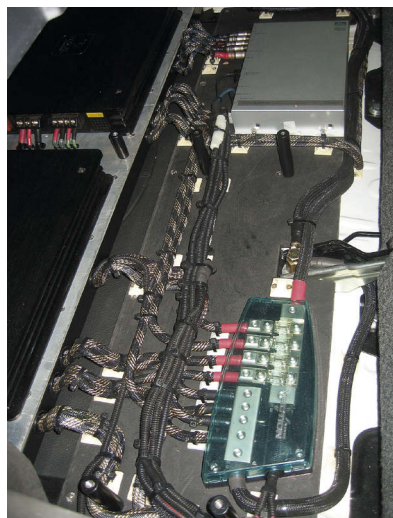
Все провода — под алюминиевым основанием



Под рамой с усилителями — штатная запаска



Подъём облегчают газовые пружины

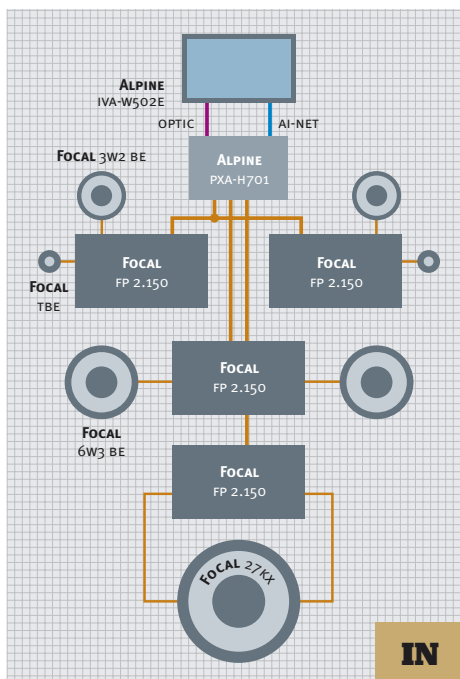


Узел питания с дистрибьютором и процессор

о продолжении сезона можно было забыть. Но только этого сезона, а не следующего. Мобилизовав скрытые резервы, Александр привёл в конюшню нового скакуна, японских кровей, и приступил к его тренировке в тех же дисциплинах, что и почившего француза. Вернее сказать, привёл для



Даже при установленных четырёх усилителях и сабвуфере багажник остался практически свободным



этого в специализированное предприятие — студию MuZone.

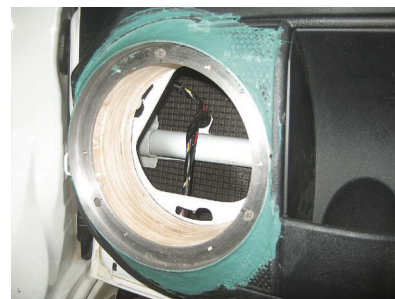
Проект с самого начала создавался для участия в соревнованиях по правилам ЕММА в двух категориях: качество звучания и мультимедиа, при этом решено было, что даже при оценке мультимедийной системы качество звучания как таковое важнее многоканальности, и схема системы включала лишь трёхполосный фронт и сабвуфер.

Зато в выборе и подключении компонентов ни малейших компромиссов не допускалось. Для начала автомобиль был разобран, сделана полная шумоизоляция салона, проложен главный силовой кабель калибра 2AWG, в багажном отделении установлен дополнительный аккумулятор. Во все металлические отверстия провода проходили через резиновые втулки. Все провода были изолированы и закреплены с шагом





Сабвуфер основан на классической технологии «стелс»: плоские детали из MDF, объёмные — из стеклокомпозита



Установка мидбаса: опорный «колодец» из MDF, крепёжное металлическое кольцо, сделанные заново грили



В конструкции подиумов для СЧ и ВЧ-излучателей использовались детали из акрилового стекла. При окончательной настройке объём одного из подиумов СЧ искусственно уменьшили перегородкой



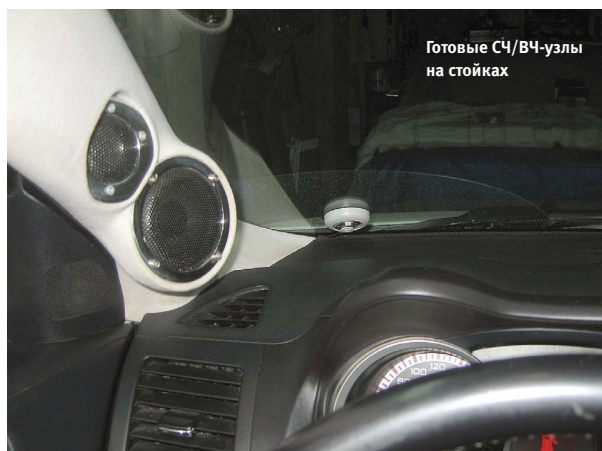
не более 10 см. Все динамики в этом автомобиле были закреплены с помощью металлических колец, то есть металл в металл. Но это, конечно, не главное.

Трёхполосный фронт подключён не просто поканально, но частично и побортно, последнее относится к наиболее важным для формирования звуковой сцены компонентам. Все усилители в системе — двухканальные и одной и той же модели, но выполняют совершенно разные

функции. Один FP 2.150 — сабвуферный, оба его канала мостом подключены к сабвуферной головке Focal 27 KX. Другой работает в стандартном стереорежиме, ему поручены НЧ-головки фронта Focal 6W3 Be. А ещё два FP 2.150 заведуют СЧ и ВЧ-излучателями, каждый — своего борта, что гарантирует минимальное (можно считать — нулевое) взаимовлияние стереоканалов.

Для установки средне- и высокочастотных динамиков были изго-

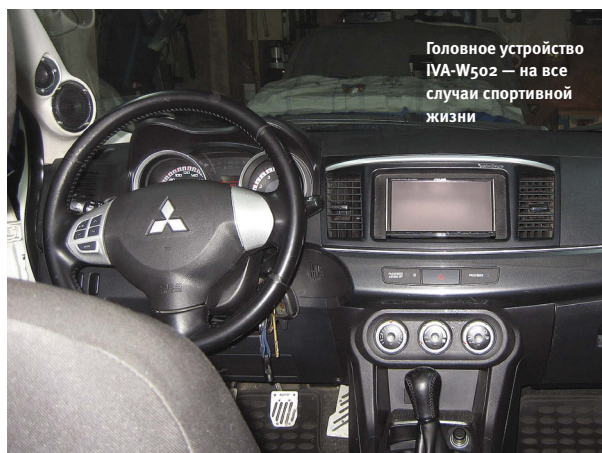




Готовые СЧ/ВЧ-узел  
на стойках

товлены подиумы из композитного материала, стеклокомпозит стал основой и для сабвуфера-«стелса». Для усилителя сделали подъёмную раму с гидравлической опорой. Неподвижная часть рамы прикреплена к кузову с помощью специальных заклёпок с резьбой. Источником сигнала стала мультимедийная станция Apline, в данном случае — в варианте для Азии, что сути дела не меняет. Станция по шине Ai-Net управляет процессором PXA-H701, сигнал на который поступает по оптике.

Дебютный для нового коня 2009 год считали пробным, тем не менее



Главное устройство  
IVA-W502 — на все  
случаи спортивной  
жизни



результаты оказались завидными и включали серебро на этапе в Ессентуки. Из-за технической неисправности Александр не смог войти в тройку призёров финала 2009, но ведь это

было лишь начало. К сезону 2010 года головное устройство было заменено более продвинутой (нынешней) моделью, произведены коррекции в настройках системы с учётом особенностей нового мультимедийного судейского диска, и процесс пошёл...

На всех этапах Александру довелось постоять на ступеньках пьедестала по два раза: за звук и за мультимедиа, и лишь однажды ступенька была третьей. К национальному финалу в Курске были устранены все проблемы, выявленные на предшествовавших этапах, и на финале Александр стал вице-чемпионом

Не совсем стандартное решение: переходная рамка оформлена кожей

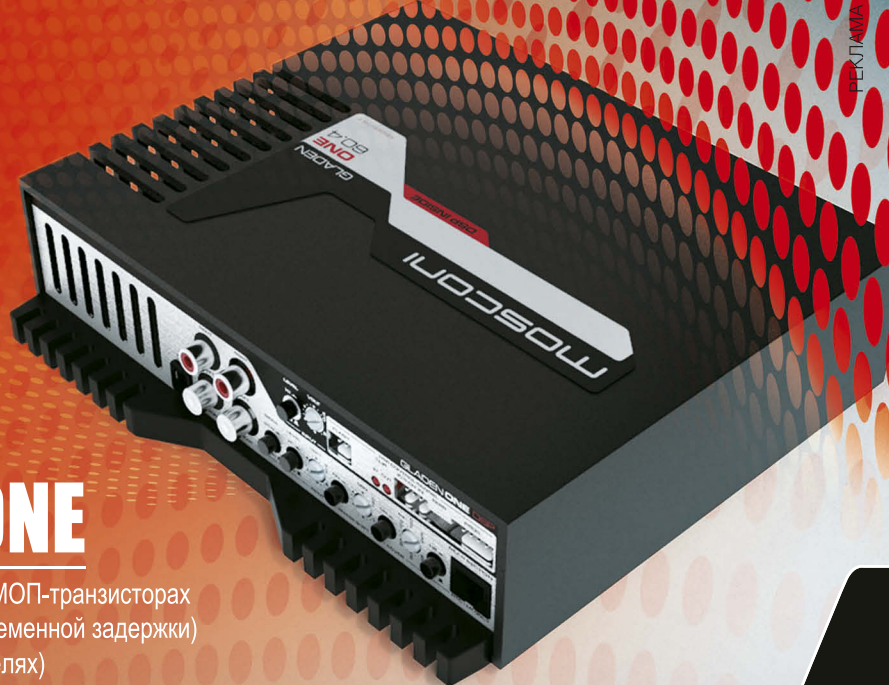
России по качеству звучания с минимальным отрывом от результата, показанного чемпионом, а в мультимедиа — всё наоборот: обошёл ближайшего соперника на корпус, став чемпионом России в классе «Мультимедиа Любитель». Коней меняют. Дело не всегда в конях...

**GigaAuto**  
distribution

*Мал,  
да удал!*

## MOSCONI GLADEN ONE

- Очень **компактные** аналоговые усилители на полевых МОП-транзисторах
- Система коррективки звуковой сцены (по технологии временной задержки)
- Плавный регулятор фазы 0-180 (на 4-х канальных усилителях)
- **Высокоуровневый** (33 Ома) вход с **автоматическим управлением** (включение при появлении сигнала)
- Температурозависимый вентилятор
- **Сделаны в Италии**



**MOSCONI**

GLADEN AUDIO EUROPE

“ГИГА-АВТО”

эксклюзивный дистрибьютор “Mosconi” на территории России  
196084, Санкт-Петербург, ул Заставская, 7/А, офис 168  
(812) 449-12-52, 449-12-53, mail@giga-auto.ru

[www.giga-auto.ru](http://www.giga-auto.ru)



# На всех парусах

## Prology MDN-1750T vs. Pioneer AVH-P5200BT

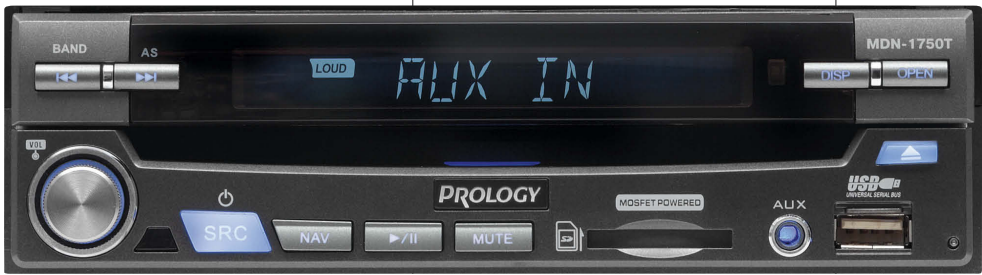
Что-то у нас в этой рубрике сплошные единоборства — бокс английский или тайский, карате всякое там. Были ещё мотогонки, но всё равно это не то. А с приближением лета хочется поближе к воде. Вот мы и решили обратиться к парусному спорту.

У мультимедийных головных устройств и у парусных плавсредств общего немного, но и не меньше, чем с каратистами или боксёрами. Или даже больше: однодиновая «голова» с выдвинутым монитором (особенно если он наклонён назад) при взгляде в профиль может кому-то напомнить парусник. Кстати, в истории парусного кораблестроения были такие замечательно быстроходные суда, получившие прозвище «Летающие «П». Будучи грузовыми кораблями и имея нешуточные даже по нынешним временам размеры, они развивали скорость 17 узлов, а при благоприятных обстоятельствах даже немного больше. Почему «кстати»? А потому, что все суда этой серии имели имена собственные, начинавшиеся на «П». Латинскую, разумеется, в точности как участники сегодняшней регаты. А если кто, посмотрев на имена, заранее решил, что исход гонки предreshён, советую прибрать парусов, ветерок нынче свежий...

## Prology MDN-1750T

«Парус», то есть дисплейный блок, принимает 9 угловых положений, от +15 градусов (вверх) до -45. Оснащён аппарат более чем солидно: тут и ТВ-тюнер, и BT-трансивер. Строго говоря, оба эти компонента — внешние, но раз они входят в комплект, какая нам разница? Разве что для порядка сообщу габариты самого крупного из «навесных агрегатов», ТВ-тюнера: 120 x 70 x 24 мм. Выход тюнера (в комплекте с управлением) оформлен гнездом HDMI — в домашней технике этот самый Media Interface ставят повсюду, как видите, добрался он и до нас. На «головной» стороне кабель закан-

чивается штекером DIN8 и обычным соединителем RCA для передачи видео. ТВ-антенна, раз уж на то пошло, тоже в комплекте. Своя здесь и навигационная система, снаружи её выдаёт миниатюрный блок с разъёмом для антенны, внутри — программное обеспечение и картография «Навигел» (версия «Навигатор 3»). При этом слот для карты SD можно программным образом «освободить» от навигации и подключать к нему носители медиафайлов, если USB вам почему-то покажется мало. Как и положено современному аппарату, предусмотрено гнездо для адаптера



рулевых кнопок. Есть ещё провод для приёма управляющих сигналов от внешнего монитора с сенсорным экраном и отдельно компактный выносной блок управления hands-free. Кнопки на лицевой панели, может, и незатейливы по форме, зато весьма дружелюбны по содержанию. Приятно то, что среди них есть переключение треков вперёд-назад. Ну и дубль-дисплей тоже вещь полезная. Действие автоматического диммера (по включении габаритов) распространяется и на кнопки, и на дубль-дисплей. Улучшенная «карточка» по дизайну напоминает пульты другого известного производителя на ту же летающую букву. Усилия нажатия на кнопках выбрано удачно, маркировка контрастная, и вообще пульт довольно эргономичен. Меню настроек, как это чаще всего бывает, включается через меню режимов. Здесь все настройки, какие только есть. 10 страниц и 2 — 2,5 уровня, зато каждая страница содержит только один «дисплей». Выход к настройкам картинки дисплея возможен напрямую с пульта либо с помощью кнопки на дисплейном блоке. Предусмотрен русский пользовательский интерфейс. Управление звуком возложено на трёхполосный тембр. Частоты среза фильтров НЧ и ВЧ 60/80/100/120 Гц. Одновременно с включением сабвуфера (режим 4.1 или 5.1) включается и фильтр ВЧ. АМ-тюнер работает в диапазоне средних волн и располагает двумя банками пресетов. Третий банк ЧМ-тюнера отводится под нижний диапазон (если в меню настроек выбрана опция OIRT). Ручной поиск только пошаговый, правда с пульта вы можете напрямую ввести



Выходы	Звук, аналоговые	5.1 + 2
	Звук, цифровой	-
	Видео	2
Входы	AV	1
	V (Camera)	1
Интерфейсные шины		USB
Слоты для твердотельной памяти		SD

# Pioneer AVH-P5200BT

Здесь «парусное вооружение» (блок дисплея) может принимать 22 угловых положения — от +20 до -40 градусов. Как явствует из «бортового номера» участника, трансивер BT у него уже внутри. Но это — всё. Нужен ТВ-тюнер — докупайте внешний (GEX-P5700TVP), им можно управлять по универсальной шине IP-Bus. Ещё одна шина предназначена для подключения навигационной системы AVIC-F220 (тоже внешней, отдельной и при желании/необходимости). Микрофон для BT, как обычно, монтируется на козырёк либо на приборную панель. К фронтальному AV-входу при автоматической настройке подключается измерительный микрофон. Сам микрофон — опция, поскольку автоматическая настройка эквалайзера и временных задержек осуществляется при подключённом внешнем звуковом процессоре (DEQ-P6600). Как ни парадоксально, внутри корпуса не нашлось места для АМ/ЧМ-тюнера, и его вынесли в отдельную коробочку (110 x 60 x 23 мм). С основным блоком она соединяется кабелем длиной 0,7 м.

Центральный фрагмент передней панели с кнопками снимается несколько непривычно, но привыкание происходит быстро. Куда труднее оказалось привыкнуть к тому, что мелкую кнопку Eject надо ещё поискать на панели. Вообще, кнопки в большей степени соответствуют требованиям дизайна, нежели эргономики. И от наличия насечки на поверхности энкодера удобство только выиграло бы. Предусмотрен разъём для подключения адаптера рулевых кнопок, впрочем, для современных и не самых дешёвых «голов» это норма.

На мой взгляд, для AV-источников присутствие пульта ДУ также норма, но в данной модели пульт (CD-R55) предлагается лишь как опция. Диммер автоматический (по габаритам) либо ручной, для вечернего и дневного режимов предусматривается независимая настройка яркости. Для подсветки кнопок и фона дисплея припасено по пять заводских цветов. Цвет кнопок пользователь может назначить и сам, для выбора из 112 (кажется) вариантов достаточно просто водить пальцем по пиктограмме на дисплее. В меню начальных настроек 4 страницы (включая Setup плеера), уровней от 2 до 3, но в разделе системных настроек на одной странице может быть до 4 «дисплеев». Есть русский пользовательский интерфейс. Удобно то, что предусмотрен прямой выход к настройкам картинки дисплея — надо просто удерживать «железную» кнопку Menu. Звуком управляет 8-полосный графический эквалайзер с пятью заводскими и двумя пользовательскими частотами. Центральные частоты: 40/80/200/400 Гц и 1/2,5/8/10 кГц. Набор частот среза для фильтров НЧ и ВЧ (в каналах Front и Rear устанавливается одновременно): 50/63/80/100/125 Гц. Плюс плавно регулируемый подъём баса.

АМ-тюнер владеет лишь одним банком пресетов, но ловит станции на средних и длинных волнах. 9 — 10 с уходит у ЧМ-тюнера на заполнение банка 6 станциями по убыванию мощности. При работе в RDS осуществляется поиск по 4 группам PTY. Есть режим ожидания для News, но часы по СТ не синхронизируются.

Выходы	Звук, аналоговые	3 x 2 + 2
	Звук, цифровой	Опт.
	Видео	1
Входы	AV	2
	V (Camera)	1
Интерфейсные шины		Универс., USB, Navi
Слоты для твердотельной памяти		SD

Дисковые форматы	AV	DVD-V, DivX, VCD
	Audio	CD-DA, mp3, WMA, AAC
USB	AV	MPEG4
	Audio	MP3, WMA, AAC

Браузер выводит либо список папок нижнего уровня, находящихся внутри одной папки следующего уровня, плюс список файлов в текущей папке, либо список папок двух соседних уровней, либо (в случае с CD) — список треков. Список может состоять как из номеров, так и из названий (при наличии CD-текста, который Pioneer также исправно читает).

В дисковом проигрывателе из сервисных функций не реализована одна — «спрятать диск». Из дополнительных режимов нет сканирования. С тэгами на кириллице аппарат справляется без проблем. Быстрый поиск на CD без фиксации, скорость 8-кратная, то есть довольно удобная. На DVD быстрый поиск фиксированный, но скорость 10-кратная, для видео это маловато. Подготовка к воспроизведению CD/mp3 укладывается в 6 с, для ознакомления с DVD требуется вдвое больше.

Законопослушный DVD-плеер ориентирован на диски региона 5. VCD читаются, но цифры вводить не так просто, как хотелось бы. Фонограмма в DTS не воспроизводится, однако при наличии внешнего декодера это дело поправимое. Меню Setup является разделом общего меню, но доступ к этому разделу открывается, лишь когда загружен любой диск. В меню два уровня, но в нижнем может быть и по





Дисковые форматы	AV	DVD-V, DivX, VCD
	Audio	CD-DA, mp3, WMA
USB	AV	MPEG1, MPEG4
	Audio	MP3, WMA



желаемую частоту. Автоматическое заполнение банка пресетов длится 18 с на нижнем и полминуты на верхнем ЧМ-диапазоне. В RDS — поиск по 29 типам программ, но без ожидания. Часы ходят лишь автономно и по СТ не устанавливаются.

С накопителя USB видео в формате MPEG2 воспроизводится без аудио, так что считаем, что MPEG2 нет. Браузер как таковой не предусмотрен, при работе с «компрессией» выводится список всех файлов подряд, без разделения по папкам. Правда, в нижней строке есть подсказка, какая именно папка в данный момент проигрывается. Тэги могут быть написаны и кириллицей, с этим проблем не возникнет.

Из сервисных функций в дисковом проигрывателе не реализована лишь одна — включение при загрузке диска. После выгрузки диска аппарат «становится» на предыдущий источник, например AV-вход. Для меня было приятным сюрпризом, что Prology читает CD-текст, а то это как-то выходит из моды, а зря. Из дополнительных режимов нет сканирования, зато есть повтор фрагмента (Rep A-B). Быстрый поиск фиксированный, скоростей четыре, от двойной до 16-кратной. На подготовку к воспроизведению CD и DVD ушло 13 с, начальное считывание диска с mp3 заняло 18 с. На 8 с аппарат задумывается перед выгрузкой диска.

Ограничения на региональную принадлежность дисков DVD-плеер не накладывает. VCD читаются с функцией PBC. Звук в DTS не идёт. Выход в меню Setup возможен всегда. Здесь всего 2 страницы, понятно, что ничего лишнего, лаконичен и выбор языковых предпочтений: English и Русский (вам не хватает турецкого? Ну, извините...). Впрочем, в меню диска предпочтения и не передаются. Переключение формата монитора не предусмотрено, поэтому картинка Regular будет воспроизводиться без искажений только на дисплее 4:3, а широкая — только на 16:9. Доступ ко многим функциям плеера (например, к выбору субтитров) возможен только с пульта, и даже кнопка Enter в виртуальной форме отсутствует. Адресный поиск осуществляется по главам, частям и времени части. Возможен выбор пунктов меню диска

напрямую с сенсорного дисплея.

Теперь слушаем. Мужской вокал на CD звучит собранно, сибиланты аккуратные и понятные. Женские голоса передаются, возможно, просто-вато, но комфортно, отзвуки студии несколько подчёркнуты. Скрипки достаточно подробны и без излишней цветистости. Звучание рояля немного академичное, хотя динамики по большей части достаточно. Рельеф бас-гитары воспроизводится неплохо, атака мне показалась несколько сдержанной. Контрабас задумчив, рельеф струны скруглён. Маракасы деликатные, остроты им несколько недостаёт. Ну и бубнам не хватает яркости, я бы сказал, пронзительности.

Тылы сцены в mp3 (это 128 Кбит/с) находятся на грани исчезновения, впору в Красную книгу заносить. Второй вокальный план преимущественно на месте, а что голос не очень подробен, так это при среднем битрейте естественно. Поверху динамика ограничена не слишком явно. Атака на басах вполне предсказуемая, привычное гудение почти не чувствуется, хотя рельеф несколько скруглён. Рояль динамичный и яркий, но не без артефактов. У бубна ощущается лёгкая склонность к шипению. Атака барабанов немного преувеличена. С переходом на повышенный битрейт (256 Кбит/с) задник сцены остаётся там же, а второй план окончательно стабилизируется. Рояль такой же подробный и яркий, однако артефакты теперь не ощущаются. Бубен холодный, но не шуршащий. Барабаны сохранили свой напор.

Звуковая среда в DD сплошная и цельная. Щелчки зажигания не просто узнаваемы, они реалистичны. «Мочилов» впечатляет, квалификация (в этой дисциплине) агента 007 не вызывает ни малейших сомнений. Звук взрывов в контексте наших дней может вызвать целую цепь реакций. В целом звуковая среда плотная и подробная. Вокал детален и даже эмоционален (это, напомним, Cheryl Crow, которая, вообще-то, эмоциональностью не потрясает). Бас глубокий, но собранный. Барабанам недостаёт динамики, однако воспринимаются они вполне целостно. И вообще, каждый инструмент музыкального сопровождения «видится» на своём месте.



Центр картинки на внешнем мониторе смещён вправо на 0,5% и вверх на 1,3%. Ширина переходов между цветными полосами 0,3/0,3/0,3% (NTSC) и 0,3/0,25/0,3% (PAL) — как говорят, стабильность — признак профессионализма. Полоса «чернее чёрного» воспроизводится, в паузе задействована память на кадр, а потому наклонные линии сохраняют плавность. Уровень яркостных шумов ниже среднего как в американской, так и в европейской системе. Передаются три градации чёрного и две — белого. Уровень цветковых шумов выше среднего. На контрастных цветных переходах присутствует незначительная двусторонняя окантовка. Картинка имеет довольно





два «дисплея». Звуковые предпочтения в меню диска не передаются. Поиск осуществляется по главам и частям, но не по времени. Возможен прямой выбор пунктов меню с экрана.

Собранность мужских голосов на CD, я бы сказал, безукоризненная. Середина жестковата, даже не жестковата, а как бы более конкретна, нежели в идеале. Голоса подвижные, интонации понятные. Женский вокал подробный и без излишней жесткости. Рояль динамичен и при этом аккуратен. Бас-гитара вполне похожа на себя, но контрабас едва заметно облегчен, да и басовый барабан как-то не впечатляет. Маракасы подробны и довольно музыкальны. А вот бубен смягчен, ему конкретики как раз недостаёт.

Задник сцены в mp3 теряется в неизведанных далах. Второй вокальный план стабилен, точнее, стабильно держится позади. Поверху компрессия достаточно гуманная. Бас-гитара немного гулкая по рельефу, но атака передаётся правдоподобно. Рояль довольно подробен, «компрессию» выдаёт разве что холодноватый оттенок. Бубен не до конца оформлен по атаке. Барабаны собраны не безукоризненно, басовый подпор почти не ощущается. С переходом на удвоенный битрейт (256 Кбит/с) задник сцены остаётся чересчур удалённым, хотя второй план практически встаёт на место. Общий почерк рояля сохранился, но звучание приобрело законченность. Бас явных изменений не претерпел. Бубен стал подробнее, но всё ещё остался простоватым. Щелчок барабанов сохранил излишнюю резкость.

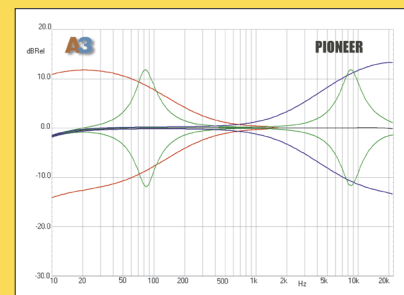
В DD, в отличие от mp3, задние планы трактуются чётко. Щелчки зажималки узнаваемы, хотя и не изобилуют подробностями. Почти то же можно сказать и в отношении взрывов — добротно и узнаваемо, но без драматизма. Стрельба не пугает, однако суть действия понятна и без подсказки с экрана. Музыкальное сопровождение захватывает меньше, чем могло бы. Бас крупный и довольно детальный, а вот барабаны простоваты. Вокал не потрясает красотой или эмоциональностью, хотя тоже понятен и узнаваем.

Картинка на внешнем мониторе аккуратно отцентрована по горизонтали и поднята вверх на 1,5%. Полоса «чернее чёрного» не воспроизводится. Ярких шумов в NTSC немного, в PAL уровень их средний, регулярная составляющая не обнаружена. А вот уровень цветковых шумов определённо невысокий. Ширина переходов

между всеми «трудными» цветными полосами 0,3%, причём как в одной, так и в другой системе. Воспроизводится по две градации «почти чёрного» и «почти белого». Контрастные цветные переходы отображаются без окантовки. Цветопередача в NTSC достаточно точная, в PAL у лиц незначительный желтоватый оттенок.

Режимов представления кадра в дисплее пять. В Normal и Wide картинка обычного или широкого формата воспроизводится без искажений. В Just растяжение по горизонтали от 17% в центре до 46% (!) по краям — это на любителя. Zoom даёт обрезку 22% изображения по вертикали без существенных геометрических «корректировок» картинки обычного формата. Фирменный режим Cinema сочетает переменную растяжку (0% по центру, 27% по краям) с обрезкой 14% кадра по высоте. Центр картинки смещён на 0,5% вправо и на 1,5% вверх. Ширина переходов между цветными полосами 0,5/0,4/0,6% (NTSC) и 0,5/0,3/0,4% (PAL) — в американской системе цветовая чёткость не идеальная. Дисплей воспроизводит те же две градации чёрного и две — белого, которые ему даёт плеер. Окантовка на контрастных цветных переходах не появилась. Шумов в той и другой системе немного, дисплей от себя практически ничего не добавляет. Горизонтальные линии мелкой сетки отображаются лишь частично и с некоторой периодичностью по вертикали. Все параметры картинки регулируются от 0 до  $\pm 24$ , в основном хватило бы  $\pm 3$ . Наши настройки легли так (Я/К/Н/Цт): +3/-3/-8/-1 — как видим, дисплей неплохо настроен, а что насыщенность в избытке, так это дело привычное. Предусмотрена регулировка цветовой температуры (тут как раз от 0 до  $\pm 3$ ). В исходном положении (0) серые полосы имеют типичный для ЖК голубоватый оттенок, если выбрать -1, получается тёплый («мышинный») серый цвет, как в кинескопе. Красный передаётся очень неплохо. У лиц тестовых девушек лёгкий красноватый оттенок в NTSC, в PAL — скорее, розовый.

Лично мне кажется, что уровень шумов в тюнере одного из грандов отрасли мог быть и ниже. Но



ширина полосы и чувствительность, как всегда, на уровне. Полоса по входу Aux тоже неширокая, но здесь она ограничена и понизу. Естественно, ограничение на низах заметно и при работе с дисками — 25 Гц





Ход поединка			
ПАРАМЕТР	PROLOGY MDN-1750T	ПРЕИМУЩЕСТВО	PIONEER AVH-P5200BT
Серийный №	003053		000005
ЧМ-тюнер			
Диапазон	CCIR/OIRT	◀	CCIR
Чувствительность, мкВ	0,9/1,05	›	0,7
Полоса частот, Гц (-3 дБ)	36 — 15100	›	31 — 17600
Отношение сигнал/шум, дБА	63	›	64
Уровень сигнала на линейном выходе, В	1,53	-	2,25
Вход АиХ, полоса частот (-1 дБ), Гц	14 — 25300	◁	24 — 29100
Аудио (CD)			
Неравномерность АЧХ (20 Гц/20 кГц)	-0,4/-0,7	◀	-1,5/-0,4
Отношение сигнал/шум, дБА	85,5	›	93,5
Переходное затухание, дБ (1 кГц)	92	◀	75,5
Уровень сигнала на линейном выходе, В	2,06	-	3,00
Видео (DVD)			
Разрешение по горизонтали, твл	460	◁	460
Амплитуда сигнала на выходе (75 Ом), В	1,10	-	1,06
Видео (дисплей)			
Формат	1,79:1	-	1,77:1
Количество пикселей	480 x 234	-	480 x 240
Диагональ изображения, мм	175	-	174
Системы цветности	NTSC/PAL/SECAM	◀	NTSC/PAL
Контрастность	120:1	›	220:1
Разрешающая способность (4:3/16:9), твл	320/380	◀	260/350
Яркость, кд/м²	218	›	398
Углы обзора, град.			
Н	±35	◁	±35
V	+40/-5	◀	+25/-15
Аудиосекция			
Выходная мощность, Вт RMS (КНИ = 1%)	17,6	◀	15,8
Регулировки эквалайзера, дБ			
от	±11,5	-	+11,7/-11,4
до	+11,9/-12,0	-	+12,2/-12,3
ИТОГИ ЭКЗАМЕНОВ			
	PROLOGY MDN-1750T	ПРЕИМУЩЕСТВО	PIONEER AVH-P5200BT
Интерфейс	10	◀	9
Удобство управления	8	◁	8
Технические характеристики	8	◁	8
Видео (дисплей/DVD)	8/8	›	9/8
Аудио	8/8/9	◁	9/8/8
Итог	42,33	◀	41,83

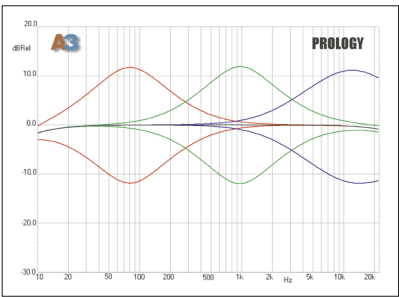


плотную насыщенность, лица передаются с розоватым оттенком.

На своём мониторе изображение безукоризненно отцентровано по горизонтали и смещено вверх на те же 1,3%. Ширина переходов между цветными полосами 0,4/0,4/0,6% (NTSC) и 0,2/0,4/0,2% (PAL) — два перехода в европейской системе передаются идеально. Дисплей воспроизводит те же три градации чёрного и две — белого. Уровень яркостных шумов в NTSC выше среднего, присутствует регулярная составляющая в виде редких почти горизонтальных полос. В PAL дисплей шумов не добавляет, уровень их достаточно низкий. Полоса «чернее чёрного» не передаётся. На контрастных цветных переходах отмечена незначительная окантовка по набросу яркости. Мелкая сетка отображается полностью и без

периодичности. Регулируются лишь два параметра картинки — яркость и контрастность, диапазон регулировок от 0 до ±10. Яркость установили на +2, контрастность на +10, и возможности светимости дисплея ещё не были исчерпаны. Режимов преобразования кадра предусмотрено ровно два. Обычная картинка (в Normal) идёт без геометрических искажений, широкая (Cinema) растянута на 4% по горизонтали. Насыщенность, конечно, повышена, но, во-первых, не сильно, а во-вторых, с этим ничего не поделаешь — традиция. Красный цвет передаётся с малиновым оттенком. Серые полосы переменной плотности голубоватые. У лиц в NTSC едва заметный пурпурный оттенок, в PAL оттенок, скорее, коричневатый.

Комментарии к инструментальной сессии начинаем с традиционной фразы: шумы тюнера повышены.



Полоса не слишком широкая, но приемлемая. По входу АиХ полоса тоже не широкая, по нашему убеждению, ей просто положено быть чуть шире. Громкость регулируется шагами по 1 дБ, на линейном выходе ограничения нет. Уровень шумов дискового проигрывателя несколько повышен, зато по переходному затуханию Prology вне конкуренции. Тембры регулируются шагами по 1 дБ. Как видите, все регуляторы имеют эквалайзерную характеристику, центральные частоты 79,8 Гц, 0,998 и 13,2 кГц. Измеренные частоты среза 57,3/65,7/88,2/123 Гц для фильтра НЧ и 57,3/76,6/94,1/115 Гц для фильтра ВЧ — точность реализации не фантастическая, но приемлемая. Крутизна там и там 11,7 дБ/окт.

Амплитуда выходного видеосигнала на пределе стандартного допуска, но не выше его (кстати, для себя изготовитель назначил в спецификации допуск ±0,2 В). Геометрия дисплея практически идеально соответствует норме 16:9 (напомним, мы меряем видимую часть экрана, а не матрицу как таковую). Яркость не слишком высокая, но всё же выше 200 кд/м², а значит, приемлемая. Зато показатели разрешения выглядят более чем достойно — как в «широком», так и в «обычном» формате.

**ЛИЧНОЕ ДЕЛО**

**КОМАНДА**  
Prology  
**ЛИЧНЫЙ НОМЕР**  
**УЧАСТНИКА**  
MDN-1750T  
**СУММА КОНТРАКТА**  
22990 руб.  
**ДОСТОИНСТВА ТЕХНИКИ**  
ТВ-тюнер  
BT-трансивер  
Навигационная система  
Может работать с кнопками на руле  
Русский пользовательский интерфейс  
Декодер многоканального звука  
Оба ЧМ-диапазона  
Русский знает на 5  
**НЕДОСТАТКИ ТЕХНИКИ**  
Упрощённая реализация RDS  
Не читает DTS  
Несколько повышенный уровень шумов  
**ОДНИМ СЛОВОМ...**  
Парусник с исключительно полным вооружением



воспроизводятся с уровнем — 1,0 дБ. Ограничение на линейном выходе проявляется лишь на максимуме громкости, это так, мелочи.

Частоты среза фильтра ВЧ 55,9/68,7/85,0/105/129 Гц, для фильтра НЧ мы получили 57,3/70,4/88,8/106/123 Гц. Крутизна спада, соответственно, 12,3 и 17,4 дБ/окт., то есть фильтр сабвуферного канала имеет 3-й порядок. Характеристика басового буста занимает как бы промежуточное положение между тембровой и эквалайзерной формой, максимальный подъём 12,9 дБ на 65 Гц. Интересно реализован эквалайзер: его нижняя и верхняя полосы (40 Гц и 10 кГц), по сути — регуляторы тембра (диапазон регулировок измерен на 17 Гц и 10 кГц). В остальных полосах характеристики эквалайзерные, центральные частоты 83,9/201/419 Гц и 1,04/2,48/8,44 кГц. Словом, разработчики постарались, жаль, что это никак не отражено в описании.

Измеренная геометрия дисплея практически точно соответствует стандарту 16:9. У дисплея исключительно высокая яркость (притом что ток потребления даже ниже, чем у

первого участника), да и контрастность на высоте. Правда, по бокам матрицы темновая засветка заметно выше. Из всего сказанного я бы решился сделать вывод, что перед нами один из немногих пока в отрасли дисплеев со светодиодной подсветкой.

#### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

##### КОМАНДА

Pioneer

##### ЛИЧНЫЙ НОМЕР

УЧАСТНИКА

AVH-P5200BT

##### СУММА КОНТРАКТА

29900 руб.

##### ДОСТОИНСТВА ТЕХНИКИ

BT-трансивер

Слот карты SD

Съёмный фрагмент панели

Может работать с кнопками на руле

Русский пользовательский интерфейс

Развитые звуковые регулировки

Читает по-нашему

Декодер AAC

Высокие яркость и контрастность

##### НЕДОСТАТКИ ТЕХНИКИ

Нет комплектного пульта ДУ

Нет субдисплея

Не читает DTS

##### ОДНИМ СЛОВОМ...

Парусник под разное вооружение



#### СУДЕЙСКОЕ СОВЕЩАНИЕ

Мы в самом начале предупреждали: следите за ветром, исход гонки выясняется не на старте и не по имени судна, а после финиша и оглашения результатов. Если по таблице технических характеристик заняться скрупулёзным подсчётом побед и поражений каждого соревнующегося, окажется, что Pioneer одержал 6 побед, у Prology их 7. Одним словом, здесь уже нет такого безоговорочного преимущества одного из авторитетнейших производителей, как прежде. То есть взрослые «молодые тигры», это во-первых. Но есть и вторых — похоже, гранды позволяют себе немного расслабиться. Да, действительно, по качеству звучания на CD Pioneer обошёл своего визави (и обошёл бы многих, окажись они участниками той же регаты), но уже по воспроизведению звука на DVD сдержат натиск Prology ему оказалось не по силам. У обоих участников богатый интерфейс, позволяющий на их основе строить развитую AV-систему. Но если к аппарату Pioneer навигацию и ТВ-тюнер надо ещё подключить (а перед этим — купить), то у Prology уже всё куплено и подключено. В этом мы усматриваем верное понимание производителем Prology наиболее актуальной тенденции: создание устройства «всё в одном». Или, выражаясь иначе, «чтобы не бегать». Разница в оснащённости принесла Prology максимально возможную оценку в графе «Интерфейс», и этот балл перевесил преимущество в полбалла, которое оказалось у гранда (за видео). Так что первым финишный створ пересёк «Летающий «П» по имени Prology. Ветер нынче свежий...

**MTX**  
AUDIO

KEEP THE  
PARTY GOING  
LOUD!



**ROAD THUNDER**

За информацией о ближайшем дилере продукции MTX в России обращайтесь — «Компания БОНАНЗА»  
Тел.: (495) 780-5820; [www.bonanzacom.ru](http://www.bonanzacom.ru)  
E-mail: [info@bonanzacom.ru](mailto:info@bonanzacom.ru)  
[www.mtxaudio.eu](http://www.mtxaudio.eu)

Media Markt  
Сеть магазинов





# Третий путь

## Часть вторая. Купольные среднечастотники

**ОБЗОР АЛЬТЕРНАТИВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ СРЕДНЕЧАСТОТНОГО ЗВЕНА ТРЁХПОЛОСНОЙ АКУСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ, РАЗУМЕЕТСЯ, БЫЛ БЫ НЕПОЛНЫМ, ЕСЛИ БЫ МЫ НЕ КОСНУЛИСЬ ТЕМЫ КУПОЛЬНЫХ СРЕДНЕЧАСТОТНИКОВ.**

**И**злучатели этого типа подавали большие надежды в прежние периоды развития car audio, но впоследствии растеряли и популярность, и численность.

Сегодня насчитывается лишь несколько производителей, которые с гордостью демонстрируют такие излучатели в своих каталогах (как правило, всего одной модели).

Потеря интереса к купольным мидрейнджам одновременно подстегнула работы по совершенствованию малогабаритных диффузорных среднечастотников, подобных тем, что послужили темой первой части «Третьего пути» («АЗ» №11/2010).

Многие ли сегодня вспомнят аудиосистемы с четырёхполосным фронтом, в котором головки были распределены между дверью и стойкой: басовая в двери, над ней — диффузная НЧ/СЧ, обычно с 10 — 13-сантиметровым диффузором, завершали эту вавилонскую башню купольные

СЧ и ВЧ-излучатели. Такие системы при правильной настройке обладали отличным тональным балансом, а про звуковую сцену в то время мало кто знал или о ней беспокоился.

Когда от фронтальной акустики стали требовать звуковой сцены, локализации и фокусировки звуков, а особенно — когда это стало предметом соревнований, многие стали предпочитать диффузорные динамики. Причина — необходимость обеспечить прямое излучение всех головок в единственной точке — на месте водителя. На практике сегодня всё большее распространение получают системы, где все излучатели направлены на голову водителя, таким образом, учитывая, что в системе непременно присутствует цифровой процессор, удаётся свести к минимуму число переменных, определяющих настройку системы, избыток которых способен дезориентировать и привести к ошибкам.

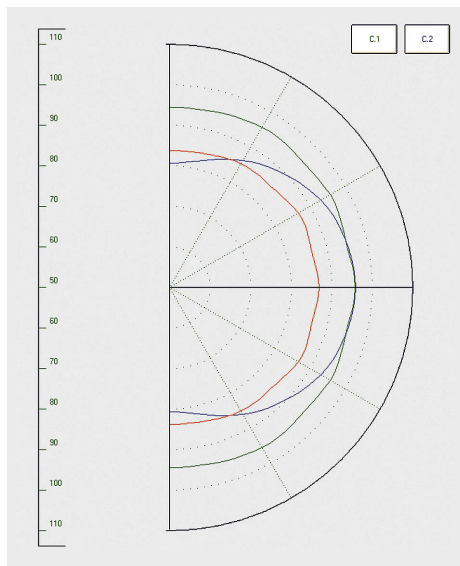


Рис. 1. Диаграмма направленности трёх типов излучателей на частоте 4 кГц

Однако правильно ли это? Или мы что-то упускаем? Начну издалека.

Ключевой фактор в воссоздании пространственной картины, в которую наше восприятие поместит воображаемых музыкантов — соотношение прямого и отражённого излучения. На это соотношение оказывают влияние расстояние до громкоговорителей, размеры помещения и дисперсия громкоговорителей, то есть их способность излучать звук с одинаковым уровнем в пределах возможно более широкого угла.

Дисперсия характеризуется диаграммой направленности — графиком, построенным в полярных координатах и показывающим, как изменяется интенсивность излучения с углом. Такие диаграммы обычно строятся в пределах угла  $180^\circ$ , отдельно для горизонтальной и вертикальной плоскостей.

На рис. 1 показаны диаграммы направленности для твитера диаметром купола 1 дюйм, типичного 3-дюймового диффузорного среднечастотника и 2-дюймового

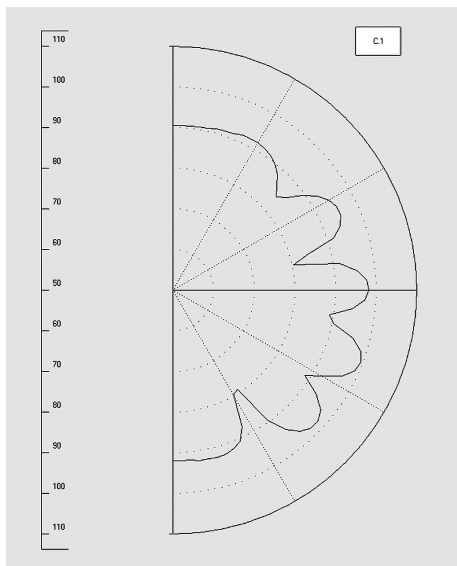


Рис. 2. Пример диаграммы направленности системы двух излучателей

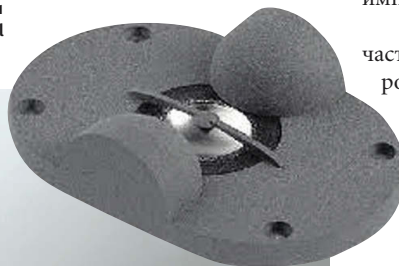
купольного среднечастотника, все кривые сняты на частоте 4 кГц без каких-либо фильтров между усилителем и головкой.

Купольный твитер (зелёная линия) распределяет энергию в пространстве наиболее равномерно, кривая почти не отклоняется от окружности, соответствующей уровню 93 дБ. Купольный среднечастотник (красная линия) ведёт себя практически так же (с поправкой на чувствительность), в то же время даже маленький диффузорный излучатель (синяя линия) демонстрирует явно выраженную направленность.

Если дополнить начальные условия пассивными фильтрами, неоптимальными для выбранных головок, или разместить более одного излучателя на заметном расстоянии, картина может стать существенно другой, причём в худшую сторону.

Рис. 4. Другое решение: фазовые корректоры ВЧ-головки Focal Audiom

На рис. 2 показан реальный



пример такой диаграммы направленности, здесь перепады уровня звукового давления в зависимости от угла достигают 20 дБ.

Производители практически непрерывно предлагают решения, направленные на расширение дисперсии громкоговорителей, предназначенных для работы в автомобиле, хотя, надо отметить, чаще всего это относится только к ВЧ-излучателям.

Новейшая разработка в этой области — известная технология ALT, коммерчески реализованная Bang & Olufsen для топовой аудиосистемы в Audi (а теперь ещё и в Mercedes AMG). Эта система концентрирует излучение в пределах узкого угла в вертикальной плоскости и широкого, превышающего  $180^\circ$  — в горизонтальной (рис. 3). Иногда задача коррекции дисперсии возлагается на фланец твитера, как у знаменитого Focal Audiom Utopia (рис. 4) первой серии. Здесь, помимо обращённого купола (который сам по себе обладает существенно лучшей по сравнению с обычным дисперсией), на фланце сформированы полусферические выступы в непосредственной близости от купола, они формируют различную направленность в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Впрочем, у современных твитеров Focal от этих рассеивателей остались лишь маленькие «полумесяцы» вблизи купола.

Но вернёмся к купольным «серединам». За что их можно предпочесть другим? Причин немало, первой упомянем компактность таких излучателей (по крайней мере — большинства), это делает возможным установку СЧ-звена на стойках, тем более что объём для акустической нагрузки им не требуется. Другое важное достоинство купольных мидрейнджей: масса подвижной системы купольника по меньшей мере вдвое меньше, чем у типичного 3-дюймового диффузорного среднечастотника, а это означает меньшие искажения и лучшие импульсные характеристики.

Кроме того, на слух купольный среднечастотник позволяет получить более однородное звучание на средних и верхних частотах, поскольку физическая природа его излучающей поверхности такая же, как у твитера, разница лишь в размерах. Этот эффект я обнаруживал много раз с самыми разными головками и отношу его главным образом на счёт разницы в массах подвижных систем и, как следствие, быстроты отклика СЧ и ВЧ-излучателей.

Распространено мнение, что диффузорный среднечастотник (по сравнению с купольным) позволяет расширить отведённую ему полосу частот, сосредоточив наиболее важную часть спектра в одном, оптимально расположенном излучателе. На практике разница не столь драматична: по соображениям нелинейных искажений у диффузорника частоту среза ФВЧ приходится выбирать в диапазоне 300 — 400 Гц, а у типичного купольника — 500 — 700 Гц. Так что преимуществ всё же больше...



Рис. 3. ALT — новейшее достижение в области улучшения характеристик направленности



# Beyma SD 35



## Купольный среднечастотник 44 мм

### ЗАЯВЛЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр купола	44,3 мм
Re	3 Ом
Fs	600 Гц
SPL	93 дБ
Непрерывная мощность	40 Вт
Пиковая мощность	90 Вт
Номинальный импеданс	4 Ом

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

**Корпус:** литой алюминиевый фланец, алюминиевая задняя крышка

**Материал купола:** ткань с демпфирующей пропиткой

**Диаметр звуковой катушки:** 44,3 мм

**Магнит:** неодимовый

**Теплоотвод:** через алюминиевые детали корпуса

**Подключение:** гибкие провода на задней крышке

**Аксессуары:** нет

Цена в Италии: 319 евро (за пару)

## Установка

Моя первая встреча со среднечастотником Веума «№35» при-  
шлась на период работы над 183-м номером журнала «ACS». Тогда  
это был тест трёхполосной системы на головках Веума. Поэтому  
мне стали известны характеристики штатного разделительного  
фильтра, и я воспроизвёл  
их для сопряжения SD 35 с  
пищалками Focal TBE, уже до-  
вольно давно обосновавшими-  
ся в моей Honda Jazz. Правда,  
на этот раз мне пришлось  
методом проб и ошибок не-  
сколько изменить направление  
оси излучения SD 35.

Чувствительность у SD 35  
высокая, около 93 дБ, всего  
чуть-чуть меньше, чем у TBE,  
это позволило хорошо их со-  
стыковать на частоте 3 кГц с  
минимальной аттенуацией в  
цепи твитера.

При резонансной частоте  
600 Гц среднечастотник может  
работать от 700 Гц с фильтром  
3-го порядка. Я использовал  
активный фильтр, это помогло  
обойтись без компенсации  
индуктивности и влияния ре-  
зонансного пика, который, как

можно видеть на графике, узкий и высокий, свидетельствующий о  
мощном «моторе» и отсутствии феррожидкостного демпфирова-  
ния.

Небольшая монтажная глубина и компактные габариты облег-  
чают установку SD 35 на стойках даже небольших размеров. Упро-  
щая, скажем: эти излучатели можно установить где угодно.

## Звучание

Веума SD 35 обладает завидной скоростью и динамикой. Забе-  
гая вперёд, отмечу: похожий почерк показала следующая в очереди  
на прослушивание головка Ciare CM 500, разве что с меньшим  
нажимом на верхнюю середину, но и там и там несомненным был  
очень правильный тональный баланс.

На записи Бобби Макферрина сразу обратило на себя внимание  
воспроизведение фортепьяно во вступлении к «Spain», одно из луч-  
ших, что мне приходилось слышать. Были заметны все оттенки зву-  
чания деки, чётко очерченные и с неожиданным обилием мелких  
деталей. Чем больше прибавляешь громкость, тем более очевидным  
становится эффект присутствия рядом с исполнителем.

Поражало богатство интонаций, разрешение и чёткость атаки.  
Схожее ощущение осталось от вступления к «Canzone di Marinella»,  
где фортепьяно было столь же великолепно детализировано и  
материально.

Голос Мины прозвучал чисто и детально, особенно эффектно  
— в верхних регистрах. Настоящим же испытанием на чистоту  
звучания стал голос Де Андре: сохраняя природную хриловатость,  
он показал исключительную чистоту и прозрачность на верхних  
октавах.

Дыхание, призвуки губ, шёпот и вздохи — то, что прежде всего  
характеризует эту великолепно выполненную запись, воспроиз-  
водилось так, что исполнитель виделся на расстоянии вытянутой  
руки. Другой, не менее сложный тест — «живую» запись Ивано  
Фоссати, сделанную в театре Понкьелли в Кремоне, Веума также  
выдержала с успехом, здесь аплодисменты перед началом выступле-  
ния звучали предельно живо и динамично.

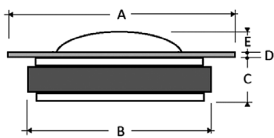
Ясность и чёткость звуковой сцены, мгновенно определяющая  
положение исполнителей на сцене, даётся нелегко. В данном случае  
звуковая туманность с готовностью распадается на отдельные звёз-  
ды, что удаётся далеко не каждой системе.



# РАЗМЕРЫ

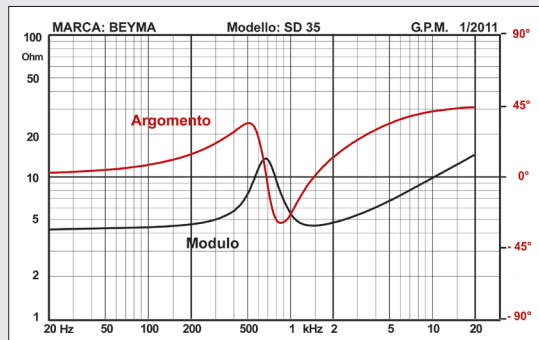
A: 95 мм. B: 72,5 мм. C: 25 мм. D + E: 17 мм

Диаметр монтажного отверстия: 79 мм

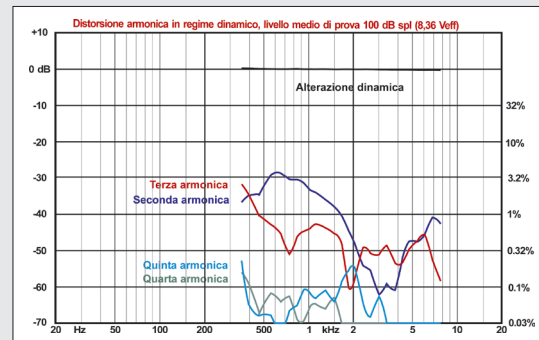


## ОПЫТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АКУСТИКИ НА СЛУЖБЕ CAR AUDIO

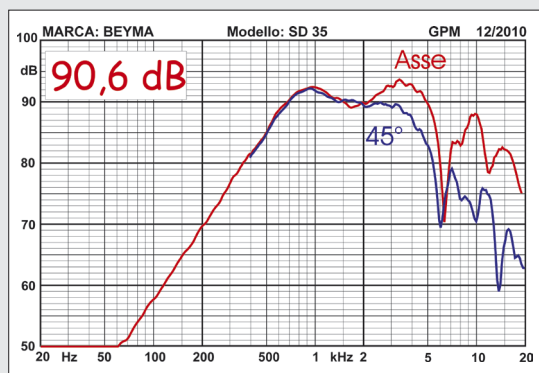
Модуль и аргумент импеданса



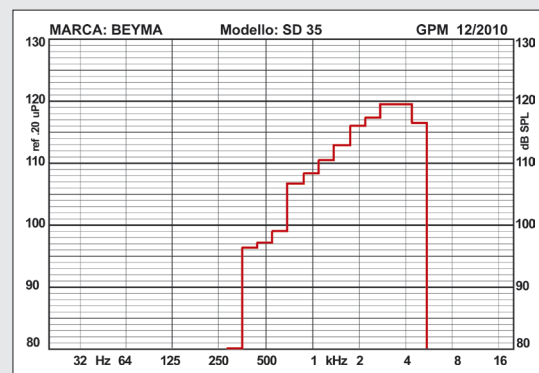
Уровень гармоник со 2-й по 5-ю при нормированном звуковом давлении 100 дБ



АЧХ при уровне сигнала 2,83 В / 1 м



MOL — максимальное звуковое давление  
(при уровне искажений, не превышающем 5%)



Испанский производитель этой акустики более всего известен в области профессионального звука, где динамики Веума часто превосходят конкурентов по надёжности и звуковому давлению. Я не знаю, какое впечатление SD 35 оставили у Роберто после прослушивания, надеюсь, его заключения не войдут в противоречие с моими. Я же вспоминаю давнее знакомство с рупорными средне- и высокочастотными драйверами этой фирмы. Определённые признаки родства есть: мощная, даже агрессивная цельнометаллическая конструкция внушает уважение. Резонансная частота оказалась равной 675 Гц при максимуме импеданса 16,48 Ом. Это указывает на отсутствие феррожидкости в зазоре. Измерения выявили высокую чувствительность, хотя она и далека от заявленных 93 дБ, во всяком случае, в пределах предполагаемого рабочего диапазона частот. На форму АЧХ оказывает влияние кольцо перед куполом: характеристика идёт высоко от частоты резонанса, а потом ниже, приобретая изрезанность начиная с 5 кГц. Поведение АЧХ под углом 45° показывает работоспособность головки до примерно 4 кГц. Нижняя же граница определится результатами измерения нелинейных искажений. При среднем звуковом давлении в рабочей полосе частот 100 дБ мы наблюдаем присутствие в основном 2-й гармоники амплитудой до 3%, 3-я гармоника, наиболее неприятная на слух, становится заметной только на частотах ниже 500 Гц. Я бы советовал оградить этот динамик от частот ниже 700 Гц, полоса частот при этом получается достаточно широкой. С полосовым фильтром, состоящим из конденсатора номиналом 27 мкФ и индуктивности 0,33 мГн, можно получить более или менее ровную АЧХ в рабочей полосе. Для демпфирования резонанса я бы советовал параллельно с головкой включить резистор на 15 Ом. Можно заметить, что на 2 кГц возрастает содержание 5-й гармоники, что может придать определённую агрессивность звучанию. На графике максимального неискажённого звукового давления (MOL) видно: допустимый уровень звукового давления на низких частотах растёт медленно, это связано со 2-й гармоникой, предельную громкость на более высоких частотах ограничивают высшие гармоники. В пределах ожидаемой рабочей полосы частот «маленький испанец» способен развить звуковое давление 120 дБ до появления заметных искажений. Чтобы вымостить дорогу будущим конструкторам пассивного кроссовера, я подобрал цепочку Цобеля, выравнивающую импеданс на верхних частотах, она состоит из резистора 5 Ом и конденсатора 9,1 мкФ. Если же вы хотите «прибить» и резонансный пик, понадобится RLC-цепочка из резистора 6 Ом, конденсатора 35 мкФ и индуктивности 1,8 мГн. Ничего сложного...



# Ciare CM 500

## Установка

Близкий родственник купольных СЧ/ВЧ-излучателей когда-то знаменитой фирмы ESB, Ciare CM 500 — надёжная отправная точка для тех, кого интересует оптимальное соотношение цена/качество.

Фланец динамика не совсем плоский и образует подобие сильно укороченного рупора. Большой, диаметром 50 мм, купол весит всего 2 г, а подвес даёт основание предполагать значительный линейный ход. Резонансная частота 550 Гц получена без применения задней акустической камеры, благодаря этому упростился монтаж излучателя, установочная глубина составляет всего 40 мм.

АЧХ головки достаточно плавная, она простирается от частоты основного резонанса до примерно 5 кГц с выраженным спадом к верхним частотам, что в некоторых случаях упростит проектирование фильтра, в котором возможно будет ограничиться первым порядком.

Как обычно в таких случаях, я предпочёл не уходить далеко от опробованной настройки ФНЧ на 3 кГц (12 дБ/окт.), чтобы обеспечить сопряжение с уже упомянутыми Focal TBE.

## Звучание

На этот раз мы начнём с CD «Ivano Fossati Live», не замедлившего выявить огромное количество деталей, воспроизвести которые способны Ciare CM 500, будь то голоса или

партия гитары, звучание оказалось динамичным, без звуковой «мешанины».

И мощные фортепьянные аккорды, и пиццикато скрипок, невзирая на различие в масштабе, удивляли реалистичностью звучания.

CM 500 убедительно продемонстрировали свою «всеядность»: мощное звучание, когда это требуется, в них сочетается с деликатным обращением со слабыми звуками и совсем бережным — с микроскопическими послезвучиями, которые сохраняют и детальность, и тембр.

Это происходило и с голосами Мины и Де Андре, они не утрачивали темпа и ясности, сопровождалась мельчайшими деталями и создавали ощутимый эффект личного присутствия. Даже голос Де Андре, сохраняя свой мрачноватый оттенок, не терял деталей и ясности на средних регистрах. Мне понравилось корректное соотношение основных тонов и гармоник при воспроизведении голоса, который, вообще говоря, не так легко правильно воспроизвести.

На песне «Spain» Бобби Макферрина отчётливо проявилось то, как умело Ciare доносит до слушателя среднечастотную динамику и ритм барабанов и струнных, справедливо распределяя энергию между фундаментальными частотами и обертонами во всём спектре.

Отличная макродинамика и быстрота сочетаются здесь с детальностью и нюансировкой звучания, которые не исчезают и на высоких уровнях громкости. Мне даже показалось, что чем громче, тем лучше звучит эта акустика.



### Купольный среднечастотник 50 мм

#### ЗАЯВЛЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр купола	50 мм
Re	3,5 Ом.
Fs	550 Гц.
Mms	2 г.
BL	6,06 Тл
Qts	0,78
Qms	5
SPL	90 дБ
Максимальная мощность	100 Вт
Номинальный импеданс	4 Ом

#### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

**Корпус:** пластиковый фланец толщиной 5 мм с укороченным рупором, без задней камеры

**Материал купола:** ткань с демпфирующим покрытием на внешней стороне

**Диаметр звуковой катушки:** 50 мм

**Магнит:** ферритовое кольцо диаметром 102 мм при толщине 20 мм

**Теплоотвод:** специальные меры не предусмотрены

**Подключение:** лепестки шириной 6,3 мм

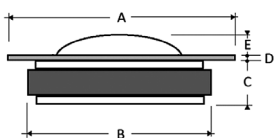
**Аксессуары:** нет

Цена в Италии: 82 евро (за пару)

## РАЗМЕРЫ

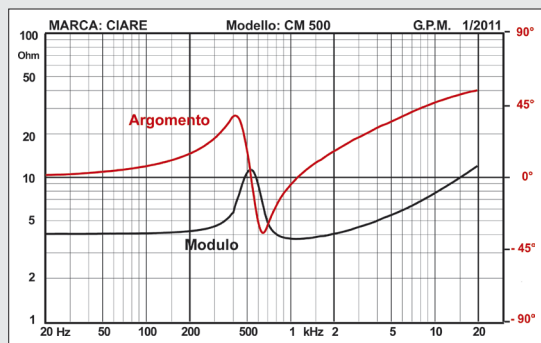
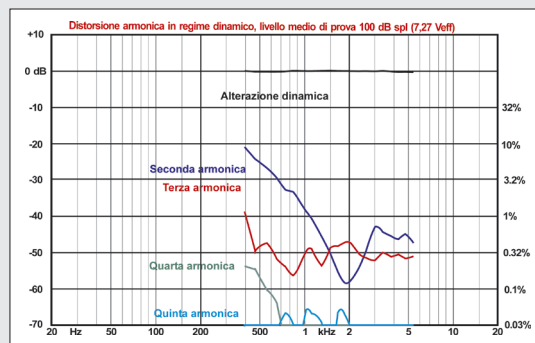
A: 130 мм. B: 102 мм. C: 40 мм. D: 5 мм

Диаметр монтажного отверстия: 105 мм

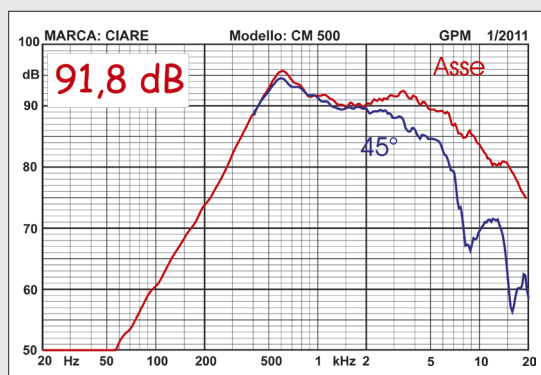
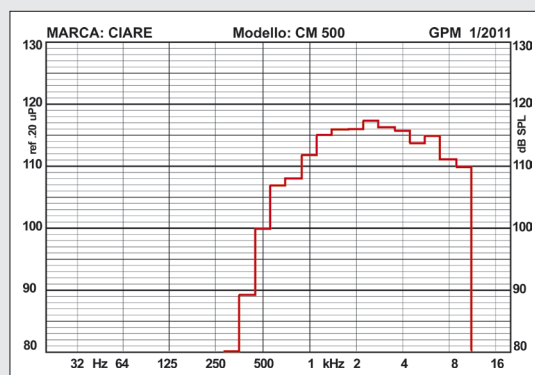


СРЕДНЕЧАСТОТНИК С РОДОСЛОВНОЙ,  
ВЕДУЩЕЙ НАЧАЛО ОТ ЛЕГЕНДАРНЫХ  
ESB UMA 700

Модуль и аргумент импеданса

Уровень гармоник со 2-й по 5-ю при нормированном  
звуковом давлении 100 дБ

АЧХ при уровне сигнала 2,83 В / 1 м

MOL — максимальное звуковое давление  
(при уровне искажений, не превышающем 5%)

Солидный среднечастотник итальянского происхождения устроен весьма традиционно: с ферритовым магнитом и куполом классического диаметра 50 мм, нагруженным коротким волноводом. Последний предназначен главным образом для коррекции АЧХ вблизи резонансной частоты. Частота резонанса пришлась на 525 Гц, очень близко к заявке производителя. Традиционно точного и не склонного к сенсациям. По форме «колокола» импедансной характеристики можно сделать заключение о высоком значении механической добротности, а асимметричная форма резонансного пика свидетельствует о влиянии волновода. Об этом же говорит то, что ниже резонансной частоты АЧХ головки падает быстрее канонических 12 дБ/окт. Впрочем, довольно умственных упражнений, посмотрим, как будет «купол» по-итальянски...

АЧХ головки с ростом частоты выше резонансной довольно равномерно падает, причём на всём протяжении гладкость АЧХ сохраняется. Под углом к оси спад АЧХ носит ещё более регулярный характер, что говорит об удачном выборе свойств демфирующего покрытия купола и тщательно оптимизированной дисперсии излучения. В этом случае можно рекомендовать применение ФНЧ с частотой среза 4000 — 4500 Гц. Лучше — низкодобротного, чтобы регламентировать ход АЧХ в области сопряжения с твитером (и выше). Амплитуда гармоник при напряжении на клеммах головки 7,7 В и звуковом давлении 100 дБ показывает: на низких частотах определяющей является 2-я гармоника, содержание которой стремительно растёт ниже резонансной частоты. Хорошим выбором частоты среза ФВЧ стало бы значение 600 Гц, если применяется фильтр 2-го порядка, и ближе к 800 Гц при использовании простейшего фильтра 1-го порядка. Причём будет необходимо принять меры по компенсации импедансного пика на частоте резонанса. Это довольно деликатная задача, поскольку высокое значение добротности и низкое — частоты резонанса потребуют индуктивности нетривиального номинала. При этом, конструируя фильтр, неосмотрительно было бы не принять во внимание особенности АЧХ головки, которые также следовало бы скорректировать, не ограничиваясь лишь пиком импеданса. Для секции ФНЧ подойдёт индуктивность 0,22 мГн, она обеспечит оптимальную добротность выше 4000 Гц. Если нам требуется скорректировать импеданс на высоких частотах, можно применить RC-цепочку из резистора 4,7 Ом и ёмкости 8,2 мкФ, что обеспечит постоянный импеданс, примерно равный Re от 900 Гц и выше. На графике видно, что высших гармоник в излучении практически нет, кроме низших для этой головки частот. Это означает: увеличивать подводимую мощность можно, не спрашивая у динамика разрешения, и даже на больших уровнях он будет играть чисто. Динамическая линейность головки — тоже не повод для дискуссий, её характеристика плоская, как энцефалограмма Рамзеса II. По графику MOL понятно: в диапазоне 1000 — 8000 Гц неискажённое звуковое давление заметно превышает 110 дБ, рекорд в этом диапазоне — 118 дБ на 2500 Гц.



# Dynaudio MD 142 Esotec

## Установка

Из-за 75-миллиметрового купола по размерам MD 142 сопоставим со средним 10-сантиметровым диффузорником, диаметр фланца головки составляет 12 см. В ряде случаев это может затруднить установку, но благодаря небольшой для такой головки посадочной глубине установка в стойки остаётся возможной.

Производитель оговаривает рабочий диапазон головки от 500 Гц до 5 кГц при фильтрах 6 дБ/окт. в обоих звеньях полосового фильтра. И публикует схему фильтра вместе с рекомендованными цепочками аттенюации и линеаризации импеданса.



Купольный среднечастотник 75 мм

### ЗАЯВЛЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр купола	75 мм
Re	5,1 Ом
Fs	480 Гц
BL	5,5 Тл
Xmax	2,5 мм
Максимальная мощность	100 Вт
Импульсная мощность	1000 Вт в течение 10 мс
Номинальный импеданс	8 Ом

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

**Корпус:** контейнерного типа, все узлы в собранном виде помещены в закрытый корпус

**Материал купола:** ткань

**Диаметр звуковой катушки:** 75 мм, двухслойная намотка

**Магнит:** внутри звуковой катушки

**Теплоотвод:** специальные меры не предусмотрены

**Подключение:** лепестки под пайку

**Аксессуары:** нет

**Цена в Италии:** 358 евро (за пару)

Собрать такой фильтр проблемы не составляло, тем более что в сопроводительной документации (и на сайте компании) приводились АЧХ при различных углах к оси. В моём случае наиболее целесообразным оказалось применить смешанную схему фильтрации: активный ФВЧ, программно реализованный в Car PC, и пассивный ФНЧ на 3 кГц (12 дБ/окт.), выбранный из соображений постоянства условий сопряжения с твитером.

Впрочем, не только поэтому. Более ранняя (по частоте) фильтрация среднечастотника была обусловлена ещё и тем, что в моей новой системе излучатели установлены таким образом, что в одном

из каналов угол излучения по отношению к направлению на слушателя оказывается равным примерно 45°.

В этих условиях рабочий диапазон излучателя (по АЧХ производителя) ограничен приблизительно 4 кГц, так что частоту среза приходилось выбирать, по меньшей мере, не выше этой отметки.

## Звучание

Перед началом прослушивания я основательно прогрел систему и заново тщательно выставил уровни.

Я стартовал со «Spain» Бобби Макферрина с тем, чтобы немедленно обна-

ружить и оценить талант этого великолепного среднечастотника к воспроизведению очень скоростных элементов звучания, например, звука молоточков рояля при ударе по струнам. Вступление к этой песне вообще отличный материал для оценки линейности на низких и средних частотах, равно как и разрешения системы.

Если сравнивать с другим среднечастотником Dynaudio, домашним Esotar 430, который мне довелось тестировать в прошлом месяце, лично я предпочту Esotec 142, несмотря на то, что диффузорник 430 может похвастать значительно более широким рабочим диапазоном частот.

Здесь, однако, компромисс, связанный с тем, что частота раздела с НЧ-звеном неизбежно должна быть выше, чем в случае Esotar 430, выигрыш заключается в исключительной реалистичности и точности воспроизведения. Знакомые голоса вокалистов продемонстрировали всю красоту и подробность звучания, на которую способен купольный среднечастотник высокого класса.

Песня «Marinella», здесь голос Мины буквально светится деталями, ещё более удивительно, когда вокал Де Андре, не теряя грубоватости и мрачности интонаций, оживает на верхних регистрах, расцвечиваясь ранее скрытыми нюансами звучания.

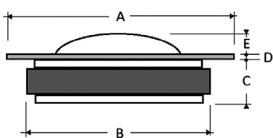
Особо отмечу безукоризненное воспроизведение звуков «s» и «z», согласных, как всем известно, наиболее трудных для чистого и ясного воспроизведения.

И наконец: ощущение пространства вокруг великолепного голоса Ивана Фоссати в концертной записи в театре Понкьелли в Кремоне оставило ощущение небывалой близости к оригиналу благодаря выразительности атаки, тональному разрешению и полному отсутствию туманного ореола вокруг чётко очерченных в пространстве звуков.

# РАЗМЕРЫ

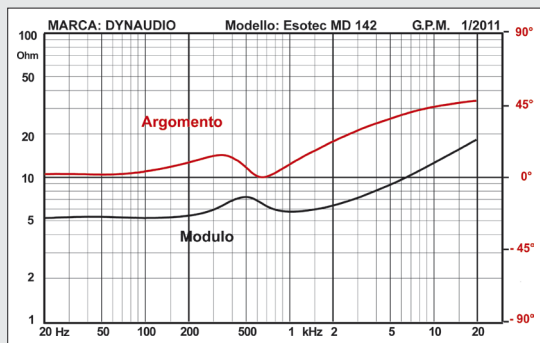
A: 120 мм. B: 87 мм. C: 37 мм. D: 8 мм. E: 27 мм

Диаметр монтажного отверстия: 105 мм

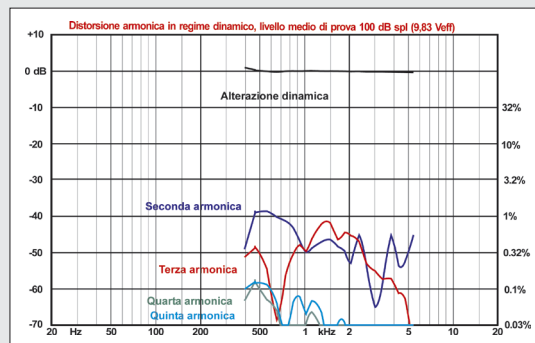


## КЛАССИКА DYNAUDIO В УСОВЕРШЕНСТВОВАННОМ ВАРИАНТЕ

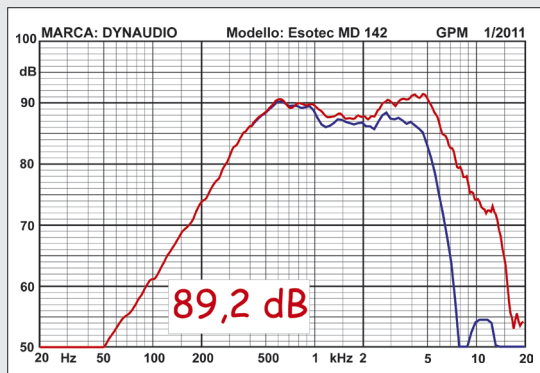
Модуль и аргумент импеданса



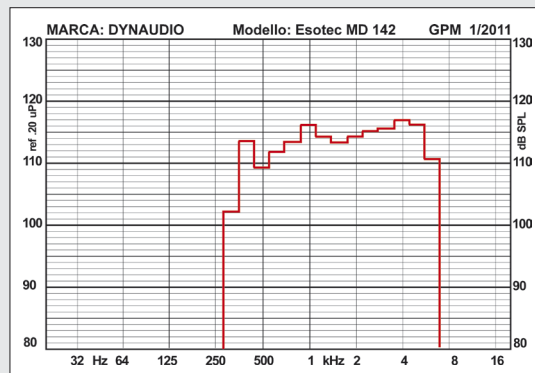
Уровень гармоник со 2-й по 5-ю при нормированном  
звуковом давлении 100 дБ



АЧХ при уровне сигнала 2,83 В / 1 м



MOL — максимальное звуковое давление  
(при уровне искажений, не превышающем 5%)



Изделия этого производителя уже не раз обсуждались на страницах «ACS». Много из того, что мы сегодня считаем обычным для высококачественной акустики, обязано своим появлением конструкторам Dynaudio, которые уже в 90-х выводили на рынок динамики, казавшиеся прибывшими с другой планеты. Шестиугольный провод, до предела повышающий плотность намотки — приоритет Dynaudio. Повсеместное сегодня использование магнитной жидкости в зазорах ВЧ-головок — тоже, как и внедрение увеличенных звуковых катушек или ручная пропитка куполов демфирующими составами. Исследование геометрии магнитного поля в зазоре, сделанное в середине 90-х, привело к резкому повышению линейности приводов, Dynaudio была первой компанией, декларирующей сохранение линейности при воспроизведении короткого импульса мощностью 1000 Вт. Такова история. А вот — современность. Динамик выглядит очень привлекательно, сетка на фланце закрывает купол эффективного диаметром 76 мм, вручную покрытый составом, пропорции ингредиентов которого были найдены опытным путём с тем, чтобы обеспечить оптимальное демпфирование без наращивания подвижной массы. В зазоре магнитной системы находится феррожидкость, снижающая высоту резонансного пика и повышающая допустимую мощность. Как можно видеть на графиках, рабочий диапазон динамика очень широкий, даже при излучении под углом 45° АЧХ простирается до 4,5 кГц без заметной потери уровня звукового давления. Чтобы оценить возможности динамика (в том числе — по выживанию), обратимся к кривым уровня гармоник, полученных при звуковом давлении 100 дБ и подведенной мощности 6,6 Вт (без кроссовера). 3-я гармоника даже на 500 Гц не только не достигает отметки 3%, принятой нами за предвестник перегрузки, но едва доходит до 1%. Впрочем, из соображений безопасности (учитывая цену динамиков) я бы рекомендовал ограничить полосу фильтрами 2-го порядка на 600 Гц и 5 кГц, в сумме с естественным спадом это будет акустически равносильно двум фильтрам 4-го порядка. Хотя одна индуктивность 0,29 мГн последовательно с конденсатором 24,4 мкФ выполнит ту же задачу даже в более широкой полосе частот. Уровень неискажённого звукового давления (MOL) во всём диапазоне превышает 110 дБ, а в полосе наиболее вероятного использования в среднем составляет 114 дБ. Пик импеданса невелик и приходится на 480 Гц, действие феррожидкости налицо, при этом облегчается конструирование пассивного ФВЧ, даже если он настроен на частоту, близкую к резонансной. Входной импеданс полосового фильтра 1-го порядка может оказаться чересчур низким на центральной частоте полосы пропускания, поэтому имеет смысл подумать о фильтре 2-го порядка, построенном следующим образом: последовательно соединённые индуктивность и ёмкость плюс такая же цепочка, включённая параллельно с динамиком. Получается сложнее, но исчезает провал импеданса, затрудняющий работу усилителя. Цепочка компенсации индуктивности, предложенная производителем (5,6 мкФ + 6,8 Ом), работает отлично.



# Phonocar 2/312



Купольный среднечастотник 39 мм

## ЗАЯВЛЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр купола	39 мм
Fs	700 Гц
SPL	90 дБ
Максимальная мощность	80 Вт
Номинальный импеданс	6 Ом

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

**Корпус:** магнитная система помещена в пластиковый корпус, который с помощью входящих в комплект приспособлений может поворачиваться на угол до 15°

**Материал купола:** ткань без пропитки

**Диаметр звуковой катушки:** 39 мм, магнитная жидкость в зазоре

**Магнит:** неодимовый

**Теплоотвод:** специальные меры не предусмотрены

**Подключение:** лепестки под пайку

**Аксессуары:** помимо монтажного кольца с узлом поворота, в комплект входят переходники для посадочных гнезд диаметром 87 — 100 мм

Цена в Италии: 130 евро (за пару)



## Установка

Phonocar 2/312 — самый миниатюрный среднечастотник в сегодняшнем тесте, и не только по диаметру купола, его корпус также очень компактен, благодаря чему установка предельно упрощается.

Даже несмотря на узел, позволяющий разворачивать собственно излучатель в опорной конструкции примерно на 15°, корпус, лишённый внешних узлов крепления, представляет собой цилиндр диаметром 63 мм и высотой 30 мм.

Не будет неожиданностью то, что и резонансная частота у 2/312 несколько выше, чем у коллег, заявленное значение 700 Гц. Инструкция изготовителя, правда, предлагает настраивать ФВЧ на 800 Гц, при условии, что крутизна характеристики будет не менее 18 дБ/окт., в этих кондициях номинальная мощность излучателя составит 80 Вт. Интуитивно ясно: чтобы допустимая мощность возросла, надо двигаться вверх по частоте. Хотя мне кажется, что при чувствительности (по данным производителя) 90 дБ мощности 80 Вт должно быть достаточно для аудифильского (а не иного) использования.

Для прослушивания я приготовил программно настраиваемый ФВЧ в моём Car PC, чтобы иметь возможность оперативно варьировать и частоту, и крутизну среза, а для второго звена по-быстрому смастерил новые фильтры 3-го порядка на те же 3 кГц, что и в прошлых опытах.

## Звучание

Пока заново шла калибровка Car PC, 2/312, была предоставлена возможность слегка размять подвеску. Прослушивание началось с диска Ивана Фоссати, звучание вышло довольно чистым и богатым деталями, но, как показалось, простоватым.

Я перестроил ФВЧ в источнике, изменив крутизну со 2-го на 3-й порядок, одновременно подняв частоту среза до 900 Гц. Ситуация заметно улучшилась, посвежевший тональный баланс позволил сосредоточиться на воспроизведении звуковой сцены.

Phonocar продемонстрировал довольно нейтральное звучание, хотя (как ранее Веума) с подчёркнутой проработкой на верхнем краю диапазона, что хорошо слышно, поскольку выбранная частота раздела «мидрейндж — твитер» находится в области повышенной чувствительности слуха. Производители рекомендуют ФНЧ, настроенный на гораздо более высокую частоту, таким образом, можно более полно использовать возможности 2/312.

Звучание оказалось приятным, голоса и гитара, помимо пространственной информации, доносили до слуха деликатные мелкие детали.

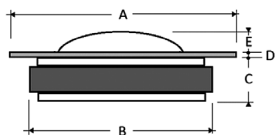
Дуэт Мины и Де Андре понравился живостью трактовки, свободным, незажатым звучанием и очень выразительными средними регистрами.

Переключившись в финале программы на трудное вступление к «Srain», я был вознаграждён хорошей линейностью, благодаря чему фортепьяно звучало интригующе, динамично и с богатыми обертонами, провоцирующими на более высокую громкость. И даже когда громкость вплотную приближалась к реальной громкости инструмента, потерь тонального баланса я не заметил, а индивидуальный почерк инструмента остался неизменным. Приятная неожиданность.

## РАЗМЕРЫ

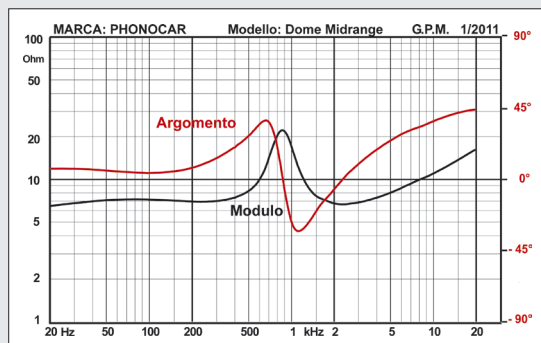
A: 82 мм, B: 72 мм, C: 20 мм, D + E: 4 мм

Диаметр монтажного отверстия: 72 мм

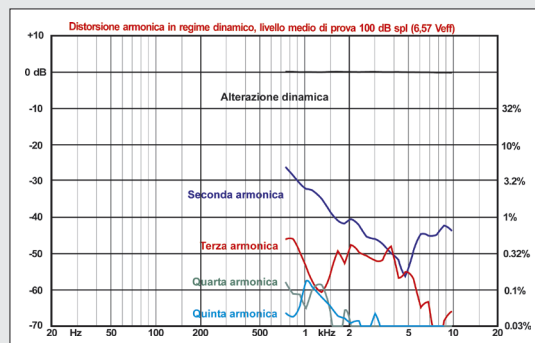


## САМЫЙ МАЛЕНЬКИЙ В КВАРТЕТЕ УМЕЕТ ЗА СЕБЯ ПОСТОЯТЬ

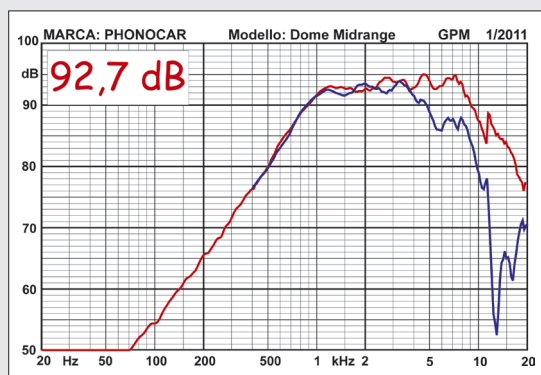
Модуль и аргумент импеданса



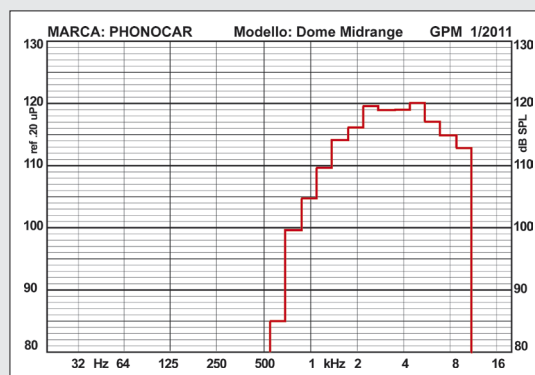
Уровень гармоник со 2-й по 5-ю при нормированном звуковом давлении 100 дБ



АЧХ при уровне сигнала 2,83 В / 1 м



MOL — максимальное звуковое давление (при уровне искажений, не превышающем 5%)



Это второй итальянский участник теста и вторая торговая марка, почти с самого начала участвующая в увлекательном приключении под названием car audio. У данной головки звуковая катушка меньше, чем у остальных, но, как мы увидим, измеренные характеристики от этого не очень пострадали. Заявленные производителем значения сами по себе содержат некоторое противоречие, частотный диапазон широк и сравним с другими головками из этого теста, но сдвинут вверх. Импедансная кривая показывает: частота резонанса чуть выше 800 Гц, а максимум импеданса достигает 22 Ом, отчасти из-за довольно высокой механической добротности, отчасти — из-за повышенного номинального сопротивления головки. Величина  $R_e$  составляет 5,89 Ом, считаем — 6, это типичное значение для 8-омной акустики. Однако даже при таком импедансе Phonocar продемонстрировал самую высокую чувствительность по сравнению с соперниками: в среднем 92,7 дБ в полосе частот 700 Гц — 10 кГц. Небольшой диаметр звуковой катушки не сказался на её индуктивности, которая весьма заметна, для её компенсации необходима будет цепочка из ёмкости 4,7 мкФ и резистора 7,5 Ом, в этом случае импеданс в полосе частот 2 — 10 кГц будет находиться в пределах 5,5 — 6,0 Ом. Сложнее компенсировать пик импеданса на частоте резонанса, что, впрочем, может быть не нужно при правильном выборе характеристик ФВЧ. Поведение АЧХ в диапазоне 800 Гц — 10 кГц совершенно образцово, под углом к оси налицо спад к 5 кГц, но и здесь кривая ведёт себя спокойно и не затруднит проектирование оптимального кроссовера. На практике максимальное значение верхней границы рабочего диапазона может составить около 6 кГц, нижняя же граница зависит от характера гармоник, содержащихся в излучении головки. В области верхней границы диапазона Phonocar при звуковом давлении 100 дБ показывает завидно низкий уровень искажений, 3-я гармоника редко приближается даже к отметке 0,32%, а более высокие утонули под осью частот. Иное дело — нижняя часть диапазона, на частоте резонанса 2-я гармоника пробивает психологический рубеж 3%. Производителю это известно, как вариант фильтра он рекомендует фильтр ВЧ с частотой среза 1200 Гц. Я тоже считаю, что оптимальным диапазоном для этого динамика будет 1200 — 5000 Гц. Подтверждением этого стали и результаты измерения MOL: именно в этом диапазоне Phonocar развивает неискажённое давление 110 — 120 дБ, да и здесь нами отмечено присутствие только 2-й гармоники, как мы знаем, довольно безвредной. Проектирование пассивного фильтра для этой головки особых затруднений не составит, за одним развее что исключением: RLC-цепь компенсации пика импеданса удалась мне со второй попытки, она составлена из резистора 6,8 Ом, ёмкости 33 мкФ и индуктивности 1,2 мГн. С такой цепочкой довольно быстро получилось сделать полосовой фильтр, который буквально прилип к теоретической характеристике.



Студия:  
Opel Garage  
Руководитель  
проекта:  
Максим Обшивалов



# Уметь готовить

ПОМНИТЕ И НАВЕРНЯКА САМИ ИНОГДА ВВОРАЧИВАЕТЕ В УЧЁНУЮ БЕСЕДУ НАСЧЁТ ЛЮБВИ К КОШКАМ И УМЕНИЮ ИХ ГОТОВИТЬ. УГАДАЛ?

Я уже как-то обмолвился, что в арсенале мастера не так много решений, из которых ему предлагается сложить требуемый результат. И хотя рецепты у всех поваров одинаковые, на каждой кухне готовят по-своему. И чем проще рецепт, тем заметней мастерство. Самое, казалось бы, типовое решение можно реализовать «с изюминкой». Автомобиль для иллюстрации этого положения появился как нельзя вовремя — причём видимый и слышимый результат оказался классом выше, чем можно судить по компонентам.

Вот автомобиль: современный, спортивный, красивый, громкий. Сделать нужно: современно, красиво, громко. И в виде бонуса — не слишком дорого. Вполне предсказуемый набор требований.

Главное устройство под такие требования оказывается тоже вполне предсказуемым — Alpine IVA-W502R. Его не нужно представлять специально — это, пожалуй, самая популярная модель для мультимедийных инсталляций, и

неудивительно, что, имея доступ к содержанию журнала (в части представленных инсталляций) раньше кого бы то ни было, я легко подсчитал: в этом номере «502» появляется во главе системы трижды. Адаптер Alpine APF D102 OP сохранил функциональность кнопок рулевого колеса и обеспечил совместимость со штатным видеомонитором. И, не оставляя шанса самым передовым и нетерпеливым задать главный для них вопрос, отвечаю: да, можно подключить и iPod, и iPhone.

Решение навигационной проблемы стало нетривиальным, не так часто в перечне компонентов доводится использовать родную кириллицу. Навигатором работает глубоко и искренне отечественная система «Мирком-200». Дело даже не очень в патриотизме, по-любому в Москве удобнее пользоваться российскими навигационными программами (независимо от платформы), они одни в состоянии сохранить рассудок, столкнувшись с нашей системой нумерации домов и строений, но и это не главное. Главное — именно такие платфор-

## SUM

**Тип системы:** аудио/видео + навигация

**Аудио:** 2-полосный фронт + сабвуфер

**Источник/монитор:** Alpine IVA-W502R

**Процессор:** Alpine PXA-H100

**Усилители:** E.O.S. AE90F LE,  
E.O.S. AE620T LE

**Акустика:** Polk Audio MM6501,  
E.O.S. AL-267

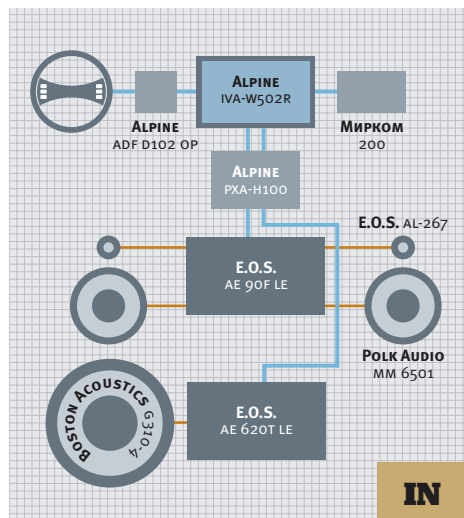
**Сабвуфер:** Boston Acoustics G310-4

мы приспособлены для работы в связке с радиомодемом, получающим информацию о пробках. В принципе, как и большинство навигаторов, «Мирком-200» может служить и источником медийных данных, но качество воспроизведения — не на ценителя, это не основная задача навигатора,



**ЛУЧШАЯ  
Система месяца**

САМЫМ ПЕРЕДОВЫМ  
И НЕТЕРПЕЛИВЫМ  
ОТВЕЧАЮ: ДА, МОЖНО  
ПОДКЛЮЧИТЬ И IPOD,  
И IPHONE



и решается она обычно не как основная.

Структура звукового тракта выбрана классическая — двухполосный фронт с поканальным подключением. Почему — понятно: независимая индивидуальная подстройка уровней, частот раздела, задержек. Обязателен звуковой процессор — помимо разделения полос, он исполняет ещё и роль «машины времени», помогая выстроить звуковую сцену при несимметричном расположении динамиков. А вот на коррекцию АЧХ особо рассчитывать не стоит — и не потому, что она процессору не по силам. Как раз наоборот, исправить можно практически всё, но

глубокая коррекция (будь она хоть в цифре, хоть в аналоге) приводит к одинаковому результату — серьёзным фазовым искажениям, а это нарушает целостность звуковой картины. И вообще, нехорошо это — править кривизну одних компонентов кривизной других, звук не алгебра, плюс на минус не всегда даст в итоге искомый ноль. Короче, чтобы правильно готовить, нужно правильно выбрать продукты.

В нашем деле выбор акустических компонентов всегда тесно связан с местом их установки, и приходится учитывать буквально всё — от акустических параметров до этики с эстетикой. Под этикой я деликатно подразумеваю цену, в





данном случае бюджет был жёстко фиксирован, поэтому от применения готового комплекта акустики отказались и решили собирать его оптимальным (на взгляд шеф-повара) образом из компонентов от разных производителей. Надо сказать, такой подход уже не раз давал неожиданные результаты — особенно по пункту «стоимость».

А что у нас с местом установки? Штатные места под мидбас в «Вектре» очень удачные с точки зрения тональной точности, не в нижней части двери, как это принято почти повсеместно, а ближе к верхнему краю. Такое решение встречается нечасто, поскольку автоконструкторам удобнее воткнуть динамик «по остаточному принципу» в нижнюю

часть двери, где он не мешает стеклоподъёмнику и другим механизмам. А как динамик будет звучать из-под коленки или того хуже — из-под локтя, это их волнует мало. Вот и приходится за ними всё переделывать, прибегая к сложным архитектурным формам и вдохновляя творческий процесс яркими словесными образами. Про то, что нижнее расположение мидбасовых головок благоприятно сказывается на некоторых (далеко не всех) характеристиках звуковой сцены, я знаю, как и то, что компромисс между тональной и пространственной точностью воспроизведения в автомобиле — самый трудный. Но здесь, забегая далеко вперёд, замечу, он разрешился очень удачно.

**Штатный дисплей теперь играет вспомогательную роль, а на экране основного, алпайновского, опытный глаз легко увидит интерфейс Navitel**

В данном случае много архитектуры не потребовалось. Само собой, дверь пришлось основательно демпфировать, чтобы не подпевала. Посадочное место и облицовку двери доработали, причём косметическая интеграция решёток оказалась настолько удачной, что воспринимается, как заводское решение.

За разговором о посадочных местах я чуть не упустил их обитателей, ради которых всё затевалось, а это — мидбасовые динамики Polk Audio MM6501. Выбирали их из многих кандидатов по совокупности параметров, главными из которых оказались весьма гладкая АЧХ на средних частотах и почти идеальная результирующая добротность 0,77 — 0,79 при установке в дверь. Не так уж много найдётся «дверных» динамиков с идеально выверенной добротностью, а если ещё добавить низкий импеданс (2,7 Ом, это позже окажется важно, и к этому мы ещё вернёмся) и обращённую неодимовую магнитную систему со звуковой катушкой диаметром 32 мм, то всё становится понятно: крутой хай-тек от ветерана индустрии, чего ещё желать?

А вот пищалки взяли из другого источника. В модельном ряду фирмы-производителя E.O.S. AL-267 — топовый эксклюзив. Шёлковые (несмотря на название модели) купола покупаются у какого-то специализированного германского производителя, всё остальное — действительно алюминиевое, характеристики — очень интересные, все дела, короче. Но по основаниям корпоративной этики (вероятно) цена этого эксклюзива отнюдь не выдающаяся. «Народный эксклюзив» очень удачно расположился в треугольниках зеркал и, в общем-то, искать для него другое место и не стоило: и косметическая интеграция затруднена, и далеко от мидбаса окажутся. Ибо сказано у древних: «на процессор надейся, а пищалку от мидбаса далеко не ставь». Резонансная частота пищалки около 900 Гц, что позволяет при необходимости достаточно низко опустить частоту раздела с мидбасом в двухполосной системе. Само собой, этим воспользовались.

Для пищалок изготовили небольшие подиумы обтекаемой формы — чем более плавные обводы поверхности возле пищалки, тем меньше дифракционных искажений, это уже полвека известно. Поэтому не самые дорогие, в общем-то, пищалки звучат просто шикарно (об этом тоже в своё время). Короче, не в кошках дело...





Мидбасы в новой «Вектре» расположены высоко, тональной точности это только на пользу

Плавные обводы хороши с точки зрения акустики и, к счастью, более технологичны, чем любые другие

В салоне получился «полный сток», ничего из общего заводского стиля не выделяется. В багажнике «полный сток» делать не стали — сабвуфер-«стелс» и усилители разместились в нише правого заднего крыла, незначительно сократив размеры багажника. Динамик установлен в закрытом корпусе без решётки. Может, и не совсем по правилам соревнований, но не будем делать догму из спортивных формальностей.

Усилителей в системе два: четырёхканальный E.O.S. AE90F LE на фронтальную акустику и двухканальный E.O.S. AE620T LE в мостовом включении — на сабвуфер. Кроссоверы усилителей не используются — не секрет, что в большинстве усилителей



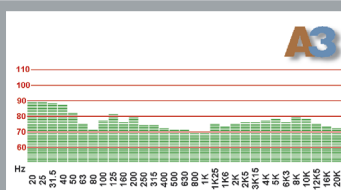
СКАЗАНО У ДРЕВНИХ:  
«НА ПРОЦЕССОР НАДЕЙСЯ,  
А ПИЩАЛКУ ОТ МИДБАСА  
ДАЛЕКО НЕ СТАВЬ»



ЗВУК НЕ АЛГЕБРА,  
ПЛЮС НА МИНУС  
НЕ ВСЕГДА ДАСТ В  
ИТОГЕ ИСКОМЫЙ  
НОЛЬ

10-дюймовый  
Boston «поко-  
ления 3» творит  
настоящие чудеса  
на нижнем басы,  
посмотрите сами

RTA



На АЧХ видно то, что и без прибора было ясно — идеально гладкая середина, давно такой «равнины» не было. Небольшая шероховатость в области 125 — 200 Гц осталась не замеченной ухом, удивительнее, что незамеченным остался и более крупный провал в переходной зоне от сабвуфера к фронту, вблизи 80 Гц — значит, не криминально. Зато суббас нарисовался от души, общепризнанная граница звукового диапазона его совершенно не остановила. Небольшой всплеск на 1,25 кГц виден лишь потому, что по обе стороны от него на АЧХ не происходит ровным (в буквальном смысле) счётом ничего. Область 6,3 — 10 кГц тоже совпала с прогнозом — лёгкий подъём обеспечил воздушность и натуральное звучание металлических ударных.

встроенные фильтры упрощены, E.O.S. в этом отношении выглядит лучше многих, но всё же процессор решает эту задачу гораздо успешнее, поэтому потенциал усилителей раскрывается полностью.

А теперь, как и обещал, подробнее об импедансе. В большинстве случаев для двухполосной поканалки используют четырёхканальные усилители, в этом присутствует несомненная бытовая логика. Однако если вспомнить про распределение энергии музыкальных сигналов по звуковому спектру, получается, что «пищалочная» пара каналов работает с довольно слабым сигналом. А при воспроизведении таких сиг-

налов и проявляются во всей красе нелинейные искажения режима АВ. Звучание высоких частот становится жёстким, сухим.

В нашем случае всё сложилось как нельзя более удачно (не само собой, разумеется, нарочито так сложились): пониженный импеданс мидбаса позволяет не только увеличить развиваемую усилителем максимальную мощность — это очевидно. Интереснее то, что в отличие от большинства систем аналогичной архитектуры здесь эффективная (отнесенная к напряжению на зажимах усилителя) чувствительность мидбаса становится заметно выше средней, а врождённая чувствительность AL-267 как раз наоборот, ниже типичной, что характерно для пищалок с низкой резонансной частотой. Это компенсируется дополнительным усилением в «пищалочной» паре каналов, в результате сложения всех факторов эта пара работает при значительно более высоких уровнях сигнала, то есть в более линейном режиме. В итоге искажения снижаются, а звучание, естественно, улучшается. Как у опытного повара: эти овощи выбираем покрупнее, эти — помельче, а всё вместе называется — уметь готовить...

Столь простая система на удивление звучала просто шикарно. Хотя чему удивляться — чем проще структура, тем проще стыковка компонентов.

Тональный баланс очень приятен на слух, суббас внушает, но не выпирает (я понятно выразился?), звучание очень ровное и гладкое практически по всему диапазону. Бас-гитара и контрабасы в полном порядке, атака безукоризненная, чёткая и рельефная. Средняя часть звукового диапазона просто идеальная, скрипичная группа мелодична и музыкальна. Небольшие шероховатости замечены лишь в области верхней середины, но они не портят общего впечатления. Это даже прибавляет выразительности звучания, особенно на женском вокале. Нина Хаген с её широкой (в спектральном отношении) натурой была просто как живая.

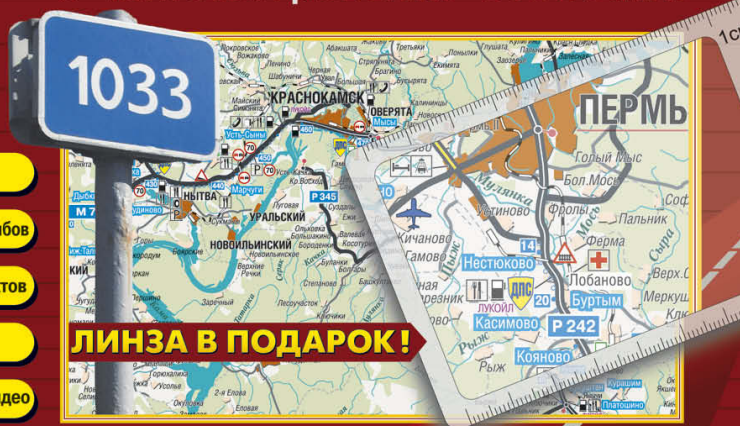
Верха, воспроизводимые AL-267, открытые, твитеры забираются по частоте высоко, играют детально, легко и воздушно. Общий характер звучания инструментов в высокочастотном диапазоне весьма натурален, всевозможные тарелочки, колокольчики и треугольнички воспринимаются именно как металлические, но без резкости. Детальность звучания, макро- и микродинамика тоже достойны похвалы. Звуковая сцена настроена очень хорошо, высокая (что неудивительно при таком расположении излучателей), ровная и симметричная (а это уже следствие грамотной цифровой коррекции).

SQ





# АВТО АТЛАС РОССИИ И БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ с километровыми столбами



1 : 800 000 (в 1 см 8 км)

72 360 километровых столбов

127 256 населенных пунктов

13 планов городов

Обновлено с помощью видео

Мы проехали и  
обновили с помощью  
видеосъемки  
209 500 километров,  
чтобы предоставить  
Вам самую свежую  
информацию о  
дорогах России,  
Украины и Белоруссии



Реклама



На карте указаны километровые столбы, посты ДПС, АЗС, таможни, гостиницы и мотели, кафе и рестораны, магазины, автосервисы, мастерские шиномонтажа, автомойки, места для стоянок и отдыха, пункты первой медицинской помощи, больницы, аптеки и другая полезная информация.

АГТ  
Геоцентр  
www.geocenter.ru





66 руб.  
код H149

№ 04, 2011 г.  
Новинки Supra; тест CD-ресиверов, компонентной акустики 6,5 дюйма, четырёхканальных усилителей; Harley Davidson Electra Glide Ultra Classic, Mazda 3 MPS, Honda Accord; Alpine IVA-W520R + NVE-M300P, четырёхканальный усилитель Mosconi Gladen One 120.4, Audison bit Ten/bit Ten D



66 руб.  
код H148

№ 03, 2011 г.  
BMW-745, Ford Focus ST, BMW X1; тест компонентной акустики 5,25 дюйма, мультимедийных головных устройств 1DIN, 2-канальных усилителей; сабвуфер Eton Force 12, 4-канальный усилитель Phoenix Gold Ti800.4, компонентная акустика Hertz HSK 165XL; Subaru Impreza WRX STI



66 руб.  
код H147

№ 02, 2011 г.  
Phoenix Gold; Jaguar Daimler XJ Double Six, Chevrolet Express Depp Platinum, Honda Accord; тест CD-ресиверов, компонентной акустики 5 дюймов, двухканальных усилителей; BMW 330xi (E46), SEAT Leon; сабвуферы PHD Profile 69, пассивные кроссоверы Audison



66 руб.  
код H146

№ 01, 2011 г.  
Smart fortwo cabrio, Opel Astra OPC, BMW M5. Тест DVD-ресивера, 1-канальных басовых усилителей, трёхполосной компонентной акустики. 4-канальный усилитель Eton PA 800.4. Активный сабвуфер Lanzar VCTB510. Porsche Cayenne Magnum. Новый метод коррекции громкоговорителей



66 руб.  
код H145

№ 12, 2010 г.  
Еврофилан ЕММА 2010. Технический этап AMT Russian Challenge в Алматы. Тест iPod-ресиверов, коаксиальной акустики 6,5", сабвуферов в акустическом оформлении. Lexus GX 460, Ford Mustang GT 2010, VW Touareg. Сабвуфер Audison Voice AV 12. Mitsubishi Lancer IX



66 руб.  
код H144

№ 11, 2010 г.  
Mazda CX-9, Mercedes-Benz CL 500. Тест DVD-ресиверов, сабвуферов 10", мониторов. Компонентная акустика Pioneer TS-C172PRS, 4-канальный усилитель Kicker JX500.4, Ford Focus 2, Mitsubishi Lancer IX. 3-дюймовые среднечастотные. Тестовый диск AMT Russian Challenge



66 руб.  
код H143

№ 10, 2010 г.  
EISA, «Интеравто-2010», «IFA2010»; BION NXN-700R; Dodge Viper GTS, BA3-2101; тест потолочных мониторов с DVD, 5-кан. усилитель, сабвуферов 10"; Suzuki Intruder 1500 LC; 4-кан. усилитель Focal FPS 4160, м/м rty Kenwood DNX 520VBT; USB в а/м; «Калина»



66 руб.  
код H142

№ 09, 2010 г.  
Итоги европейского конкурса EISA 2010; Pioneer; Audi S8 Quattro, Opel Astra OPC, Jeep Grand Cherokee; тест: CD-ресиверы, коаксиальная акустика 6 x 9 дюймов, 2-канальные усилители; JBL MS-8; Toyota/Opel Sequoia/Omega; улучшение звучания ГУ; AMT Russian Challenge



66 руб.  
код H141

№ 08, 2010 г.  
EMMA Россия, IASCA Russia; BMW 740, Alfa Romeo 159, Toyota Land Cruiser; тест коакс. акустики 4", сабвуферы 15", мультимедийные головные устройства; Peugeot 306; монитор Alpine TME-S370 с USB-интерфейсом KCE-635SUB, комп. акустика Audison Voice AV K6, BION NXN-700R, JBL MS-8



66 руб.  
код H140

№ 07, 2010 г.  
FA3-2102 «Волга», VW Multivan T5, Audi TT, BA3-2109; коаксиальная акустика 5", CD-ресиверы, сабвуферы 12", усилитель-процессор Zapro CD360.4, головное устройство Clarion VZ709E, усилитель E.O.S. Verdi AE-10tube EX, навигация BION CND-100A



66 руб.  
код H139

№ 06, 2010 г.  
Mitsubishi Lancer IX, Lexus SC430, Kia Cee'd, мультимедийные головные устройства 2DIN, компонентная акустика 6", сабвуферы калибра 12", усилитель Brax Matrix X4, компонентная акустика Hertz SPL Show SV 200 и ST 25, усилитель Soundstream STL4.500, выставка «AMICOM 2010»



66 руб.  
код H138

№ 05, 2010 г.  
VW Passat B6, Toyota Land Cruiser Prado, BMW 330 Ci, VW New Beetle, VW Passat B6, Ford C-Max, компонентная акустика 6,5", сабвуферы 8", компонентная AC Eton Adventure A1-1605G, CD-ресивер Alpine CDA-117R, Velas VD-NM730UB vs. Kenwood KVT-556DVD.



66 руб.  
код H137

№ 04, 2010 г.  
Peugeot Boxer, Citroen CA, Mazda 6, Honda Accord, Toyota Camry, BA3-2108; компонентные AC 5", 4-канальные усилители; CD-ресиверы. Головное устройство Kenwood KVT-54DVDR, навигационный блок Bion CND-01K, новая линейка Alpine.



66 руб.  
код H136

№ 03, 2010 г.  
Mazda 3, UA2 Patriot, VW Golf, компонентные AC, 4-канальные усилители; CD-тюнер Pioneer AVH-P5000D-VD vs JVC KD-AV7100, комп. AC Focal Polyglass Kit 165 V30 и Bewith Reference, 4-канальный усилитель Boston GT 4.100.



66 руб.  
код H135

№ 02, 2010 г.  
BA3-2124, Ford Mondeo, Volvo S80, Nissan Patrol, Peugeot 307, Land Rover Discovery 3; CD-ресиверы, 2-канальные усилители; CD-тюнер Pioneer DEX-P99RS, комп. AC Kicker RS 65.2, DLS Gothia 6.3 vs. Dynaudio Esotec System 342; сабвуфер Hertz SPL Show SX 380D.



66 руб.  
код H134

№ 01, 2010 г.  
BA3-21074, Ford Focus, Audi S6 Avant, BMW X5, Honda CR-V, Land Rover Freelander, Mercedes CLS Alpine; DVD-ресиверы, 1-канальные басовые усилители, головное устройство Concorde CND-V40FR, сабвуфер Kicker SoloClassic S12C, DLS R6.3 vs. Hi-Vi D630; последовательный кроссовер.



66 руб.  
код H133

№ 12, 2009 г.  
BA3-21213, BA3-2101, Audi R56, Citroen C4, Scion xB; DVD-ресиверы, коаксиальная акустика 6,5", корпусные сабвуферы; головные устройства Kenwood DDX5054 и Pioneer AVIC-F10BT, усилитель Soundstream Human Reign Unleashed 4; еврофилан ЕММА 2009.



66 руб.  
код H132

№ 11, 2009 г.  
Mercedes S600C, MINI Park Lane, Dodge Caravan, BA3-2108, Ford Focus 2, Lada Kalina; CD-ресиверы, мониторы в подголовник, сабвуферы 10"; навигатор Sturmann Link 300, акустика DLS Scandinavia и Hertz Hi-Energy HSK 163, сабвуферы Kicker 09D512C2 и Soundstream Stealth-13; финал CMT 2009.



66 руб.  
код H131

№ 10, 2009 г.  
Toyota MR2, Mazda 6, VW Passat, Honda Carz; 5-6-канальные усилители; потолочные мониторы с DVD, сабы 10"; усилитель X Program X-D30, сабвуферы Hertz M15 Unlimited и Audioton Nemesis VM 15.4D; соревнования CMT и IASCA.



66 руб.  
код H130

№ 9, 2009 г.  
Honda Accord, VW Touareg, Peugeot 308; коаксиальная акустика 6 x 9, CD-ресиверы, 2-канальные усилители; головные устройства Alpine IXA-W404R и Supra SWM-703B, комп. акустика DLS Nordica 6.2; новые головные устройства Phantom; призёры EISA 2009



66 руб.  
код H129

№ 8, 2009 г.  
Honda Prelude, Toyota Land Cruiser, Mercedes E320; коаксиальная акустика 4", CD-ресиверы, сабвуферы 15"; головное устройство JVC KD-AVX77, компонентная акустика Kicker KS65.2; BA3-21093, Daewoo Nexia; IASCA-Россия, соревнования CMT; Mazda5 / Kenwood



66 руб.  
код H128

№ 7, 2009 г.  
Alpine 2009; BMW M3, Ford Focus M3, Mazda 6, Mitsubishi Lancer Evolution X, Hyundai Accent; коаксиальная акустика 5", мультимедийные головные устройства 2DIN, сабвуферы 12"; компонентная акустика Kenwood KFC-PS1700P; BA3-2115; IASCA-Россия. Начало сезона



66 руб.  
код H127

№ 6, 2009 г.  
«Car + Sound 2009» в Кельне, «Даёшь Звук!»-13, Первые соревнования CMT; Honda Goldwing 1800 A8, Peugeot 207, Opel Corsa D; компонентная акустика 6,5", сабвуферы 12"; Alpine iDA-X305, Audison Lrx 5.1 K; BA3-2112; Pioneer DEH-P800BT vs. Alpine CDA-105Ri; Steyr 120 Cabrio



66 руб.  
код H126

№ 5, 2009 г.  
Pioneer 2009; Volvo XC90, Aston Martin DB9 Volante, Ford Focus; мультимедийные головные устройства 2DIN, компонентная акустика 6,5", сабы 8"; Ford Focus, Hyundai Accent, BA3-21093; фильтры; активный саб/усилитель Focal Solution 25 A1, компонентная акустика Boston PRO60 SE



66 руб.  
код H125

№ 4, 2009 г.  
Toyota Land Cruiser 100, Chevrolet Tahoe, Nissan 350Z, Ford S-Max; тест мультимедийных головных устройств, комп. акустики 5", 4-кан. усилители; Блэноу-Смоленск, 4-кан. усилитель Focal Solid 4, CD-ресивер JVC KD-R907; композитные сабвуферы, BA3-2106, VW Golf 3



66 руб.  
код H124

№ 3, 2009 г.  
Cadillac Escalade EXT, Fiat Coupe Pininfarina, Mazda 3 Sport; тест CD-ресиверов, комп. акустики 5", 4-кан. усилителей; комп. акустика Alpine SPX-17PRO, комп. 3-полосная акустика Focal K2 Power 165KRX3; Fiat Palio Weekend, Honda Civic, BA3-21140, BMW 525 (E34)



66 руб.  
код H123

№ 2, 2009 г.  
Honda Foreman TRX500FA, Ford S-MAX, Daewoo Lanos; тест мультимедийных головных устройств 1DIN, трёхполосной компонентной акустики, 2-канальных усилителей, Eton MGS 180 vs. Micro-Precision 7.161, BA3-2106, BA3-2107, Audi TT, Skoda Octavia, сабвуфер Audison TH10 basso



66 руб.  
код H122

№ 1, 2009 г.  
2 Ford Focus, Subaru Forester, Chrysler 300C; тест CD-ресиверов, трёхполосной комп. акустики, басовых усилителей, процессор Audison Bit One, комп. акустика Impact H58038.5; BA3-2107, Toyota Ipsum; сабвуфер Hertz SPL Monster, комп. акустика Focal 165 KRX3 и Eton MGS 180



66 руб.  
код H121

№ 12, 2008 г.  
Новинки Audiotop, Fusion, Dietz; Nissan Primera, Mercedes-Benz 280CE, Honda NSX; тест DVD-ресиверов, коаксиальной акустики 6,5", корпусных сабвуферов; процессор Audison bit one, головное устройство Fusion CA-IP500, двухканальный усилитель Eton PA 2802; Toyota Land Cruiser Prado



66 руб.  
код H120

№ 11, 2008 г.  
Hyundai Coupe, Opel Zafira 1.8, BA3-3163 Patriot, Toyota Auris; тест DVD-ресиверов, мониторов для монтажа в подголовник, сабов 10"; комп. акустика Focal KIT 165 KR2, 5-канальный усилитель Polk Audio PA1100.5; FA3-21 «Волга», Opel Zafira, Suzuki Sky Wave 400

Электронная версия Недамского магазина на нашем сайте:  
[www.avtozvuk.com](http://www.avtozvuk.com)  
(рубрика магазин)



66 руб.  
код H119

№ 10, 2008 г.  
EISA; Mitsubishi Colt, Audi A4 Avant; тест CD-ресиверов, 5-кан. усил., сабов 10"; Hyundai Accent, Ford Focus II, ТехноМастер «Микро»; Morel Elate 6 LE 3-way, DLS Ultimate TA2, саб Focal Utopia Be 33WX, Изодинамики PAD, Clarion MAP 680, Carmani CA-450; Cadillac Coupe 1965



66 руб.  
код H118

№ 9, 2008 г.  
Итоги европейского конкурса EISA; Mercedes 300 SL, Mercedes Vito, Mitsubishi Lancer; тест CD-ресиверов, акустики 6 x 9", 2-кан. усилителей; комп. акустика Audison Thesis TH K3 orchestra; Honda Accord Type S, BA3-1118 «Лада Калина», Fiat 500 CUP/Alpine



66 руб.  
код H117

№ 8, 2008 г.  
Mazda 3, Honda Goldwing, BMW Alpina B12, VW Multivan, BMW Z4; тест CD-ресиверов, коакс. AC 4", потол. мониторов с DVD-проигрывателем; 2-кан. усилитель Audison Thesis TH due, комп. AC Genesis Studio S16A, комплект Alpine CDA-9886 + PXA-H100 + KTX-H100



66 руб.  
код H116

№ 7, 2008 г.  
Audison Thesis, Nitech; Ford Focus 2, FIAT Punto HGT, Honda Goldwing GL 1800 AT, BA3-21130; тест CD-ресиверов, коакс. акустики 5", сабов 12"; двухкан. усилитель Focal FP Dual Direct, саб Kicker 08D512L72, двухполосная акустика Sinfoni; Nissan 2005X



код Д83 • 66 руб.

**Судзуки & сочувствующие**

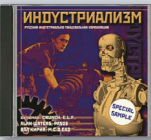
Стилистика выдержана на стыке джаза, шансона и лёгкого рока. Инфо в №2/2009.



код Д84 • 66 руб.

**Jazz For Christmas**

Завсегдатаи «JFC JAZZ CLUB» представляют джаз во всех его современных проявлениях. Инфо в №1/2009.



код Д83 • 66 руб.

**Индустриализм**

Industrial... Индустриальная сцена не дремлет и в России. Инфо в №12/2008.



код Д82 • 66 руб.

**COLISIUM 2008**

Компиляция посвящена международному музыкальному конвенции COLISIUM в СПб. Инфо в №11/2008.



код Д81 • 66 руб.

**ДЖА DO IT**

Сборник регги. Российские музыканты. Инфо в №10/2008.



код Д80 • 66 руб.

**Ladies Room**

«Дамская комната» отечественного рока. Инфо в №9/2008.



код Д79 • 66 руб.

**Попавшие в капкан: Любовь против Машины**

15 песен, в которых и происходит эта битва противоположностей. Инфо в №8/2008.



код Д78 • 66 руб.

**Музыка Блогосферы**

Сборник посвящен артистам, которые уже нашли свое признание в блогах. Инфо в №7/2008.



код Д77 • 66 руб.

**Ночной город**

Своего рода саундтрек к городской современности. Электронная музыка. Инфо в №6/2008.



код Д76 • 66 руб.

**Песни со «Второго этажа»**

Сборник посвящается московскому клубу «2-й этаж». Инфо в №5/2008.



код Д75 • 66 руб.

**Музыка для мозгов. Grand Finale**

4-й выпуск серии, посвященный российскому прогрессив-року. Инфо в №4/2008.



код Д74 • 66 руб.

**Песни чёрной земли**

Леонид и Николай Винцкевичи, Стив Кершоу и Питер Сверд (Stekrapna). Инфо в №3/2008.



код Д73 • 66 руб.

**Red Elvices**

Одна из немногих рок-групп из советской России, ставших известными на весь мир. Инфо в №2/2008.



код Д72 • 66 руб.

**Новогодний серпантин**

Гитарные элгии, рождественские баллады, ска и рокабилли... Инфо в №1/2008.



код Д71 • 66 руб.

**Дом Культуры**

Русский рок: классика, современные релизы, различный «самиздат». Инфо в №12/2007.



код Д70 • 66 руб.

**Радио АРМАГЕДДОН**

Русский рок: широкая палитра жанров и стилей, от фолка до брутального метала. Инфо в №11/2007.



код Д68 • 66 руб.

**ALTER ALL**

Альтернативный рок. Сборник. Инфо в №9/2007.



код Д67 • 66 руб.

**StereoSummer**

Сборник электронной музыки. Инфо в №8/2007.



код Д66 • 66 руб.

**Абзац**

Свежие творения рок-музыкантов. Многогранный по содержанию диск. Инфо в №7/2007.



код Д65 • 66 руб.

**Колыбельные холмов**

Музыканты фестиваля «Пустые холмы». Колыбельные песни. Инфо в №6/2007.



код Д69 • 299 руб.

**Canzoni ...and more**

Аудиофильский тестовый диск (музыкальные произведения и специальные тестовые фонограммы). Инфо в №10/2007.



код Д53 • 199 руб.

**Аудиодоктор FSQ**

Тестовый материал (музыкальные произведения различных жанров и специальные тестовые фонограммы). Инфо в №5/2006.



код Д29 • 99 руб.

**The Best Of Linn Records**

Тестовый материал (музыкальные произведения различных жанров). Инфо в №5/2004.



код Д15 • 299 руб.

**Heart of Rhythm'n'Blues**

Vittorio Matteucci & US Band. Уникальный проект издательства TechniPress. Инфо в №1/2003.

**диски для проверки и настройки автомобильных аудиосистем**

**А.И. Шихатов**



**«Концертный зал на колесах»**

код В3 • 349 руб.

**издание пятое**

исправленное и переработанное

1. Заполните полностью купон заказа. Воспользуйтесь приведенной ниже квитанцией (или используйте ее в качестве образца). Внесите код(ы) товара(ов) в графу «Вид платежа». Внесите общую сумму заказа в графу «Сумма». Укажите фамилию и полный адрес.  
2. Оплатите заказ в любом отделении Сбербанка или на почте.  
3. Отправьте купон и квитанцию об оплате (или их копии) по адресу: 127018 Россия, Москва, Октябрьский пер., д. 12, журнал «АвтоЗвук»  
**Внимание!**  
Цены даны с учетом стоимости доставки в любую точку России и остаются в силе до 31 мая 2011 г. Заказ высылается ценной бандеролью сразу после получения платежа. При доставке за пределы России на территорию бывшего СССР к общей стоимости заказа добавьте, пожалуйста, 351 руб. на покрытие почтовых расходов.

**КУПОН ЗАКАЗА:**

Прошу оформить заказ на следующие позиции

Код товара	кол-во	Код товара	кол-во

Ф.И.О. (разборчиво) \_\_\_\_\_

Почтовый адрес, индекс \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Кассир

КВИТАНЦИЯ  
Кассир

**000 «Издательский дом «Сигма»**  
получатель платежа

Расчетный счет **Р/с 40702810438090004164**

**ОАО «Сбербанк России» г. Москва, БИК 044525225**

наименование банка  
Корреспондентский счет № **кор.сч. 30101810400000000225**

Идентификационный № **ИНН 7743746962, КПП 774301001**

фамилия, и. о., индекс  
и полный почтовый  
адрес плательщика

Вид платежа	Дата	Сумма
<b>Код(ы) товара(ов)</b>		
Плательщик		

**000 «Издательский дом «Сигма»**  
получатель платежа

Расчетный счет **Р/с 40702810438090004164**

**ОАО «Сбербанк России» г. Москва, БИК 044525225**

наименование банка  
Корреспондентский счет № **кор.сч. 30101810400000000225**

Идентификационный № **ИНН 7743746962, КПП 774301001**

фамилия, и. о., индекс  
и полный почтовый  
адрес плательщика

Вид платежа	Дата	Сумма
<b>Код(ы) товара(ов)</b>		
Плательщик		



# Потратить деньги с умом



Теперь вы можете получить свежий номер журнала «Салон Audio Video» в формате PDF в тот же день, когда печатная версия издания поступает в продажу.

Подробнее на сайте  
[www.salonav.com](http://www.salonav.com)



журнал  
«Салон Audio Video»  
тел.: (495) 788-0544

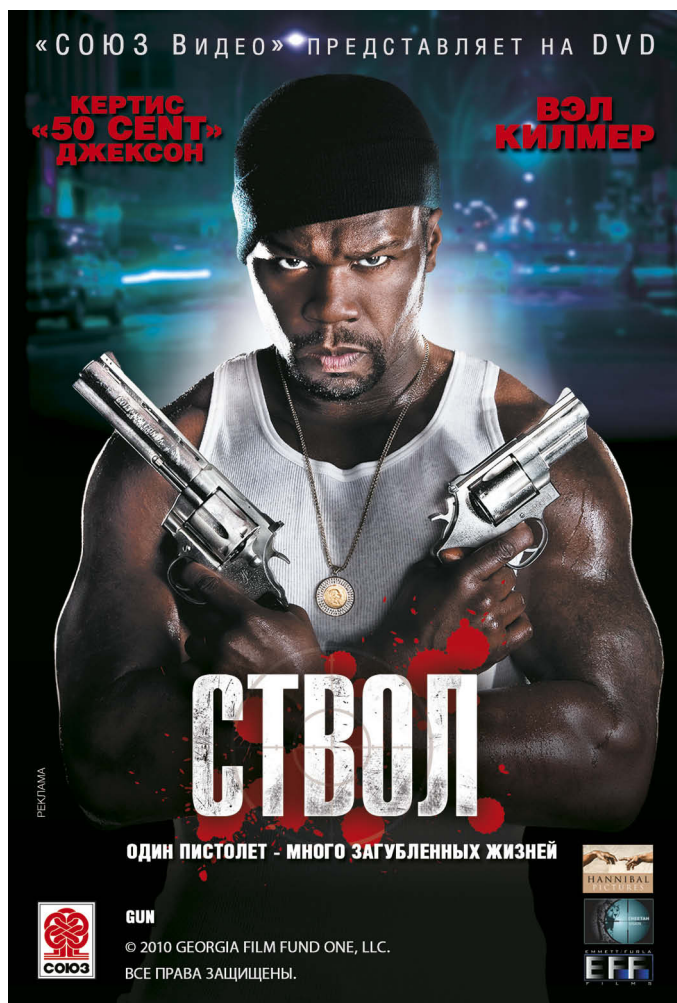
КТО [реклама, стр.]	где	как связаться	что ставят				метро			интернет
1000 Watts	Тюмень, К. Цеткин, 39	(3452) 42-10-59, 46-40-19	•	•	•	•				
AAC (AUTOAUDIOCENTER)	МО, г. Реутов, ул. Гагарина 23А	500-56-56								
Accent-Audio	ул. Северодвинская, владение 14	(906) 756-71-17	•	•	•	•	•	•	СВ	Медведково <a href="http://www.accent-audio.ru">www.accent-audio.ru</a> , <a href="mailto:info@accent-audio.ru">info@accent-audio.ru</a>
Auto Care	Центр Охр. Систем: ул. Вавилова, 4, (3-й ТМП)	772-79-38, 958-49-80	•	•	•	•	•	•	ЮЗ	Ленинский пр-т <a href="http://www.autocare.ru">www.autocare.ru</a> ; <a href="mailto:stas@autocare.ru">stas@autocare.ru</a>
Auto Jazz	Москворецкая наб., 2А, Б. Устьинский мост	698-10-54/56, 730-50-60/96	•	•	•	•	•	•	Ц	Китай-Город
Autoden	Пятницкое ш., ул. Барышиха, 57А	978-56-40, 978-68-45	•	•	•	•	•	•	СЗ	- <a href="http://www.autoden.ru">www.autoden.ru</a>
Autoden	Каширское ш., 61, стр. 3А, АТЦ «Москва»	799-83-47/36-19, 221-43-32	•	•	•	•	•	•	ЮВ	Домодедовская <a href="http://www.autoden.ru">www.autoden.ru</a>
Autoden	Марьино Роща, Огородный пр-д, 1А	619-02-46, 972-72-74	•	•	•	•	•	•	З	Дмитровская <a href="http://www.autoden.ru">www.autoden.ru</a>
Autosecurity	Ленинский пр-т, 88	131-70-10, -01, т./ф. 131-77-38	•	•	•	•	•	•	З	Пр. Вернадского <a href="http://www.autosecurity.ru">www.autosecurity.ru</a> , <a href="mailto:info@autosecurity.ru">info@autosecurity.ru</a>
Avtodop	Хорошевское ш., 39	228-22-34, 646-66-06	•	•	•	•	•	•	С	Полежаевская <a href="http://www.avtodop.com">www.avtodop.com</a>
Be-tuning	ул. Булатниковская, 2А	385-25-25	•	•	•	•	•	•	ЮЗ	Прахская
BiON	ул. Мельникова, 5	710-99-26	•	•	•				ЮВ	<a href="http://www.bion-car.ru">www.bion-car.ru</a> , <a href="mailto:info@bion-car.ru">info@bion-car.ru</a>
Custom's Club	г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, 7 лит. А	(812) 449-12-54	•	•	•	•	•	•	-	- <a href="http://www.customsclub.ru">www.customsclub.ru</a>
D Style Audio	ул. Подольских курсантов, д. 5 с. 4	(916) 994-39-12/13								
Dellson	ул. Бауманская, 11	261-30-25	•	•	•	•	•	•	Ц	Бауманская <a href="http://www.dellson.ru">www.dellson.ru</a> , <a href="mailto:info@dellson.ru">info@dellson.ru</a>
Dellson	ул. Волхонка, 15	637-13-27	•	•	•	•	•	•	Ц	Кропоткинская <a href="http://www.dellson.ru">www.dellson.ru</a> , <a href="mailto:info@dellson.ru">info@dellson.ru</a>
Dellson	ул. Речников, 7 стр. 9	(499) 616-75-65	•	•	•	•	•	•	Ю	Коломенская <a href="http://www.dellson.ru">www.dellson.ru</a> , <a href="mailto:info@dellson.ru">info@dellson.ru</a>
Dellson	Можайское ш., 17, стр. 1	737-30-49	•	•	•	•	•	•	З	Кунцевская <a href="http://www.dellson.ru">www.dellson.ru</a> , <a href="mailto:info@dellson.ru">info@dellson.ru</a>
DMG-studio	Подольск, Б. Серпуховская, 43	973-51-96	•	•	•	•	•	•	Ю	Дмитрия Донского <a href="http://www.dmg-garage.ru">www.dmg-garage.ru</a>
Eclectic Audio	Ленинградское ш., 18 стр.3	741-81-10	•	•	•	•	•	•	С	Войковская <a href="http://www.eclectic.ru">www.eclectic.ru</a>
Excluzive	ул. Ижорская, 8	508-36-35				•			С	<a href="http://www.excluzive-tuning.ru">www.excluzive-tuning.ru</a>
God Mode Sound	1-й Дорожный проезд д.6	315-46-92	•	•	•	•	•	•	Ю	Прахская <a href="http://gmsound.ru">gmsound.ru</a>
Master Security	Коровинское ш., 2А	792-26-33, 792-26-44	•	•	•	•	•	•	С	Петровско-Разумовская <a href="mailto:alex@sos-auto.ru">alex@sos-auto.ru</a> , <a href="mailto:ruslan@sos-auto.ru">ruslan@sos-auto.ru</a>
Master Security	1-я ул. Энтузиастов, д. 3	673-23-66, 792-26-33, 792-26-44	•	•	•	•	•	•	ЮВ	Авиамоторная -/- <a href="http://www.mastersecurity.ru">www.mastersecurity.ru</a>
Music Wider	Набережные Челны, Московский пр., 166	(917) 391-43-06	•	•	•	•	•	•		
Nitech Electronics		775-63-05								<a href="http://www.nitech-on.ru">www.nitech-on.ru</a>
Red Aleti	ТЦ «Кунцево», Горбунова, 14, 55 км МКАД	540-69-40, 782-71-78, 748-49-98	•	•	•	•	•	•	З	Молодёжная
SoundAvto	ул. Ольховская, 14	940-79-87, 261-68-39	•	•	•	•	•	•	Ц	Красносельская <a href="mailto:soundavto@rambler.ru">soundavto@rambler.ru</a>
Sound Design	Варшавское ш., 127	778-11-42, 315-73-82	•	•	•	•	•	•	ЮЗ	Южная Пражская
SoundLAB	пр-т Мира, 96, стр. 16	688-56-56, 688-44-47	•	•	•	•	•	•	СВ	Рижская, Алексеевская <a href="http://www.soundlab.ru">www.soundlab.ru</a>
SoundSpeed Design Studio	ул. Никулинская, 27б	500-69-42, 232-78-95	•	•	•	•	•	•	ЮЗ	Юго-Западная <a href="mailto:info@soundspeed.ru">info@soundspeed.ru</a> , <a href="http://www.soundspeed.ru">www.soundspeed.ru</a>
SR-audio	Тольятти, ул. Южное шоссе, 24б	+7(960) 840-36-80	•	•	•	•	•	•	-	- <a href="mailto:sr-audio@mail.ru">sr-audio@mail.ru</a> , <a href="http://sr-audio.narod.ru">sr-audio.narod.ru</a>
Ucars	Каширский проезд, 19	(499) 136-51-85	•	•	•	•	•	•	Ю	Варшавская <a href="http://www.netugona.ru">www.netugona.ru</a>
W.R. Customs	ул. Осенняя, 17	(965) 141-17-75	•	•	•	•	•	•	З	Крылатское
XL audio	Бережковская наб., 20 стр. 59	792-00-16, 504-73-65	•	•	•	•				Киевская <a href="mailto:info@smast.ru">info@smast.ru</a>
X-Techno styling	пр. Андропова, 15	114-77-77, 114-38-00	•	•	•	•	•	•	Ю	Коломенская
Zvuk master	Волгоградский пр-т, 177, стр.1	772-00-66	•	•	•	•	•	•	ЮВ	Кузьминки <a href="http://www.zvuk-master.ru">www.zvuk-master.ru</a>
Абрамкин	АТЦ Москва	967-94-80						•	ЮВ	Каширская
Абрамкин	Тихорецкий, 6	359-89-00						•	ЮВ	Люблино
Абрамкин	ТЦ Электроника на Рижской, пав. Г14, В39	967-94-81						•	СВ	Рижская
Абрамкин	Электронный рай, пав. 2Б19, 2Г22	967-94-82						•	Ю	Прахская
Авто-Альянс	ул. Тимирязевская, 2/3	976-36-07, 761-40-48	•	•	•	•	•	•	С	Дмитровская
Авто-Асс	Алтуфьевское ш., 73А	903-25-19	•	•	•	•	•	•	СВ	Отрадное <a href="http://www.abto-acc.ru">www.abto-acc.ru</a> , <a href="mailto:info@abto-acc.ru">info@abto-acc.ru</a>
Авто-Асс	Переведенский пер., 21	267-59-53	•	•	•	•	•	•	Ц	Бауманская <a href="http://www.abto-acc.ru">www.abto-acc.ru</a> , <a href="mailto:info@abto-acc.ru">info@abto-acc.ru</a>
Авто-Асс	ул. Обручева, 23 (12 автокомбинат)	120-04-54	•	•	•	•	•	•	ЮЗ	Калужская <a href="http://www.abto-acc.ru">www.abto-acc.ru</a> , <a href="mailto:info@abto-acc.ru">info@abto-acc.ru</a>
Авто-Асс	ул. Саратовская, 19	173-58-09, 730-58-09	•	•	•	•	•	•	ЮВ	Текстильщики <a href="http://www.abto-acc.ru">www.abto-acc.ru</a> , <a href="mailto:info@abto-acc.ru">info@abto-acc.ru</a>
Автобам	ул. Б. Тульская, 10	737-72-37	•	•	•	•	•	•	Ю	Тульская <a href="http://www.autobam.ru">www.autobam.ru</a> , <a href="mailto:manager@autobam.ru">manager@autobam.ru</a>
Автобам	Можайское ш., 165	380-13-85	•	•	•	•	•	•	З	Молодёжная, Славянский бульвар <a href="http://www.autobam.ru">www.autobam.ru</a>
Автозвук	Киров	(8332) 56-88-24	•	•	•	•	•	•		
Автокомплект	ул. Академика Хохлова, стр.13 (автобаза МГУ)	232-20-03	•	•	•	•	•	•	З	Университет
Автоконцепт	Ленинградское ш., 52	3-63-63-63	•	•	•				С	Водный стадион
Автомиг	Пятницкое ш. 18, торговый павильон								СЗ	Тушино
Автоподиум	Сибирский пр-д, 2/10 (территория завода «Нефтекин»)	363-38-05	•	•	•	•	•	•	Ц	Пролетарская
Авторадиосервис	ул. Летчика Бабушкина, 39 к. 3	472-51-95, 184-20-18 / 47-60-17	•	•	•	•	•	•	СВ	Бабушкинская <a href="mailto:autoradioservice@zmail.ru">autoradioservice@zmail.ru</a>
Авто-Старт	Градский пр-д, 9	287-15-41	•	•	•	•	•	•		
Авто-тайм	пр-д Серебрякова, 2 кор. 1	514-40-23	•	•	•	•	•	•	СВ	Ботанический сад
Автотеатр	Кутузовский пр-т, 88	643-18-03	•	•	•	•	•	•		Юго-Западная <a href="http://www.avtoteatr.ru">www.avtoteatr.ru</a>
АвтоЭкстрим	Варшавское ш., 132А, стр.1	789-86-68, 744-63-51, 789-86-69	•	•	•	•	•	•	Ю	Южная <a href="http://www.axt.ru">www.axt.ru</a> ; <a href="http://www.autotxtrim.ru">www.autotxtrim.ru</a> ; <a href="mailto:autotxtrime@mail.ru">autotxtrime@mail.ru</a>
АИС Автоцентр	Волоколамское ш., 116	745-54-12, 490-60-61	•	•	•	•	•	•	С	Тушинская
Ай-Мобиль	ул. Маломосковская, 22	661-62-20	•	•	•	•	•	•	СВ	Алексеевская, ВДНХ <a href="http://www.imobileaudio.ru">www.imobileaudio.ru</a> , <a href="mailto:info@imobileaudio.ru">info@imobileaudio.ru</a>
Аларм Сервис	Рублевское ш., 12	415-39-85	•	•	•			•	З	Кунцевская
Аларм Сервис Bosch	ул. Обручева, 36	771-74-76	•	•	•	•	•	•	ЮЗ	Калужская
Алмакс	Большой Толмачевский пер., 3	778-84-83, (903) 590-61-11	•	•	•	•	•	•	Ц	Третьяковская <a href="http://www.almax.ru">www.almax.ru</a>
Алмакс	ул. Ленинская слобода, 26	225-35-44, (903) 590-61-11	•	•	•	•	•	•	Ю	Автозаводская <a href="http://www.almax.ru">www.almax.ru</a>
АМ-Стиль	ул. Гостиничная, 10 стр. 1	585-22-25, 105-8-105	•	•	•	•	•	•	С	Владыкино <a href="http://www.amstyle.ru">www.amstyle.ru</a> , <a href="mailto:info@amstyle.ru">info@amstyle.ru</a>

Все студии, в адресе которых не указан город, расположены в Москве, код города (если не указан) — 495. Указаны административные округа г. Москвы.



кто [реклама, стр.]	где	как связаться	что ставят										метро		интернет
Алекс АГ	пр-т Вернадского, 93, корп.2	433-81-04	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ЮЗ	Юго-Западная	
Ателье Звука	пр-т Мира, 150, г-ца «Космос»	234-10-34	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		ВДНХ	www.aerostile.ru
Аудио-системы	ТВЦ Горбушка, пав. 136, 146	730-00-06 доб. 136, 146										•	3	Багратионовская	
Багира Моторс	Варшавское ш., 170Г	388-22-77, 388-20-81, 388-24-27	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ю	Аннино	www.bagiramotors.ru
Барьеравто	ул. Карьер, 2А	109-29-48, 109-29-90, 126-85-12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ЮЗ	Ленинский пр-т	www.bariel.ru
Безопасность	Казань	(8432) 93-28-99	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Биг Баг Центр	ул. Советской Армии, 5	681-48-41	•	•	•	•	•	•				•	СВ	Новослободская	big-bug@rambler.ru
Блюзмобиль		775-63-05, 775-63-06	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			www.bluesmobil.com
Бюро 343	Ижевск	(3512) 424-357	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Вега	Киров, ул. К. Маркса, 140, ул. Лепсе, 58/2	(8332) 37-50-90, 53-01-02	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			www.vega-sound.ru, info@vega.kirov.ru
Вега	Чебоксары, пр. М. Горького, 13/22	(8352) 45-88-86	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			www.vega-sound.ru, info@vega.kirov.ru
Вега	Йошкар-Ола, пр. Гагарина, 13	(8362) 45-35-25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			www.vega-sound.ru, info@vega.kirov.ru
Вега	Пермь, ул. Орджоникидзе, 14	(342) 235-00-99	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			www.vega-sound.ru, info@vega.kirov.ru
Виктория77.ru	Электролитный проезд, 12Б, 2 этаж	956-90-93, 956-91-39, 778-26-54	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ю	Нагорная	www.victoria77.ru, info@victoria77.ru
Волков Аудио	Ярославль, Первая Парковая, 1	(4852) 24-22-00, 92-22-00	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Голар	ТВЦ Горбушка, пав. 148, 160, 164	730-00-06 доб. 148, 160, 164										•	3	Багратионовская	
Горбунов-Аудио	Нижневартовск	(3466) 67-10-23	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Дельта	ул. Раменки, 20	147-66-04	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Звукоизолятор.ру	Шоссе Энтузиастов, 4 (на терр. з-да им. Войтовича)	(901) 512-93-97	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	В	Павелецкая, Пролетарская	www.zvukoizolyator.ru
Зенит Авто	ул. Кусковская, 20А	232-94-53, 730-40-57	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	В	Перово	www.gaz-mk.ru
Интеллигард Арт Моторс	Рязанский пр., 39А	785-94-04	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ЮВ	Рязанский проспект	
Кенгуру	Кемерово, Кирова, 41	(3842) 36-18-67, 58-25-05	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Клуб КОРОС-Моторс	2-й Донской пр-д, 10	514-28-98, 911-61-11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ц	Ленинский проспект	
Компания Мерс [106]	Сокольнический вал, 37/10	660-92-22, 507-32-32	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ц	Рижская, Сокольники	www.merc.ru; merc@merc.ru
КопиЛюкс	ул. Вавилова, 69	тел./факс 935-81-99	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			biger-ru@mail.ru
Кронус	Нижневартовск	(3466) 64-11-61	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Лиценз Авто	Сколковское шоссе, 31, стр.16	744-78-87	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	СЗ	Кунцевская	
Макси XXI век	ул. Николаямская, 54А	782-78-68	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ц	Таганская, Площадь Ильича	www.maxi-s.ru
МД Саунд ателье	Днепропетровский пр-д, 6	508-68-08	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		Южная	
Механика	ул. Автозаводская, 16/2	913-99-56, 506-63-44	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ю	Тульская	www.mechanika-club.ru
Министерство звука	ул. Ивана Франко, 44	979-77-11, 979-50-37	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3		www.minzvuk.ru
Мистер Звук	ул. Снежная, 13 стр.1	180-04-55, 180-72-35	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	СВ	Свиблово	
МузБазар	ВВЦ, пав. 10	782-31-48	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	СВ	ВДНХ	
ОСМОС+	2-й Силикатный пр-д 22, мак.38	720-21-55, 191-56-38	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	СЗ	Полежаевская	www.caralarm.ru
Охрана-Сервис	Красноярск, Вавилова, 1 Б	(3912) 63-29-26, 58-59-12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Питон Плюс	Омск, Енисейская, 3 В	(3812) 53-11-57	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Планета Аудио	Санкт-Петербург, А. Невского, 12	(812) 327-03-93	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Престиж-Авто	ул. Полковая, 14	689-29-07, 689-18-71	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	СВ	Савёловская	www.prestige-auto-studio.ru
ПРО-Сервис [108]	ул. Красная Сосна, д. 24	(495) 997-97-51, (499) 188-00-73, (495) 772-44-75													www.pro-service.cc, info@pro-service.cc
Рулевой	1-й Митинский пер., вл. 13	589-09-03, 589-09-05	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	СЗ	Сходненская, Тушинская	www.rulevoy.info, kosta7777@list.ru
Санта	Курск, А. Невского, 4	(4712) 546-000, 55-44-07	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Сенатор-Авто	Ленинградский пр-т, 37	155-66-10, 155-57-85	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	С	Динамо	
Сигмакон	ул. Кантемировская, 6 А	320-30-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ЮВ	Кантемировская	
Стал	Самара	(8462) 65-11-11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
СТ-Вариант	ул. Маломосковская, 22	971-90-99	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	СВ	Алексеевская	www.st-variant.ru, mail@st-variant.ru
Стопол	г. Санкт-Петербург, ул. Блохина 23	(812) 710-28-00, 449-4548 (опт)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	www.stopol.biz
Студия SV-Art	ул. Монтажная, 7/2	462-44-17, ф. 462-43-80	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		Щелковская	svart@svtrade.dol.ru
Студия В-12	Хабаровск, Дикопольцева, 47	(4212) 70-34-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
ТД «Автомобили»	ул. Южнопортовая, 22, стр.1, пав. 383	744-31-34	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ю	Южнопортовая	
Территория Автозвука	Волгодонск, пр. Строителей, 20	(86392) 41-327	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
ТехАрт	ул. Вавилова, 4, 3-й ТНП	958-06-15, 958-08-43, 954-26-15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ЮЗ	Ленинский пр-т	texapt-7@mtu-net.ru
Техлайн ЛТД	Золоторожский вал, 4, 21-я автобаза	361-78-39	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3	Площадь Ильича	
Транс-Ленд	Бережовская наб., 20, стр. 61	995-02-04	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3	Киевская	www.transland.ru, info@transland.ru
Тринити Карс	ул. Садовая-Самотечная, 13	742-15-23, 200-00-36	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ц	Цветной бульвар	www.trinity-cars.ru
Уралавтосаунд	Челябинск	(3512) 646-511	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Фабрика звука	Походный проезд, 7	948-53-49	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	СЗ	Сходненская, Тушинская	www.sound-factory.ru
Фаворит	Тольятти	(8482) 636-715	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Фанеж	ул. Б. Академическая, 44	977-04-62	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	С	Войковская	
Фирма Эрта	пр-т Мира, 10Б	682-82-29	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	СВ	Рижская	www.ertasvc.ru
Хамелеон	Тында, Октябрьская. д. 10	(41656) 74-168	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Эксперт-Авто	пр-т Андропова, Нагатинский метромост	112-61-67	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Электроформ	ТВЦ Горбушкин двор, В1-066, -067; С1-078, -084	737-92-01	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3	Багратионовская	
Эхо Стайл	Калининград	(902) 239-93-39	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Fyzza	Сокольнический вал, 37/10	504-89-69	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	В	Рижская, Сокольники	

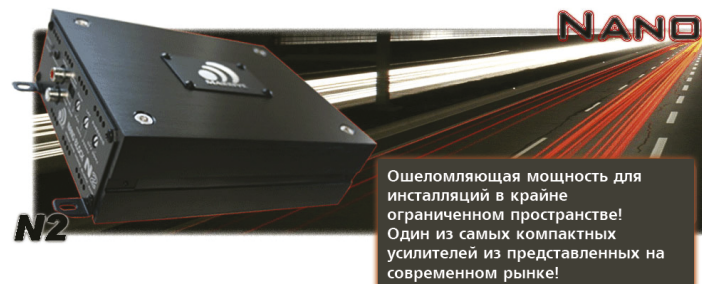
Все студии, в адресе которых не указан город, расположены в Москве, код города (если не указан) — 495. Указаны административные округа г. Москвы.



ШЕСТОЕ...  
ЛУЧШЕЕ...  
ПОСЛЕДНЕЕ...  
ОГРАНИЧЕННОЕ...



...издание знаменитой книги скоро в продаже в «Недамском магазине» нашего журнала. Пропустите — сами виноваты, мы предупреждали.



Приглашаем дилеров к сотрудничеству!



Эксклюзивный представитель компании **Massive Audio Inc.** на территории России  
**компания MUSIC-TEAM**  
**тел. 8(495) 649-29-73**  
sale@massiveaudio.ru  
info@massiveaudio.ru  
www.massivecaraudio.ru



МЕРС  
SECURITY

ЭКСКЛЮЗИВЫ



Автомобильные  
аксессуары



GSM-системы  
охраны



MEGUNA — противоугонные  
системы и сервисные  
устройства

ВСЕ, ЧТО ЧЕЛОВЕК  
СПОСОБЕН ПРЕДСТАВИТЬ  
В ВОООБРАЖЕНИИ, ДРУГИЕ  
СПОСОБНЫ ПРЕТВОРИТЬ  
В ЖИЗНЬ.

ЖЮЛЬ ВЕРН

- установка охранных  
и противоугонных систем на всё
- блокираторы КПП, капота,  
рулевого вала
- датчики парковки
- замена ксенона на галоген
- аудио
- видео

установка сертифицирована

ОБСЛУЖИВАЕМ ВАШИ АВТОМОБИЛИ УЖЕ 15 ЛЕТ

Фирма «МЕРС-секьюрیتی»,  
Москва, Сокольнический вал, 37/10 • (495) 660-92-22, +7(903) 719-53-53  
merc@merc.ru, www.merc.ru, www.meguna.ru • ICQ 133-333-046



## ТОРГОВО-ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ СТЕНДЫ CAR AUDIO И MULTIMEDIA

Поставщик  
стендов  
car audio  
для



Привлекают  
внимание  
потребителей,  
увеличивают  
объем продаж,  
быстро  
окупаются

Стенды по типовому и индивидуальному проекту. Монтаж.  
Гарантийное и постгарантийное обслуживание.

Приглашаем к сотрудничеству торговые организации и  
региональных представителей

Телефон:  
(495) **995-80-53**  
(многоканальный)  
[www.atlantics.ru](http://www.atlantics.ru)



Серийное производство аку-  
стического оборудования (от  
мелких партий) для различных  
брендов на различные автомо-  
били и не только...

### Корпусные сабвуферы «Стелс» (ВАЗ)

- экономия пространства в багаж-  
нике - установка в нишу крыла
- 10 и 12 дюймов

### Акустические подиумы (ВАЗ)

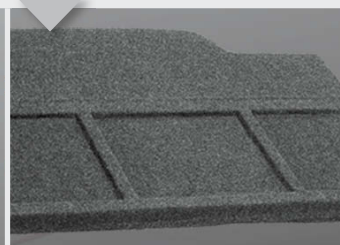
- для акустики 13 - 16,5 см
- допускают использование ручных  
стеклоподъемников
- имеют надёжное крепление

### Акустические полки (ВАЗ)

- улучшают качество звучания
- не привлекают вандалов
- высококачественные материалы
- устанавливаются в штатное место

### Трапецевидные корпуса

- сабвуфер 10 и 12 дюймов
- одинарные и сдвоенные



реклама





# Phonocar

CAR HI FI ENTERTAINMENT



реклама

Эксклюзивный представитель PHONOCAR и  
WOOD COMPANY компания PHONOCAR-RUS

тел. (495) 585 93 06  
[www.phonocar-rus.ru](http://www.phonocar-rus.ru)



## Ivolga®



ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ  
**BOMERANG®**  
ТРАЕКТОРИЯ УСПЕХА

## MONGOOSE®



Официальный дистрибьютор  
торговой марки BOSS Audio  
в России



## Ателье Автомобильного Тюнинга



Доработка внутреннего  
и внешнего вида  
автомобиля

Индивидуальные  
проекты

Студия Автозвука

772 44 75 [www.pro-service.cc](http://www.pro-service.cc)

## У вас есть iPad?

Или iPod? Или iPhone?

Или коммуникатор?

А лишние деньги есть?



Теперь для того, чтобы получить персональную электронную версию свежего номера, деньги больше не нужны. Очередной номер «А3» в формате PDF, оптимизированном для современных портативных платформ, может быть бесплатно скачан с сайта журнала в тот же день, когда печатная версия поступит в киоски Москвы.

Подробности беспрецедентного проекта на сайте: [www.avtozvuk.com](http://www.avtozvuk.com)

### ЭТО — ПЛЮС

Вы получаете свежий номер первым  
Вы экономите время  
Вы экономите бензин (а если вы в космосе — ракетное топливо)

Вы ничего не платите

### ЭТО — МИНУС

Вы что, смеётесь?  
**ОДНИМ СЛОВОМ...**  
«АвтоЗвук» без бумаги, расстояний и расходов

# Kicx

## New Age of Sound



## ВСЕ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ИНСТАЛЛЯЦИИ

Москва: тел.: +7 (495) 494-48-68  
Санкт-Петербург: тел.: +7 (812) 710-28-00  
Воронеж: тел.: +7 (473) 220-50-15  
Волгоград: тел.: +7(8442)54-85-20

Екатеринбург: тел.: +7 (343) 344-32-70  
Казань: тел.: +7 (843) 293-50-51 доб 611  
Краснодар: тел.: +7 (861) 239-30-74  
Нижний Новгород: тел.: +7 (831) 257-83-43  
Тюмень: тел.: +7(3452)31-68-91

Новосибирск: тел.: +7 (383) 218-83-08  
Пермь: тел.: +7 (342) 222-77-44  
Ростов-на-Дону: тел.: +7 (863) 297-55-99  
Челябинск: тел.: +7(351)725-78-80

**STOPOL**  
GROUP  
[www.stopol.biz](http://www.stopol.biz)



Европейские звезды



[www.diabloaudio.com](http://www.diabloaudio.com)



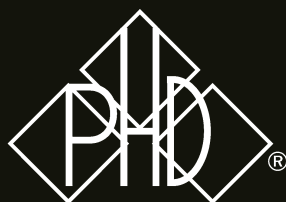
[www.germanmaestro.de](http://www.germanmaestro.de)



[www.audiodesign.it](http://www.audiodesign.it)



[www.impact-car-audio.com](http://www.impact-car-audio.com)



Audiophile Sound Systems

[www.phd.it](http://www.phd.it)



Audiomoda

тел.: (495) 64-999-62

[audiomoda@audiomoda.ru](mailto:audiomoda@audiomoda.ru)

партнерские:

Stinger<sup>®</sup> team

[www.stingerelectronics.com](http://www.stingerelectronics.com)



Сделано в Германии



Высокотехнологичные акустические системы  
и усилители



ALCOM

Эксклюзивный дистрибьютор

тел./факс: (499) 613-1222, 613-1355, 317-6318



[WWW.ALCOM.RU](http://WWW.ALCOM.RU)

Eton is registered trademark of ETON Deutschland Electro Acoustic GmbH, Germany

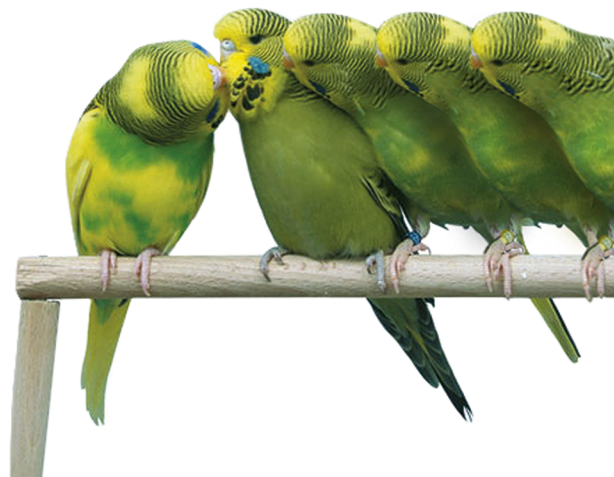


## Штатные головные устройства MyDean

Возможности системы:  
Пробки Навигация Интернет  
Bluetooth Встроенный TV-тюнер  
Сенсорный WVGA TFT экран  
Русифицированное меню  
Чтение форматов  
DVD/VCD/CD/MP3/MPEG4/CD-R/WMA



## Приглашаем к сотрудничеству дилеров



Компания «ВС-дистрибушн» - эксклюзивный дистрибьютор продукции MyDean на территории СНГ. Поставки дополнительного электронного оборудования для автомобилей.

г. Москва  
ул. Осенняя, д. 23  
Тел. +7 (495) 660-38-80  
vs-distribution.ru

г. Санкт-Петербург  
ул. Софийская, д. 8  
Тел. +7 (812) 605-00-22  
vs-distribution.ru

## ВНИМАНИЕ — ПОДПИСКА! /через редакцию/

Кассир	ООО «Издательский дом «Сигма» получатель платежа Расчетный счет 40702810438090004164 ОАО «Сбербанк России» г. Москва, БИК 044525225 наименование банка Корреспондентский счет № 30101810400000000225 Идентификационный № ИНН 7743746962, КПП 774301001 фамилия, и., о., индекс и полный почтовый адрес плательщика		
	Вид платежа	Дата	Сумма
	Подписка на журнал «АвтоЗвук» с № ____ за 201__ г. по № ____ за 201__ г. в кол-ве ____ экз.		
	Плательщик		
КВИТАНЦИЯ Кассир	ООО «Издательский дом «Сигма» получатель платежа Расчетный счет 40702810438090004164 ОАО «Сбербанк России» г. Москва, БИК 044525225 наименование банка Корреспондентский счет № 30101810400000000225 Идентификационный № ИНН 7743746962, КПП 774301001 фамилия, и., о., индекс и полный почтовый адрес плательщика		
	Вид платежа	Дата	Сумма
	Подписка на журнал «АвтоЗвук» с № ____ за 201__ г. по № ____ за 201__ г. в кол-ве ____ экз.		
	Плательщик		

Уважаемые читатели, вы имеете уникальную возможность подписаться на наше издание через редакцию на любой срок и на любое количество номеров. Сделать это чрезвычайно просто. Для оформления подписки необходимо:

1. Заполнить купон.
2. Перечислить деньги на наш расчетный счет через Сбербанк по приведенной ниже квитанции или использовать ее в качестве образца для заполнения бланка почтового перевода. Стоимость одного экземпляра журнала с доставкой в любую точку России составляет 80 руб. 00 коп., включая НДС.
3. Отправить купон и квитанцию об оплате (или их копии) по адресу: 127018, Россия, Москва, Октябрьский пер., д. 12, 2-й этаж.

Оплата подписки должна быть произведена не позднее 1-го числа месяца, предшествующего оплачиваемому.

### ОБРАЗЕЦ ПОДПИСНОГО КУПОНА

Прошу оформить подписку на журнал «АвтоЗвук»

с № \_\_\_\_ за \_\_\_\_ год

по № \_\_\_\_ за \_\_\_\_ год

в количестве \_\_\_\_ экземпляров

Ф.И.О. (разборчиво) \_\_\_\_\_

Почтовый адрес, индекс \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

### ВНИМАНИЕ!

Срок настоящего предложения истекает 31 мая 2011 года. Журнал высылается заказной бандеролью. Подписка оформляется только лицам, проживающим на территории Российской Федерации. Отдел распространения журнала «АвтоЗвук» не несет ответственности, если подписка оформлена через другие организации. В случае отмены заказчиком произведенной подписки, деньги за подписку не возвращаются.

## ТОРГОВЫЕ МАРКИ, представленные в номере

№	Торговая марка	Дистрибьютор	Информация, с.	Реклама, с.
1	<b>ACV</b>	Инфорком		59
2	<b>AKG</b>	MMS		19
3	<b>Alpine</b>	TRIA International Ltd.	6, 40, 74, 94	4-я обложка
4	<b>AME</b>	Boomerang		107
5	<b>Art Sound</b>	Alcom	58	25
6	<b>Audio Design</b>	Аудиомода	24	109
7	<b>Audio System</b>	Giga Auto	8, 28, 57	
8	<b>Audison</b>	Чернов Аудио		47
9	<b>Auditor</b>	Чернов Аудио		65
10	<b>Beltronics</b>	Saturn HT		73
11	<b>Bewith</b>	Bewith Russia	4	49
12	<b>Beyma</b>	ALTeam.ru	86	
13	<b>Boss Audio</b>	Boomerang	52	107
14	<b>Boston</b>	TRIA International Ltd.	29, 94	
15	<b>Cadence</b>	Bonanza		45
16	<b>Challenger</b>	PIT	17, 56	
17	<b>Ciara</b>	Audiomania	88	
18	<b>Diablo</b>	Аудиомода		109
19	<b>DLS</b>	Русская Игра	32	5
20	<b>Dragster</b>	Bonanza	64	
21	<b>Dynaudio</b>	Алеф	90	
22	<b>E.O.S.</b>	PIT	94	
23	<b>Eton</b>	Alcom		109
24	<b>Focal</b>	Чернов Аудио	10, 74	3-я обложка
25	<b>German Maestro</b>	Аудиомода		109
26	<b>Harman/Kardon</b>	MMS		19
27	<b>Hertz</b>	Чернов Аудио	11, 18	
28	<b>Impact</b>	Аудиомода		109
29	<b>Infinity</b>	MMS	54	19
30	<b>Ivolga</b>	Boomerang	10	107
31	<b>JBL</b>	MMS		19
32	<b>JVC</b>	Русская Игра, Делта Групп		9
33	<b>Kenwood</b>	Русская Игра	30	
34	<b>Kicker</b>	Alcom		27
35	<b>Kicx</b>	Stopol Group	26, 48	108
36	<b>Lanzar</b>	Saturn HT	66	53
37	<b>Macrom</b>	Русская игра	23	31
38	<b>Massive Audio</b>	Music Team	8	105
39	<b>Maxwatt</b>	Boomerang		107
40	<b>MB Quart</b>	Saturn HT	20	67
41	<b>Mongoose</b>	Boomerang		107
42	<b>Morel</b>	TRIA International Ltd.	4	11
43	<b>Mosconi</b>	Giga Auto		77
44	<b>MRM</b>	Boomerang		107
45	<b>MTX</b>	Bonanza		83
46	<b>MyDean</b>	BC-Дистрибьюшн		110
47	<b>Peerless</b>	Аркада	40	
48	<b>Phantom</b>	Stopol Group	4, 6, 7	39, 40, 43
49	<b>PHD</b>	Аудиомода	70	109
50	<b>Philips</b>	Saturn HT	8	
51	<b>Phoenix Gold</b>	TRIA International Ltd.	22, 62	7
52	<b>Phonocar</b>	Фонокар Рус	72, 92	107
53	<b>Pioneer</b>	Русская Игра, Делта Групп	12, 40, 69, 78	2-я обложка
54	<b>Polk Audio</b>	Инфорком	32, 63, 94	6, 10
55	<b>Prology</b>	MMS	7, 11, 78	3
56	<b>Revolt</b>	Alcom		21
57	<b>Rockford Fosgate</b>	Русская игра	60	
58	<b>Supra</b>	Делта Групп	8	55
59	<b>Velas</b>	Bonanza	4, 16	
60	<b>VIBE</b>	Saturn HT		61
61	<b>X-Program</b>	Русская Игра	32, 68	

## ДИСТРИБЬЮТОРЫ и ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

Фирма	№	Фирма	№
<b>Алеф</b>	21	<b>Bewith Russia</b>	11
Москва, ул. Усиевича, д. 8, www.alef-hifi.ru (495) 730-56-72, (499) 152-57-68		109456, Москва, 4-й Вешняковский пр-д, д. 7 www.bewith-audio.ru (495) 771-53-10, (903) 167-51-68	
<b>Аркада</b>	47	<b>Bonanza</b>	15, 20, 45, 59
www.arkada.com (812) 449-7750, (495) 363-6862		123290, Москва, ул. 2-я Магистральная, д. 14 Г, www.bonanzacom.ru (495) 780-58-20	
<b>Аудиомода</b>	6, 18, 25, 28, 49	<b>Boomerang</b>	4, 13, 30, 39, 41, 44
audiomoda@audiomoda.ru (495) 649-99-62		117452, Москва, ул. Азовская, д. 15А, оф. 42 www.ame-trade.ru (499) 613-25-57	
<b>BC-Дистрибьюшн</b>	46	<b>Giga Auto</b>	7, 43
Москва, ул. Осенняя, д. 23 (495) 660-38-80		196084, С-Петербург, ул. Заставская, д. 7А, оф. 168, mail@giga-auto.ru (812) 779-12-52, (812) 449-12-53	
<b>Делта Групп</b>	32, 53, 58	<b>MMS</b>	2, 26, 29, 31, 55
Москва, ул. Лобачевского, д. 94 (495) 931-50-10		127220, Москва, ул. Писцовая, д. 1А, www.mms.ru (495) 788-17-00, (495) 788-17-01	
<b>Инфорком</b>	1, 54	<b>PIT</b>	16, 22
121471, Москва, ул. Рябиновая, д. 47, стр. 14, www.inforcom-co.ru (495) 981-02-72		www.piti.ru (495) 967-33-23 / 24	
<b>Русская Игра</b>	19, 32, 33, 37, 53, 57, 61	<b>Saturn HT</b>	10, 36, 40, 50, 60
141580, Московская область, Солнечногорский район, п/о Лунево, а/я 336, дер. Елино, ул. Авторемонтная, стр. №3 (499) 940-94-94, (495) 287-41-41 (отдел продаж)		127106, Москва, Сигнальный пр-д, д. 5, www.saturn-ht.ru (495) 788-45-00	
<b>Фонокар Рус</b>	52	<b>Stopol Group</b>	35, 48
www.phonocar.ru.ru (495) 585 93 06		www.stopol.ru (812) 710-28-00, (495) 234-39-03	
<b>Чернов Аудио</b>	8, 9, 24, 27	<b>TRIA International Ltd.</b>	3, 14, 42, 51
www.tchernovaudio.ru (495) 721-13-81, (800) 200-00-81		Москва, 2-й Южнопортовый пр-д, д. 33, стр.1, www.tria.ru (495) 642-08-08	
<b>Alcom</b>	5, 23, 34, 56		
www.alcom.ru (495) 113-13-55 / 68-00 / 44-00			
<b>ALTeam</b>	12		
http://www.alteam.ru			
<b>Audiomania</b>	17		
http://www.audiomania.ru (495) 645-15-80			





# О лужах, поездах и грузинской медицине

**З**аваленный снегом Питер ужасен. Особенно если прилететь в туфлях. Город преодолеваешь вброд, стуча зубами.

*У друга Лёши был ДР. Планировался концерт, только для своих. Лёша известный человек. Своих набилось столько, что двери в зал не закрылись. После концерта был фуршет для особо своих.*

*Потом домашнее застолье для vip-особо-своих.*

*Вы понимаете, четыре банкета в день, я не мог не прилететь к другу.*

*Не выношу поезда. Если только не ехать в купе с приятной женщиной, которая помногу переодевается. Однажды меня подбили ехать в общем. Там мало что все одеты, так ещё и все братья. Только сел, справа подали помидор, слева курочку. В ответ полагалось рассказать детали своей жизни, потом хором ругать американцев. Если хорошенько выпить, то и евреев.*

*Всю ночь орут, едят и снова орут.*

*В плацкарте тише, но смущают эти мужские ноги, что торчат, как орудийные стволы, на уровне лица. Причём куда лицо ни положишь, везде они.*

*В купе бывает хорошо с другом, который недавно развёлся и страдает. Или опять же с незнакомой женщиной, настолько милой, что ты ей не нужен.*

*Хуже всего одному в спальном вагоне. Соседи дремлют, уткнувшись в лаптопы. Вместо «здравствуйте» извиняются и всем суют на чай, даже таможенникам.*

*Поэтому летаю самолётом, в концертных туфлях, чтоб без багажа.*

Я полдня прыгал по лужам, трясся на сцене, обнимался на фуршете с невесомыми дядьками. Потом, сам весь космический, сидел за столом рядом с Катей. После тоста за здоровье всех собак Катя повернулась ко мне. Рассказала, как отдыхала в Грузии и порезала ногу. Многие грузины, со слов Кати, считают Айболита реальным историческим лицом. Нас столько доверяют они медицине.

Грузинский дядя доктор штопал Катю долго и аккуратно. Катя считает, ему тогда понравилась нога, и он не хотел с ней расстаться.

Наконец доктор отложил ногу и вздохнул печально. Он, конечно, шил бы ещё, но кончились нитки.

Штопка получилась — высший класс. Края раны аккуратно обмётаны. Узелков было штук сто, всех видов.

По глазам доктора читалось, он вышел бы ещё розочку или свою фамилию, но нечем уже.

Следующие две недели Кате было запрещено ходить по стёклам, поэтому рассказывать нечего.

Она пришла в больницу снимать швы. Хромает там и сям, по коридорам и палатам. Больных кругом полно, а медиков нет совсем. Будто все они соскучились и улетели в Лапландию, как гуси. Катя вернулась в регистратуру. Там к ней подошла бочком пациентка в полосатой пижаме.

— Вы чего-то ищете? — спросила она, воровато оглядываясь.

— Мне доктора Бабадзе, швы снять.

Катя показала красиво вышитую ногу.

— Идите за мной. Только быстро.

Женщина заспешила куда-то вглубь. По дороге озираясь. Прежде чем выйти на лестницу, смотрела вверх и вниз, в пролёты. Катя смело шла за психической в пижаме. Все мои знакомые Кати ужасно отважны. Не то что Эвелины, которые на всё реагируют глубоким обмороком.

Они пришли к палате с оторванным номером. Женщина постучала секретным запутанным стуком и вошла внутрь. Предварительно посмотрела по сторонам. Через минуту вышла под руку с доктором Бабадзе. Он тоже был в пижаме и сначала осмотрел коридор, потом вышел. Выглядело всё очень опасно и таинственно. Отряд стал пробираться поблизительно на юго-запад. Пришли в котельную. Доктор достал из кармана пинцет и ножницы. Опустился перед Катей на колени, начал срезать узелки. Больная женщина в пижаме встала на стрёме.

— Вы каждую пятницу играете в разведчиков? — задала Катя наводящий вопрос.

— Нет. Это всё из-за дедушки Резо, — вздохнул доктор и рассказал историю из жизни горной медицины.

Дедушку Резо привезли на узике без крыши и номеров. Это был очень хороший, тихий дедушка. Его болезнь называлась «сто два года». Он почти не ходил. Но родных смущало другое. Они заметили, дедушка стал меньше пить. Его доставили в больницу. Дед неделю шутил, улыбался, щипал младший персонал. Потом тихо уплыл пасти райских баранов.

Главным недостатком усопшего была кровожадная родня небывалой численности. Она вот-вот должна была спуститься с гор прямо в больницу. Рассказывать внукам, как дела у пращура, никто не хотел.

С точки зрения горца, джигит почти бессмертен. По крайней мере, в юношеские сто два года человека можно только застрелить. А сам по себе он не умирает. По предыдущим дедушкам известно: родня станет бегать и махать саблями. Если встретят кого в белом халате, могут что-нибудь отсечь, нужное. Поэтому персонал надел пижамы и прячется. Ортопед в пятой палате, анестезиолог в сквере симулирует аппендицит. Нужно просто выждать. Время кипения джигита не превышает двух часов. На прощанье они проткнут шины скорой помощи и поедут домой.

Кате стало жалко скорую помощь, но не настолько, чтоб возглавить её оборону.

Доктор поднялся с колен, сложил инструмент.

Женщину в пижаме он назвал Натальей Ивановной, попросил перевязать. А сам ушёл.

Наталья Ивановна достала из декольте бинты и йод, стала бинтовать.

Катя говорит:

— Такой аккуратный этот, Бабадзе. Так зашил ровно.

Наталья Ивановна вздохнула:

— Это главврач придумал привязать зарплату к числу швов. Бабадзе теперь шьёт, как японский оверлок. До тридцати стежков на сантиметр. Но получается, правда, красиво.

Тут Катя показала мне свою полностью исправную ногу, и я потерял нить повествования. И теперь сам не помню, чем всё закончилось и почему Катя не замужем.

  
**FOCAL**  
the spirit of sound



  
**TCHERNOVAUDIO**  
HI-FI & CAR AUDIO WORLDWIDE

  
**АВТОЗВУК ОТ FOCAL - В МАШИНЕ КАК ДОМА!**

Эксклюзивный дистрибьютор Focal.JMlab  
в России и СНГ - ООО "Чернов Аудио"  
Единая справочно-информационная  
служба клиентов: 8-800-200-00-81  
Приём заказов: (495) 721-13-81  
[www.focal-audio.ru](http://www.focal-audio.ru)

FOCAL ELITE, PERFORMANCE, INTEGRATION

[WWW.TCHERNOVAUDIO.COM](http://WWW.TCHERNOVAUDIO.COM)

[SHOP.TCHERNOVAUDIO.COM](http://SHOP.TCHERNOVAUDIO.COM)