

# ОСТАЛОСЬ ВЫБРАТЬ АВТОМОБИЛЬ



**НАНТОМ**  
CAR SPIRIT

**МОДЕЛЬНЫЙ РЯД 2010 ГОДА**  
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ ЦЕНТРЫ

Реклама



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

# АЗ

# АВТОЗВУК

<http://www.avtozvuk.com>

## ОДНОКЛАСНИКИ

ФИНАНСИРОВАНИЕ  
КУЛЬТУРЫ  
НЕБЮДЖЕТНЫЕ DVD-РЕСИВЕРЫ  
СТРУНЫ ДЛЯ КОНТРАБАСА  
БАСОВЫЕ МОНОБЛОКИ

## СИСТЕМЫ

BMW X5  
HONDA CR-V

ALPINE EURO CLS  
КРАСАВИЦА И КРАСАВЧИК

KICKER S12C4  
ЕСЛИ ОКРУГЛИТЬ...

CONCORDE CND-V40FR  
ПРИНЯТЬ В ШТАТ

## РИНГ

ГОНКА НА ТРОЙКАХ  
DLS против HiVi

## СВОЯ ИГРА

FORD FOCUS  
НАРУШЕННОЕ ОБЕЩАНИЕ  
LAND ROVER FREELANDER  
БРОДЯГА НА ЭТЮДАХ  
ВАЗ-21074  
ПО ПРОСЬБЕ РЕДАКЦИИ

# ДЛИТЕЛЬНАЯ СТОЯНКА Audi S6 Avant

## ВСПОМНИТЬ ВСЁ

БУДЕМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫ





# SCANDINAVIA

A Product from DLS – Sweden

## С DLS ты – чемпион!

DLS Scandinavia – победитель EISA Awards 2009–2010



Профессиональные эксперты и журналисты Европейской ассоциации специализированных журналов, посвященных аудио– и видео–аппаратуре, фототехнике и автомобильной электронике (European Imaging and Sound Association, EISA) назвали модель DLS Scandinavia «Лучшей европейской автомобильной акустической системой 2009–2010 года». В истории компании DLS – это уже вторая высшая награда EISA (модель Iridium 6.2 была отмечена европейскими экспертами в 2004 году).



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; «Мир», тел.: [495]780-0000; ТЯК «МОСКВА», пав. Н-42, Н31, Л49, Л90, тел.: [495]782-5473; Авто-magnitola.ru, тел.: [495]725-6234; ТЦ «Электронный рай», 2Г-34, 2П-43; «Кемп», тел.: [495]996-0000; «Техком», тел.: [495]389-6000; АТЦ «Москва», пав. Г-3; ТК «Горбушка», пав. 148, тел.: [495]730-0006 (доб. 148); ТК «Митинский радиоринок», тел.: [495]723-7205; **Анапа:** «Саунд Драйв», тел.: [86133]31-169; **Алматы:** Caraudio.kz, тел.: [727]237-2643; **Барнаул:** «Audio магазин», тел.: [4232]419-951; **Березники:** «А-центр», тел.: [34242]63-083; **Волгоград:** «Ансо», тел.: [8442]377-383; **Владивосток:** «Автостудия», тел.: [4232]396-676; **Владикавказ:** «Мастер Аудио», тел.: [8672]443-581; **Воронеж:** iCar, тел.: [4732]550-189; АКС, тел.: [4732]396-676; **Екатеринбург:** «Аудиомобиль», тел.: [343]353-1579; **Иваново:** «Авторитм», тел.: [4932]533-344; **Ижевск:** «Боро 343», тел.: [3412]363-011; **Иркутск:** «Саунд Арт», тел.: [3952]347-538; **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; **Нижевартовск:** «Горбунов Аудио», тел.: [3466]671-023; **Нижний Новгород:** «АвтоЗвук», тел.: [8312]416-974; **Новосибирск:** «Автомастер», тел.: [383]220-7001; **Ноябрьск:** «АвтоЗвук», тел.: [3496]326-915; **Омск:** «Аларм Сервис», тел.: [3812]531-157; **Оренбург:** «Автоаудиоцентр», тел.: [3532]642-525; **Пермь:** «Вега», тел.: [3422]402-877; **Петрозаводск:** тел.: [8142]780-247; **Пенза:** ТЦ «Элком», тел.: [8412]553-555; «Новость», тел.: [8412]645-359; **Пятигорск:** «Автозвук», тел.: [8652]923-602; **Ростов-На-Дону:** «Динамик-Автозвук», тел.: [863]299-3933; **Рязань:** iCar, тел.: [4912]289-850; **Самара:** «Стал», тел.: [8482]165-115; **Санкт-Петербург:** DLS, рынок «Юнона», пав. 687, тел.: [904]632-5772; АЛТ, тел.: [812]334-0404; «СВ Компани», тел.: [812]269-7558; **Саранск:** «Сэлф», 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:** «Аэлига», тел.: [8634]362-622; **Тольятти:** «СТК плюс», тел.: [8482]720-972; **Тула:** iCar, тел.: [4872]359-073; **Хабаровск:** iCar, тел.: [4212]698-080; «Доночка», тел.: [4212]415-515; **Чебоксары:** «Вега», тел.: [8352]510-845; **Челябинск:** «Снежный Барс», тел.: [351]266-9970; «Звукотехник», 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:** «АМ-Стил», тел.: [495]739-8652; Soundlab, тел.: [495]688-4447; «Техком-Sound», тел.: [495]389-6000; REDLINE Engineering, тел.: [495]988-7934



Аудиосистема на компонентах DLS признана лучшей на чемпионате Европы по автозвуку и тюнингу EMMA-2009 в самом престижном классе Expert Unlimited

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, vigen@avtozvuk.com

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:  
Ольга Курпатенкова

РЕДАКТОРЫ ОТДЕЛОВ:  
Дмитрий Степанников, step@avtozvuk.com  
Дмитрий Ловковский, dmitrylo@avtozvuk.com  
Евгений Рысин, unclgene@avtozvuk.com  
Руслан Тарасов, rtarasov@avtozvuk.com  
Сергей Гаврилюк, sg@avtozvuk.com  
Андрей Крылов, kr@avtozvuk.com

МУЗЫКАЛЬНЫЙ РЕДАКТОР:  
Елена Савицкая, helen@avtozvuk.com

ЛИТЕРАТУРНЫЙ РЕДАКТОР:  
Андрей Мельников, andrey@avtozvuk.com

PR-ОТДЕЛ:  
Елена Шепелёва, pr@avtozvuk.com

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

ЦВЕТОДЕЛЕНИЕ:  
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 в Украине журнал



г. Киев, ул. генерала Туликова 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.

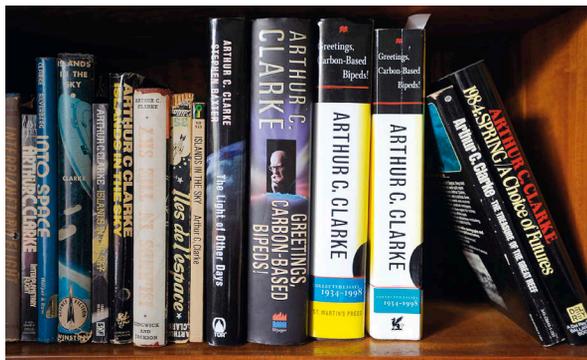
© ООО «Издательский дом «Сигма»  
При перепечатке текстов и цитировании материалов журнала «АВТОЗВУК» ссылка обязательна

Цена свободная



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

## No Morning After



Это заглавие рассказа Артура Кларка, опубликованного ровно 55 лет назад. Я опять не про то, что в этом номере... Хотя... Посмотрим. В русском переводе рассказ назывался «Завтра не наступит», что гораздо примитивнее: на языке оригинала «morning after» означает не только следующее утро, но и распространённое по всему цивилизованному миру явление похмелья. Прочтите, там и эта тема раскрыта мастерски. Как прочесть? Да наберите в «Гугле» фамилию автора и заглавие, кто в PDF или на сайте читает — вообще пара пустяков, даже самому вбивать не надо. В ответ на запрос вам будут предоставлены десятки ссылок, где есть полный текст этого короткого, но яркого литературного труда. Но это сработает только в том случае, если вы будете оперировать на родном для вас великорусском языке. Ваш запрос по-английски (автор пишется Arthur C. Clarke, заглавие скопипастите сами) будет щедро вознаграждён предложениями купить книги выдающегося писателя, принимаются все виды кредитных карт. Текст вы не найдёте. Что из этого следует? Подождите, сначала — как я это обнаружил.

Вы когда-нибудь обращали внимание, что в полюбившихся книгах мы запоминаем либо первую, либо последнюю фразу, обе — никогда. Я, например, помню первую фразу из «Всей королевской рати» Роберта Уоррена и последнюю из «Хищных вещей века» Стругацких, но не наоборот. Напрягите память, и вы убедитесь в существовании этого феномена самостоятельно и с гарантией (что вы думаете, я до вас на других не пробовал?).

Последняя фраза рассказа, как я запомнил её чуть ли не со школы: «Ну а четвертого дня, разумеется, не было». Мне понадобилось в частной переписке сослаться на этот текст, я обнаружил как минимум два варианта перевода и захотел посмотреть, какой ближе к оригиналу. Ну а оригинал в Сети, «разумеется, не было»...

Это я к тому, что хорошо жить в свободной стране, где, если постараться, можно прочесть всё что угодно, не расчехляя кредитной карточки. Готовя материал в рубрику «Вспомнить всё» этого номера (ну вот, я же говорил, не надо зарекаться), я принялся, без особой надежды, искать подтверждение смутному воспоминанию о картинке в радиолюбительском справочнике примерно того же возраста, что и рассказ, с которого я начал. И вы знаете — нашёл, вместе

со всем остальным справочником, читай и плачь, причём бесплатно. Найденная иллюстрация приводится здесь во всей своей замшелости, для «Вспомнить всё» я её перерисовал, она того стоит. Когда дотянете до страницы 82 — убедитесь. Впрочем, и до неё, и после найдётся ещё немало интересного, как мне кажется, во всяком случае. Если я правильно запомнил последнюю фразу собственного текста, «... и здесь дел хватит»

АЕ

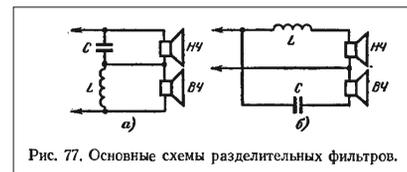


Рис. 77. Основные схемы разделительных фильтров.

004 **КАК СЛЫШНО?**  
Новости и новинки

010 **СИСТЕМЫ**  
Indoors или outdoors?  
BMW X5

030 **Старт на месте**  
Audi S6 Avant

076 **Пространство для манёвра**  
Honda CR-V

016 **ОДНОКЛАССНИКИ**  
Тихо ворочая басом  
Одноканальные басовые  
усилители

052 **Стратегическая инициатива**  
DVD-ресиверы по цене  
более 7500 рублей

036 **НА КОВЁР!**  
Классовые интересы  
Мультимедийно-навигационное  
головное устройство  
Concorde CND-V40FR

074 **Круглым счётом**  
Сабвуфер Kicker  
SoloClassic S12C

040 **РИНГ**  
Гонка под куполом  
DLS R6.3 vs. HiVi D630

046 **ШОУТАЙМ**  
Красавица  
Mercedes CLS Alpine

060 **СВОЯ ИГРА**  
Я больше не буду...  
Ford Focus II

064 **Как просили**  
BA3-21074



{ 010 }



КАК БРОДЯГА  
БРОДЯГЕ...  
Исповедь неутомонного

ТОГДА ПОТАНЦУЕМ?

BMW X5  
для любого случая

068 **Бродяга из наукограда**  
Land Rover Freelander

082 **ВСПОМНИТЬ ВСЁ**  
Магическая  
последовательность  
Последовательный кроссовер

088 **НЕДАМСКИЙ МАГАЗИН**  
Всё, что Вам нужно — почтой

{ 068 }

090 **КТО СТАВИТ**  
Где приобрести и установить  
автомобильную электронику

095 **НЕПРО...**  
Барды нормальные, просто  
не давайте им петь

096 **СЛУЖБА 09**  
Торговые марки  
и представительства

{ 046 }



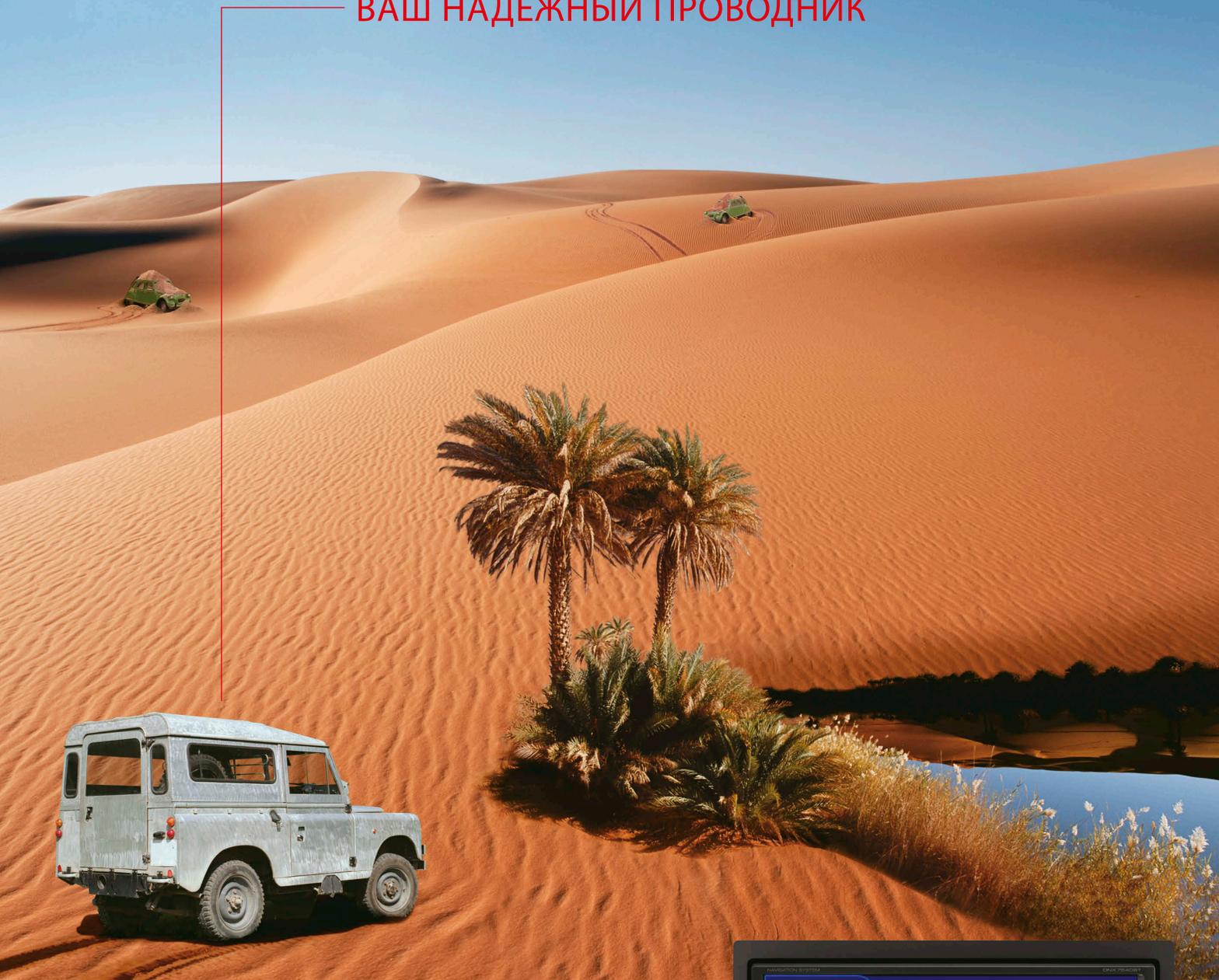
КРАСАВЧИК  
И ЕГО ПОДРУГИ  
Демокар Alpine

# KENWOOD

Listen to the Future\*

## НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА KENWOOD

### ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПРОВОДНИК



## DNX7540BT

Мультимедийная навигационная система с экраном WVGA, 7"

Решили прокатиться по окрестностям? Новая мультимедийная система DNX7540BT со встроенной функцией навигации создана специально для драйва. В дороге Вам пригодятся широкие мультимедийные возможности системы. Смотрите фильмы, подключайте iPod/iPhone и не забудьте про Bluetooth, ведь одна рука - хорошо, а две - лучше!



guidance by **GARMIN**



www.kenwood-rus.ru

\*Вслушиваясь в будущее



## PHANTOM

■ Модельный ряд мультимедийных центров Phantom пополнился устройством DVM-4000 HD/DVM-4000G HD, предназначенным для установки взамен штатной «головы» автомобилем Subaru Forester. Мультимедийный центр повторяет заводское устройство по форме и расположению основных органов управления, цвету панели и подсветке, совместим со штатными разъемами для подключения и позволяет сохранить управление аудиосистемой с кнопок на руле. DVM-4000 HD оснащен цифровым сенсорным экраном высокого разрешения (800 x 480 пикселей), встроенной памятью 1 Гб для копирования CD дисков,

ТВ-тюнером, модулем громкой связи Bluetooth. DVD/CD-проигрыватель поддерживает все основные форматы, включая DivX.

Вариант DVM-4000G HD имеет также встроенную навигационную систему с картами всей России в комплекте.



## SOUNDSTREAM

■ Компания представила комплект VHD-9 для организации зоны развлечений для задних пассажиров. В комплект входят два подголовника со встроенными сенсорным монитором и DVD-проигрывателем, две пары беспроводных ИК-наушников и два пульта ДУ. Для соответствия цвету салона подголовники выпускаются в четырех вариантах оформления: бежевый, серый, темно-серый и черный. Диагональ экрана — 8,8", разрешение — 480 x 234 пикселей, угол наклона экранного блока — регулируемый. Встроенный DVD-проигрыватель воспроизводит DVD/DivX/mp3. На

лицевой панели находятся также разъемы USB и SD для воспроизведения mp3-файлов с соответствующих носителей. Для передачи звука в аудиосистему автомобиля имеется встроенный 8-канальный FM-транسمиттер.

Управление DVD-проигрывателем осуществляется с помощью сенсорного экрана. Входящие в комплект наушники — двухдиапазонные, выбор частоты осуществляется с помощью переключателя.



## EOS

■ Пятиканальный усилитель AE-4.1 класса Top Hi-Fi работает в Real Class AB, комплектуется биполярными транзисторами фирмы Sanken, электролитическими конденсаторами Rubycon и Silmic-Elna, операционными усилителями JRC 4580, OPA 2134, AD-712, плёночными конденсаторами МКАР-МКР фирмы WIMA.

Мощность усилителя — 4 x 80 + 230 Вт RMS на нагрузке 4 Ом, 4 x 130 + 330 Вт RMS — на 2 Ом. Широкополосные каналы снабжены фильтрами НЧ и ВЧ с пределами регулирования частоты среза 40 — 160 Гц, в этих же пределах перестраивается ФНЧ сабвуферного канала.



## KICX

■ ALN 200SA — новая модель компактного активного сабвуфера с динамиком калибра 8". Размеры корпуса сабвуфера — 366 x 243 x 76 мм, что позволяет устанавливать его под сиденьем автомобиля. Мощность встроенного усилителя — 120 Вт, встроенный ФНЧ перестраивается в диапазоне 50 Гц — 150 Гц при крутизне характеристики 12 дБ/окт. Уровень баса регулируется дистанционно в пределах от 0 до 12 дБ.

Поддайся  
искушению...



Главное устройство  
для автомобилей  
Toyota Camry



Навигационные модули для  
подключения к головным  
устройствам Alpine, Kenwood,  
Pioneer



Встраиваемые мониторы для  
автомобилей Volvo



Моторизованные потолочные  
мониторы 9,5 и 12 дюймов

#### ПАРТНЕРЫ В МОСКВЕ

SoundSpeed-Румянцево, Киевское шоссе, бизнес-центр «Румянцево», тел: (495) 775-4384; SoundSpeed-Никулино, Никулинская ул., д. 27 «Б», тел: (495) 226-6135; SoundLab, Проспект Мира, д. 96, стр. 16, тел: (495) 688-56-56; Автобам «Центр-Юг», ул. Большая Тульская, д. 10, тел: (495) 737-72-37; Автобам СЗ-апад», Можайское шоссе, д.165, тел: (495) 380-13-85; Авто-Тек, пр. Андропова д.15, тел: (905) 765-52-53; АМ-Стиль, сеть установочных центров, тел: (495) 739-86-52; Обухов Автосервис, Киевское шоссе, 4 км от МКАД, тел: (495) 775-51-14; Тойота Центр Битца, тел: (495) 721-33-88; Тойота Центр Измайлово, тел: (495) 730-90-00; Тойота Центр Каширский, МКАД 26 км, вл. 5, стр. 1-4, тел.: (495) 221-00-33; Тойота Центр Коломенское, тел: (495) 740-01-10; Тойота Центр Лосиный Остров, тел: (495) 221-00-55; Тойота Центр Новорижский, тел.: (495) 730-11-55; Тойота Центр Отрадное, тел: (495) 780-78-78; Тойота Центр Рублевский, тел: (495) 725-33-88; Тойота Центр Серебряный Бор, тел: (495) 721-33-70; Тойота Центр Сокольники, тел.: (495) 788-56-65; Тойота Центр Шереметьево, тел.: (495) 730-22-00; Установочный центр «Yo-Customs», ул. Барклай д. 8, тел: (495) 661-78-73.

#### ПАРТНЕРЫ В РЕГИОНАХ

Барнаул: АвтоМода (3852) 63-89-94; Владивосток: ЦАБ «Арсенал» (4232) 34-64-04; Воронеж: АКС (4732) 20-50-16, (4732) 40-44-22; Екатеринбург: Мобильные Системы (343) 270-92-00, Тойота Центр Екатеринбург Восток (343) 222-20-50, Тойота Центр Екатеринбург Запад (343) 232-92-92; Кемерово: Конкорд-Кузбас (3842) 28-13-50; Краснодар: Конкорд-Юг (918) 336-03-03; Курск: Тойота Центр Курск (4712) 39-00-00; Магнитогорск: Джип Сервис (3519) 49-14-79; Нижний Новгород: Тойота Центр Нижний Новгород (831) 275-43-34, Финикор.Ру (831) 415-56-25; Новосибирск: Авто-Брендинг (903) 934-48-02, Эквилон Звук (913) 912-87-17; Пермь: Вектор Урала (342) 294-15-87, Обухов-Урал (3422) 97-98-02; Самара: Тойота Центр Самара Аврора (846) 372-02-02; Санкт-Петербург: АТИ групп (812) 226-33-51, Тойота Центр Невский (812) 449-99-33, Тойота Центр Приморский (812) 336-38-88; Ставрополь: Car Stereo (8652) 36-03-59, 37-33-73; Тюмень: ААЦ Тюмень (3452) 27-42-74, 31-45-45; Томск: Тойота Центр Томск (3822) 44-66-00; Челябинск: Тойота Центр Челябинск (351) 799-79-98, УралАвтоСаунд (351) 264-65-11; Южно-Сахалинск: Лексавто (4242) 42-07-52.

#### ОФИС КОМПАНИИ оптовые и розничные продажи

г. Москва, Дмитровское шоссе, дом 100, корпус 2  
Тел: +7 (495) 785-58-95, E-mail: info@concorde-car.com  
www.concorde-car.ru



UNLIMITED OPPORTUNITIES  
**CONCORDE**  
БЕСКОНЕЧНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ



## PHANTOM

■ Универсальное устройство SA-0340 представляет собой камеру заднего вида, встроенную в рамку номерного знака европейского стандарта. Цветной сенсор Sony с высоким разрешением работает при минимальной освещённости 0,2 лк, на экран выводятся парковочные линии. Водонепроницаемость устройства соответствует международному классу IP66.

щённости 0,2 лк, на экран выводятся парковочные линии. Водонепроницаемость устройства соответствует международному классу IP66.



## BOSTON

■ Компания представила новую линейку усилителей GTA. Основанные на технологии более дорогой серии GT Reference, они отличаются более доступной ценой. Всего в линейке шесть моделей: два 2-канальника, 4-х и 5-канальник, и впервые в истории компании появились два сабвуферных моноблока. Широкополосные усилители работают в классе АВ. Кроме стандартных RCA-входов, у них имеются входы высокого уровня. Аппараты

оснащены фильтрами НЧ/ВЧ и входами для дистанционного регулятора уровня GTA-RSL, а также патентованной системой звуковой настройки Q-tune. Моноблоки работают в классе D при допустимом сопротивлении нагрузки 2 Ом. Здесь в дополнение к фильтру НЧ присутствует фильтр-сабсоник. Как и широкополосные, эти усилители оснащены входами RCA и высокого уровня, входом для GTA-RSL и системой Q-tune.



## KICX

■ В конце 2009 года в продажу поступила рестайлинговая версия 2-канального усилителя QS 2.160 серии Quality Sound. Оснащение модернизированного аппарата пополнилось басовым корректором. Центральная частота корректора регулируется в пределах от 30 до 90 Гц, усиление — от 0 до 12 дБ. Изменён также диапазон регулировки ФВЧ кроссовера усилителя, теперь он находится в пределах от 0 до 200 Гц при крутизне спада 12 дБ. В 2010 году подобные усовершенствования получают и двухканальные усилители этой серии QS 2.65 и QS 2.95.



## PHANTOM

■ Во все дилерские центры «Рольф» поступили мультимедийные центры DVM-1400 HD/DVM-1400G HD для установки по требованию покупателя взамен штатного головного устройства автомобилей Mitsubishi Pajero IV. При полной совместимости с оригинальным дизайном и интерфейсом автомобиля DVM-1400 HD предоставляет возможности, многие из которых принципиально отсутствуют в штатных версиях аудиосистем Mitsubishi, в их числе: экран высокого разрешения, встроенная память объёмом 1 Гб для копирования CD, ТВ-тюнер, модуль Bluetooth, DVD/CD-проигрыватель с поддержкой DivX. Модель DVM-1400G HD имеет также встроенную 3D-навигацию с картами всей России.



Pioneer

# ТВОЯ МАШИНА, ТВОЯ МУЗЫКА!



## ПРЕДСТАВЛЯЕМ ЛИНЕЙКУ АВТОМОБИЛЬНЫХ АУДИОСИСТЕМ PIONEER С SD-СЛОТОМ



DEH-4200SD



DEH-5200SD



DEH-7200SD

С автомобильной системой Pioneer вы можете использовать любой способ хранения музыкальных записей. Теперь автомобильная аудиосистема подстраивается под вас. Наслаждайтесь дорогой!

- Слот для SD-карты
- Подключение iPod и iPhone
- Подключение USB
- Единый джойстик управления треками на внешних носителях



## PIONEER

■ Новые CD-ресиверы моделей DEH-4200SD, DEH-5200SD и DEH-7200SD отличаются от уже известных тем, что в дополнение к USB-порту на передней панели появился слот для карт памяти SD, скрытый за съёмной панелью. С твердотельных носителей (карт памяти или USB-накопителей) считываются не только компрессированные форматы mp3, WMA и AAC, но и некомпрессированные файлы WAV с прямой передачей на ЦАП устройства.

Две старшие модели (5200SD и 7200SD) имеют многоязычный пользовательский интерфейс, включая русский.



## PHANTOM

■ Специальные камеры заднего вида серии CA предназначены для установки в штатное место подсветки заднего номерного знака автомобиля. Камеры соответствуют штатному месту по размеру и крепежу и не требуют доработки деталей кузова. В камерах используется ПЗС-матрица Sony Color CCD с разрешением 628 x 582, работающая при освещении от 0,2 лк, оптическая система обеспечивает угол обзора 170 градусов, для облегче-

ния маневрирования предусмотрена визуализация парковочных линий.

В серии CA имеются модели для автомобилей Audi, VW, BMW, Toyota, Mazda, Opel, Honda, Ford, Mitsubishi и других.



## CONCORDE

■ Линейка потолочных мониторов компании пополнилась моделью CND-120DGM. Так же, как и у моделей диагональю 9,5", блок экрана у CND-120DGM моторизован, однако сам экран имеет существенно больший размер, 12" по диагонали. Формат экрана — 16 : 9 при разрешении 800 x 480 пикселей. Встроенный DVD-проигрыватель — всеформатный. Монитор оборудован FM-транسمиттером для передачи звука на головное устройство, а также ИК-передатчиком для беспроводных наушников. Для расширения системы предусмотрены два AV-входа и AV-выход. Монитор комплектуется пультом ДУ.



## BION

■ В продажу поступила новая модификация внешнего навигационного блока CND-01P для головных Pioneer. Новинка, как и базовая модель, совместима с AV-«головами» устройствами Pioneer AVH-P6000DVD, AVH-P6050DVD, AVH-P6800DVD, но у CND-01P+ к этому перечню добавилось и устройство AVH-4100DVD. Как и остальные блоки серии CND-01, в устройстве применяются GPS-приёмник SiRF Star III, операционная система Windows CE 5.0 и навигационное программное обеспечение «Навител Навигатор 3».

# REVOLT

ЭВОЛЮЦИЯ ЗВУКА



Эксклюзивный дистрибьютор в России и СНГ  
т./факс: (499) 613-1222, 613-1355, 317-6318



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



"Alcom Украина", т.: (0569) 53-31-15, (067) 566-27-50

реклама

Revolt Audio is registered trademark of Audio Art Group, USA

Студия:

«СТ-Вариант»

Руководитель

проекта:

Игорь КОМАРОВ

## INDOORS или OUTDOORS?

Вы, когда в ресторан идёте, где место занимаете, внутри или снаружи, на свежем воздухе? Зависит, конечно, от погоды и от города, где происходит дело...



**В** Париже, например, или в Барселоне какой-нибудь что в помещении-то сидеть? Здесь на вопрос, заданный официантом на общепринятом международном языке (английский с сильным местным акцентом), «Indoors or outdoors?», ответить можно без слов, ткнув пальцем в сторону террасы с цветочками. В других городах... на круг, я думаю, придётся 50/50.

Такая пропорция была положена и в основание этого проекта, что сделало его несколько необычным. Автомобиль, как видите, для нашего города как раз довольно обычный, это в Париже или Барселоне какой-нибудь его будут с любопытством рассматривать, «le inoмарка, bien sur». А у нас это не иномарка, а BMW, и как раз с учётом этого обстоятельства начали проектировать систему. Хозяин X5 приехал, чтобы поставить в машину музыку особого свойства, но начал с мягкого, как победитовое сверло, пожелания оставить на месте штатное головное устройство. Не потому, что его звучание

так нравилось, это было бы странно, а ради сохранения исходного стиля интерьера. Штатная «голова» выглядит просто, но она здесь на месте, а нештатная... Сам владелец это сформулировал довольно метко: «В BMW даже дорогое головное устройство отдаёт «Пролежнем». Сильно сказано, пусть и небесспорно, но машина — его, за ним и последнее слово.

Но главным было не это требование. Система должна была стать «двухрежимной»: мощный, на «клубном» уровне звук в салоне и возможность мгновенной трансформации системы в мобильную дискотеку на открытом воздухе («аутдорз», как сказали бы мы на международном, если бы служили официантами). Оставив выбор техники для «индорз» на усмотрение студии, владелец привёз компоненты дискотеки: пульт, вертушки и что там ди-джеем ещё полагаются... Нет, не это, мы — о технике, а с этим — в журнал «Химия и жизнь».

Проектировать систему начали одновременно с двух концов: на одном акустика, на другом — ис-



### SUM

Тип системы: аудио

Состав: 3-полосный фронт + тыл + сабвуфер

Источник: Alpine CHA-S634

Процессор: Audison bit one

Усилители: Audison LRx 6.9, LRx 4.5, LRx 1.1k

Акустика: Hertz Space 8, Morel CDM54, MT23, E.O.S. DM 150

Сабвуфер: Kicker S12L7

точник. В отношении источника была выбрана «мера пресечения»: штатное головное устройство с экраном осталось на месте и даже почти нетронутым, что позволило ему продолжать работать дисплеем бортового компьютера, навигационной системой и показывать ТВ (тюнер у X5 был в штате). Вмешательство в штатную «голову» было направлено на придание ей роли транзитного звена в системе. Вывели «линейки» (своими силами, но на основе технологии ERTA, в наших широтах крайне популярной), учинили линейный аудиовход (таким же способом). С помощью готового эртовского адаптера подцепили к штатному устройству CD-чейнджер Alpine. Он-то и стал главным источником в режиме «индорз». Штатная «голова» работает центром управления и переключения источников. Второй источник — то самое ди-джейское хозяйство. Которое «аутдорз».

В это время на другом участке фронта возникла акустика. С самого начала, учитывая двойное назначение, да и вообще требования к звуку, ориентировались



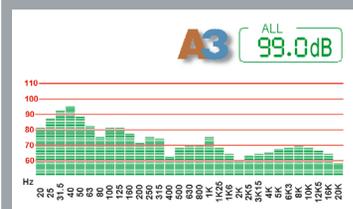
ХОЗЯИН X5 НАЧАЛ С МЯГКОГО, КАК ПОБЕДИТОВОЕ СВЕРЛО, ПОЖЕЛАНИЯ ОСТАВИТЬ НА МЕСТЕ ШТАТНОЕ ГОЛОВНОЕ УСТРОЙСТВО

на акустику с 8-дюймовыми мидбасами. Это почти автоматически (хотя есть единичные исключения) означает трёхполосную систему, грешно заставляя басовик сабвуферного калибра играть до 3 — 4 кГц. Басовые головки Игорь, научный руко-

водитель проекта, выбрал сразу, без колебаний, Hertz Space 8. 8-дюймовые головки с исключительно маленькой посадочной глубиной вследствие применения фронтальной магнитной системы. Из-за этого выбрал? Нет, в двери X5 можно было бы впихнуть и

Благодаря адаптеру ERTA на дисплей выводится информация с CD-чейнджера

**RTA**



Игорь сказал: кроссовером и временными задержками bit one работали, эквалайзер — не трогали. Это видно, можно было и тронуть в паре мест. Мощь (и особенности) звучания басов, отмеченные при прослушивании, находит и приборное подтверждение: на самом низу явно выделяется полоса вокруг «клубной» частоты 35 — 40 Гц, саббасу активно помогает сплочённый коллектив дверных «восьмёрок», на этом фоне всё, что выше 400 Гц, проигрывает по уровню, но это, впрочем, как раз соответствует пожеланиям заказчика. Однако на его месте мы бы с этой страницей ещё раз заехали в студию и попросили разобраться с нерегулярностями в полосе 400 Гц — 2 кГц, не исключено, что это можно будет сделать, и не очень налегая на эквалайзер, поиграв с частотами раздела.

«восьмёрки» более традиционных габаритов. Просто именно эти Игорь считает лучшими по звуку в своей категории, что, кстати, доказывает ежедневно: у него в своей машине стоят именно такие. («И будут стоять», — добавил Игорь). Хотя, если честно, габариты Space всё-таки помогли делу...





В задних дверях стоит своеобразная акустика, как бы усечённая трёхполоска

Для размещения «восьмёрки» в двери там выстроили подиум с небольшим наклоном, материалом послужил стеклокомпозит и твердеющий от нагрева пластилин. Двери при этом лишились одного из двух карманов (меньшего), но это — невеликая плата за ресурсы, предоставляемые «восьмёркой». СЧ и ВЧ-звенья фронтальной акустики взяли марки Morel: ставший классическим купольный мидрейндж CDM54 и пищалку MT23. Среднечастотник ушёл под «родную» ре-

шётку у лобового стекла, пищалка — в треугольник зеркал, компоновка штатной акустики здесь оказалась более разумной, чем у многих других машин. Углы установки и СЧ, и ВЧ, разумеется, после пробных прослушиваний стали иными, нежели были «в штате».

Тыловая акустика... Трудный момент, сразу не скажешь, сколько полос. Арифметически — две, акустически — две из трёх. Дело в том, что тыл состоит из такого же НЧ-излучателя, что и фронт, и ку-

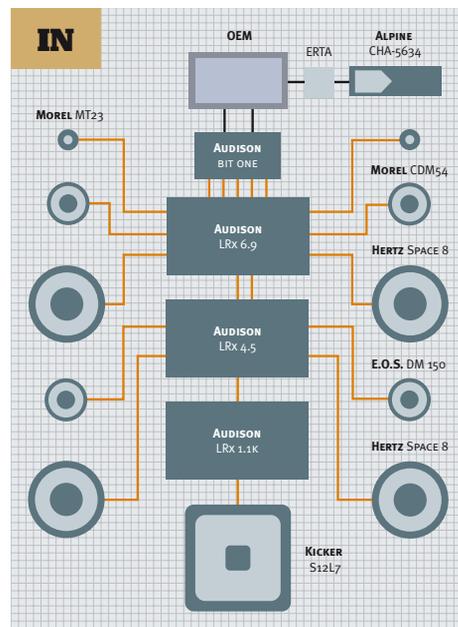
«Восьмёрки» в передних дверях вытеснили один из карманов, но в целом геометрию нарушили мало

польного среднечастотника, без ВЧ-звена. Это оказалось оптимальным вариантом совмещения функций. При открытых дверях тыловая акустика работает как бы колонками на авансцене, в «индорзе» вносит свой вклад в общее звуковое давление. Но не размывает фронтальную звуковую сцену.

Сабвуфер был обязан встать «в уровень» с фронтом и тылом. Этого достигли выбором головки: квадратный 12-дюймовый Solobaric по площади диффузора равносиль-



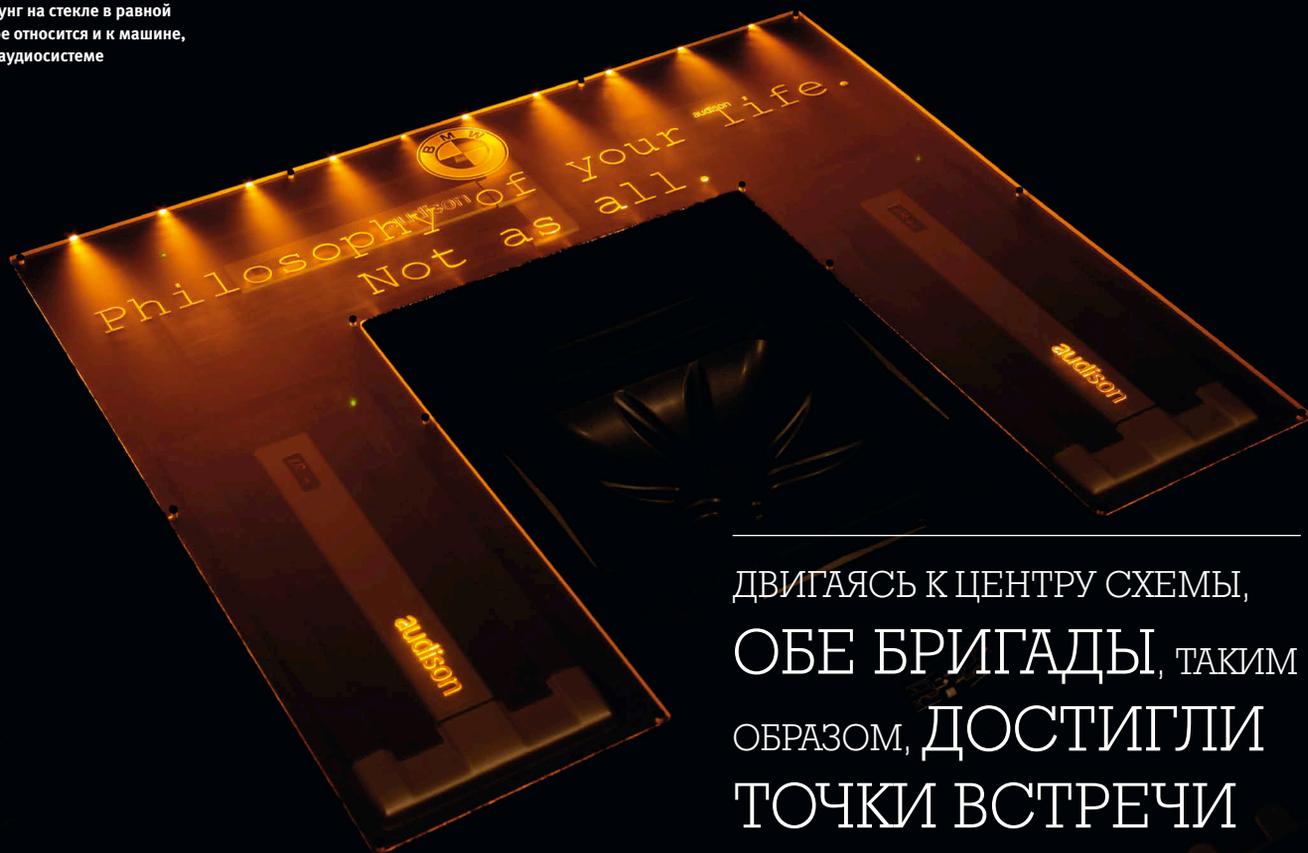
Пол вывели точно вровень с откидной дверью, на странице напротив показано, зачем



НА ВОПРОС «INDOORS OR OUTDOORS?»  
ОТВЕТИТЬ МОЖНО БЕЗ СЛОВ,  
ТКНУВ ПАЛЬЦЕМ  
В СТОРОНУ ТЕРРАСЫ  
С ЦВЕТОЧКАМИ



Лозунг на стекле в равной мере относится и к машине, и к аудиосистеме



## ДВИГАЯСЬ К ЦЕНТРУ СХЕМЫ, ОБЕ БРИГАДЫ, ТАКИМ ОБРАЗОМ, ДОСТИГЛИ ТОЧКИ ВСТРЕЧИ

«пятнашке» обычных форм, при этом готов работать из не самого большого объёма. Все усилители — Audison LRx разной (по месту применения) канальности. Шести-канальный LRx 6.9 работает на фронт, четырёхканальный LRx 4.5 — на двух (из трёх) полосный тыл, моноблок LRx 1.1k — на сабвуфер, всем в итоге всего хватает.

Двигаясь к центру схемы, обе бригады, таким образом, достигли точки встречи. Успех встречи должен был обеспечить поджидавший здесь процессор Audison bit one. Бригада «головастиков» воткнула к нему на вход два межблочных кабеля, выведенные из штатной «головы», бригада акустиков межблочников приготовила побольше, хотя и покороче. Процессор поделил входной сигнал на полосы для фронта (басовики работают от 60 Гц, среднечастотники — от 1 кГц, пищалки — от 5 кГц) и низкочастотный сигнал для сабвуфера (от 60 Гц и ниже), вставив всюду требуемые для сведения сцены временные задержки. И выдал широкополосный, но тоже с требуемой временной задержкой сигнал на усилитель тылового звена, там деление полос выполняется кроссоверными модулями усилителя.

Любопытно, что блок дистанционного управления процессором устанавливать не стали, на этом настоял хозяин.

Для монтажа аппаратуры в багажнике решили пожертвовать запасным колесом (у половины машин его сейчас вообще нет и не полагается, что тут такого?). В нишу запасного колеса уходит прямоугольный ящик сабвуфера (объёмом 25 л), под ним как был, так и остался аккумулятор, минусовую клемму заменили «нашей», позолоченной, плюсовую оставили «родную», потому что — с отстрелом. Вокруг сабвуфера подковой встали все три усилителя и процессор. Для цветовой гармонии подсветку логотипов заменили созвучной остальной в автомобиле (была, разумеется, синяя).

Корпус сабвуфера конструктивно объединён с верхним фальшполом (на нижнем стоят усилители и процессор). Верхний фальшпол — фрезерованный из MDF, так, чтобы стекло встало вровень с верхней плоскостью, и поднимается на петлях но без помощи газовых упоров. Режим «индорз», таким образом, полностью обеспечен техникой. А другой режим? Для него в нише левого крыла установили

блок преобразователя 12/220 В мощностью 1,5 кВт, когда надо, сюда включается вся дискотечная техника, а безупречно плоский пол багажника превращается в стол ди-джея. Теперь остаётся лишь выбрать: индорз или аутдорз?

Установленный на мощный басовый фундамент, женский голос кажется уменьшившимся в размерах, однако звучит на удивление деликатно, без малейшей резкости или колючести и приковывает к себе внимание, как... ну представьте себе: слева Валуев, справа Карелин. Между ними — Чулпан Хаматова. Вы на кого смотрите? На тех, кто покрупнее? Семь барабанов по ходу представления несколько меняют тембр, он «рассветляется» при движении к правой стойке, при этом левый находится левее левой, а правый — правее правой, это — безусловное достижение и для «однорежимной» системы. На соло ударных у тарелок не «обрезаны» хвосты послезвучий, чем нередко грешат процессорные системы, барабаны бьют мощно, от души. Тембр саксофона оказался несколько непривычным, а бас-гитарист почувствовал себя главным в составе блюзового коллектива, к сожалению, главнее других почувствовали себя и отдельные струны на его инструменте. А голос, на этот раз мужской, вновь звучал почти безупречно, вокал у этой системы явно в фаворе.

**SQ**

# ART SOUND

## ДОБАВЬ ДРАЙВА!

Штампованная стальная конструкция с порошковым антирезонансным покрытием обеспечивает стабильность характеристик и механическую прочность сабвуфера.

Полипропиленовый диффузор с интегрированным пылезащитным колпачком обладает высокой жесткостью и минимальными потерями энергии. Ребра жесткости позволяют получить максимальную звуковую отдачу при минимальном искажении сигнала.

Каркас из алюминия с оптимизированным моделированием ребер жесткости диффузора с использованием новейших технологий - особая гордость инженеров компании ART SOUND.

Материал Karton O, основными достоинствами которого являются лёгкость, прочность и хорошая теплопроводность.

Компактные размеры позволяют максимально использовать потенциал вашей системы.

Конструкция диффузора позволяет увеличить зазор подвижной системы, что обеспечивает максимальный зазор и получение дополнительной мощности.

Специально разработанные элементы обеспечивают надежный электрический контакт и надежную работу в любых условиях эксплуатации.

Специально разработанные элементы обеспечивают надежную работу в любых условиях эксплуатации.

Специально разработанные элементы обеспечивают надежную работу в любых условиях эксплуатации.



ГАРАНТИЯ 5 ЛЕТ

 **ALCOM**

Эксклюзивный дистрибьютор в России и СНГ  
т./факс: (499) 613-1222, 613-1355, 317-6318



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



**car music**  
CAR AUDIO, VIDEO, MULTIMEDIA & SECURITY  
ЛУЧШАЯ ПОКУПКА

**Techno NEWS**  
РЕКОМЕНДУЕТ

"Alcom Украина", т.: (0569) 53-31-15, (067) 566-27-50

реклама

Art Sound is registered trademark of Audio Art Group, USA

# ТИХО ВОРОЧАЯ БАСОМ

Уже из названия вы наверняка поняли: это либо о сабвуферах, либо о басовых усилителях. На очереди сегодня усилители. Только почему «тихо»?



**А** что тут шуметь, собственно? Специализация басовых усилителей зашла настолько далеко, что им пора уже делать своё дело спокойно и без помпы. Чай, не в шоу-бизнесе работают. Да и там ситуация не столь проста и однозначна. Кто на виду, тот, понятно, пыжится изо всех сил, чтобы о нём не забыли. А те, кто всем этим бизнесом двигает, предпочитают оставаться в тени. Примерно так же выглядит разделение обязанностей между сабвуфером и басовым усилителем. На долю первого выпадают все звуковые, а нередко и визуальные эффекты, ему же достаётся всё восхищение публики. Но ведь за кулисами бурной басовой деятельности стоит усилитель, а его-то кому пошло не показывают — только тем, кто понимает. И доступ имеет.

Если начать с самого начала, то сразу же возникает вопрос: что такого умеет делать специализированный басовый усилитель из того, что не под силу обычному двухканальному, скажем, включённому мостом? Можно попытаться ответить кратко: он умеет работать на низкоомную нагрузку. В нашем понятии «низкоомная» означает 2 Ом, но для некоторых одноканальных аппаратов под это определение подходит и нагрузка с импедансом 1 Ом. (Эспизельные усилители под настроение могут работать на 0,5 и даже на 0,25 Ом, но такие в групповые тесты не попадают. Примадонны толпами не ходят.) Как известно, краткий ответ — не обязательно ложь, но

почти всегда полуправда. Казалось бы, ну что за беда, что обычный усилитель (мостом) не может работать на 2 Ом? Разве мало вокруг головок с импедансом 4 Ом? Отнюдь, как говаривал персонаж древнего анекдота. В конце концов, вы можете пару 2-омных сабов (если других нету) включить последовательно и получить нужные 4 Ом. Но давайте прикинем, какую мощность обычный усилитель сможет сдать на эту пару? Максимум 350, ну в идеале 400 Вт, притом что такой

## СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ БАСОВЫЙ УСИЛИТЕЛЬ МОЖЕТ РАБОТАТЬ НА БОЛЕЕ НИЗКООМНУЮ НАГРУЗКУ, НЕЖЕЛИ УСИЛИТЕЛИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

аппарат ещё поискать (во-первых) и что работать в таком режиме ему будет весьма непросто (во-вторых). А чувствительность современных сабвуферных головок, сами знаете какая, особенно тех, что предназначены для работы в компактном ящике (то есть почти всех, которые удаётся продать). Так что не является столь уж редкой ситуация, когда тех самых 350 Вт будет недостаточно. Вот тут и придут на помощь басовые моноблоки (не люблю я это слово, но совсем обойтись без

него не удастся, не я, так редактор напишет, для красоты. Так что лучше уж сам). Они-то как раз и способны удовлетворить растущие потребности нового поколения в мощности, правда на низкоомной нагрузке. То есть более развёрнутый ответ на тот самый вопрос будет выглядеть так: басовый усилитель может работать на допустимую для него нагрузку с существенно более высокой выходной мощностью, нежели самый распрекрасный усилитель «общего назначения».

Такой ответ будет уже куда ближе к истине, но и он не является полным и исчерпывающим. Раньше существовало правило: всякая специализированная вещь выполняет свою работу лучше, чем её делает универсальная. Сейчас об этом говорить не принято и не модно. Как иначе вам продать телефон со сколько-то мегапиксельной камерой? Купили — молодцы, но старинную мудрость это не отменяет, а применительно к нашей сегодняшней тематике можно сказать, что специализированный басовый усилитель обладает рядом функций, которые почти невозможно встретить в усилителе «общего назначения». Скажем, такая полезная функция, как плавный регулятор фазы (фазовращатель), встречается почти исключительно в басовых одноканальных усилителях. А кроме них — ещё в пятиканальных, которые, по сути, являют собой соединение «обычного» четырёхканальника с басовым моноблоком. А возможность включения двух усилителей мостом является прерогативой только специализированных басовых моноблоков и никого больше. Кстати, все усилители, для которых такая возможность предусмотрена, специфицированы для работы на нагрузку 1 Ом, иначе говоря, они могут «ворочать» двухомной нагрузкой в мостовом включении. Для всех остальных спецификация определяет мощность при работе на нагрузку 4 и 2 Ом.

Естественно, к любому из участников теста мы подходим «с одной меркой», измерения мощности на 1 Ом не проводим. Во-первых, это техни-

чески непростая задача, но помимо этого мы уверены, что подавляющему большинству наших читателей должно хватить и «скромных» 2 Ом. К слову, чтобы избежать нервозности со стороны лабораторного источника питания, измерения мощности басовых усилителей мы проводим при питании непосредственно (даже без предохранителя, такие мы герои) от гелевого аккумулятора при напряжении на зажимах питания 12,5 В. В тех нередких случаях, когда от непомерной натуги напряжение просаживается до более низкого значения, мы пересчитываем мощность для 12,5 В питания по известным зависимостям. Такая экстраполяция, конечно, вносит дополнительную погрешность, но выходная мощность усилителя — вообще показатель, который зависит от многих факторов, включая частоту сигнала и температуру выходных транзисторов. Если вам надо оценить, насколько увеличится запас мощности при переходе от напряжения питания 12,5 В к 14,4 В, можете исходить из того, что мощность возрастёт почти на треть. То есть если наши измерения дали результат 600 Вт с небольшим, то при напряжении 14,4 В мы получили бы 800 Вт плюс-минус какие-то мелочи. Между прочим, и разница между двумя этими показателями (600 и 800 Вт) не столь уж заметна «на слух» — всего-то 1,2 дБ по звуковому давлению, и то если ваш сабвуфер не вносит тепловой компрессии при таких мощностях. А он начнёт вносить уже через пару секунд. Скорее всего...

Думаю, никто не удивится, если я скажу, что среди нынешних басовых усилителей большинство относится к классу D. Как и тому, что буква «D» никакого отношения к «цифре» (Digital) не имеет, что бы там ни писали иные из моих коллег. Конечно, импульсные усилители (то есть класс D) экономичнее «обычных», то есть усилителей, работающих в классе АВ, а значит, при той же выходной мощности они выделяют меньше тепла, что позволяет сделать их компактнее (слегка). Но, думаю, не это явилось причиной триумфального шествия «D-классов». Дело в том, что чем мощнее усилитель класса АВ, тем он сложнее «организационно» и в конечном итоге тем дороже. В ШИМ-усилителях такой зависимости нет, и, начиная с некоторой мощности, они становятся дешевле «обычных». В первую очередь, конечно, если требования к ширине частотной полосы предъявляются либеральные — случай с басовыми усилителями как раз такой.

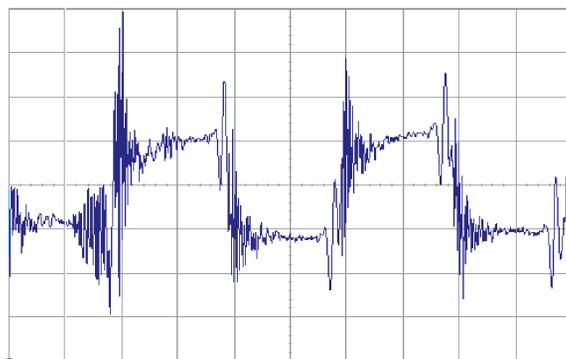
Какую ширину полосы можно считать достаточной для усилителя, предназначенного для работы с сабвуфе-

ром? Если максимальная частота среза фильтра НЧ 120 Гц, то по уровню -1 дБ полоса усилителя будет ограничена частотой примерно 100 Гц. На самом деле, учитывая возможные резонансы салона, желательно иметь возможность перестроить фильтр НЧ до 160 — 170 Гц, соответственно, полоса усилителя (-1 дБ) будет ограничена частотой 130 Гц или около того. Что же касается нижней границы, здесь всё не столь однозначно. Если вы хотите достичь впечатляющего звукового давления, а естественность структуры баса для вас — вопрос пятый, тогда без подтонального фильтра (сабсоника) вам не обойтись, его частота среза может быть и 20, и 25 Гц, а граница полосы усилителя составит 30 — 35 Гц. Если же вы хотите слушать натуральный бас (контрабас, туба и проч.), то сабсоник лучше отключить либо понизить его границу по меньшей мере до 15 Гц. Словом, если моноблок оснащён неотключаемым подтональным фильтром, частота среза которого выше 20 Гц, круг потенциальных потребителей такого усилителя несколько сужается, и мы будем считать это минусом. Кстати, осциллограммы воспроизведения усилителями прямоугольного сигнала (меандра) частотой 20 Гц, которые приводятся в сегодняшнем тесте, получены при максимально широкой полосе усилителя, в присутствии неотключаемого сабсоника они выглядят довольно необычно. Особенно драматизировать по этому поводу я бы не стал, многочисленные исследования так и не подтвердили чувствительность человеческого слуха к фазовым искажениям. С другой стороны, чувствительность слуха к задержкам от 0,6 мс подтверждена экспериментально, и не раз. А теперь представьте себе, что частота 63 Гц задержана на 90 градусов относительно 30 Гц (сабсоник второго порядка с частотой среза 35 Гц), время задержки составит 4 мс. Отсюда, по моему мнению, и проистекают заметные на слух искажения структуры баса. (Любая акустика, будучи своего рода сабсоном, делает то же самое, и с этим тоже пытаются бороться, применяя схемы с «обратной» задержкой, вроде ВВЕ).

Как вы, возможно, успели заметить, у нас стало чуть ли не традицией высказывать некоторое (мягко говоря) недоумение по поводу путей развития нынешней аудиотехники. На этот раз данную традицию я намерен нарушить: у меня нет оснований сожалеть по поводу широкого распространения басовых усилителей класса D — ребята на своём месте и дело своё знают. Мало того, благодаря снижению цен на высокочастотные ключевые тран-

зисторы и применению специальной схемотехники удалось значительно повысить тактовую частоту ШИМ-последовательности и, как следствие, улучшить технические характеристики усилителей. Если в прежние времена «D-классы» не могли толком конкурировать с «обычными» усилителями по показателям КНИ и относительному уровню шумов (взвешенному, разумеется), то теперь это им вполне под силу. Так что басами они, действительно, «ворочают» без лишнего шума.

Чтобы не быть голословным: на рисунке вы можете видеть осцилло-



грамму шумов одного из участников теста — не самого «тихого» и не самого «шумного» в группе. Масштаб 2 мкс на клетку по горизонтали и 100 мВ на клетку по вертикали. Основная составляющая (частота ШИМ) 125 кГц. Размах 200 мВ от пика к пику, размах самых высокочастотных составляющих примерно 700 мВ. Естественно, проходя через взвешивающий фильтр (IEC A), помехи с такими частотами существенно ослабляются. Заметно сильнее, чем если бы задающий генератор работал на 35 — 40 кГц, как бывало совсем недавно.

Перед тем как перейти непосредственно к тесту, хотелось бы обсудить некоторые технические подробности. У басового одноканальника всегда парный вход (как бы стерео), а чаще всего и две пары выходных зажимов, отчего кто-то может принять его за двухканальный. Сдвоенные выходы — это просто дань удобству при использовании двухжигушечной головки (или двух головок), а суммирующий вход — необходимая вещь в тех нередких случаях, когда используется стереовыход головного устройства (Front или Rear). Если вы задействуете сабвуферный выход «головы» и сумматор работает корректно, можете вдвое «заглубить» чувствительность усилителя, используя один (любой) вход из двух. Мы в ходе теста всегда проверяем, как работает сумматор, и, если удаётся обнаружить что-то необычное, непременно сообщаем об этом в соответствующем месте. А теперь переворачиваем страницу, и без лишнего шума...



## Art Sound JAB 500.1

Дизайн аппарата, похоже, навеян мотивами ретро: чёрная «шагрень» вкупе с полированным хромом вполне подошли бы и ламповому усилителю. Кто-то, быть может, скажет, что басовый моноблок в классе АВ — это и есть ретро. Впрочем, усилитель вполне компактен, а номинал предохранителей (3 штуки по 20 А) показывает, что авторы и не пытались кого-то поразить мощностью. Зажимы питания рассчитаны на «вилочку» шириной до 13 мм, максимальная ширина клемм акустического

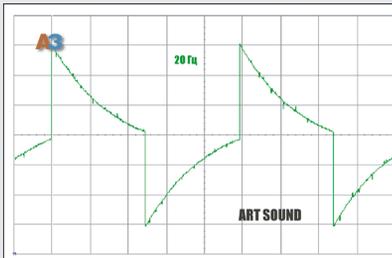
кабеля 8,5 мм. В дистанционном регуляторе баса используется потенциометр довольно высокого качества, согласно описанию, он призван обеспечить максимальный подъём 12 дБ на частоте 45 Гц.

Предусмотрены входы уровня громкоговорителей — в современных усилителях их наличие стало уже нормой. Линейные выходы прямые, но и они будут полезны, если вам надо подключить больше одного усилителя. Подтональный фильтр фиксированный (но отключаемый), на частоту 25 Гц. Частота среза филь-

тра НЧ перестраивается в пределах от 50 до 250 Гц. Фильтр отключается, и тогда усилитель можно использовать (в паре с таким же) для работы с акустикой эксклюзивной мощности либо с басами трёхполосной системы.

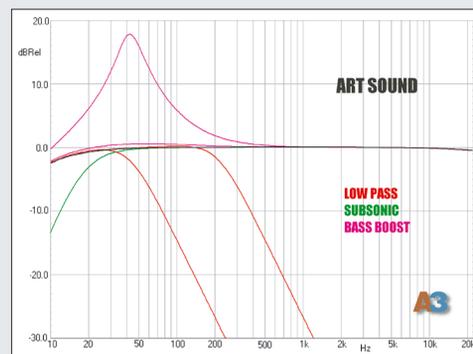


Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	224/345
Коэффициент нелинейных искажений (63 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,043/0,077
Входная чувствительность, В	0,15 — 4,3
Отношение сигнал/шум, дБА	02,5
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	17 — 24800
Ток холостого хода, А	0,65
Габариты, мм	300 x 227 x 53,5



Показатели выходной мощности по меркам сегодняшних одноклассников выглядят относительно скромно, хотя при работе на 2 Ом мощности по большому счёту будет достаточно. Измеренные технические характеристики поводов для критики не дают. Полоса усилителя примерно на 5 кГц недотягивает до того показателя, который мы считаем нормой для широкополосного устройства (30 кГц), но снижать за это оценку басовому моноблоку мы не имеем морального права. На АЧХ присутствует неустранимый остаток буста (+0,5 дБ на 45 Гц), появляется он лишь при подключённом дистанционном регуляторе.

Максимальный подъём баса 17,8 дБ на 43 Гц. Подтональный фильтр имеет более низкую частоту, нежели по спецификации, ровно 20 Гц, что даже лучше. Крутизна спада сабсоника в пределе выходит на 18 дБ/окт. Фильтр НЧ имеет обычную крутизну (как всегда, по умолчанию 12 дБ/окт.), частота среза перестраивается от 49 до 233 Гц.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Art Sound JAB 500.1

#### ПОЧЕМ

6880 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Дистанционный басовый регулятор

Линейные выходы

Широкополосный режим

#### ЭТО — МИНУС

Фиксированный сабсоник

Сравнительно невысокая мощность

#### ОДНИМ СЛОВОМ...

Широкополосный моноблок — редкая нынче вещь

#### РЕЙТИНГ

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





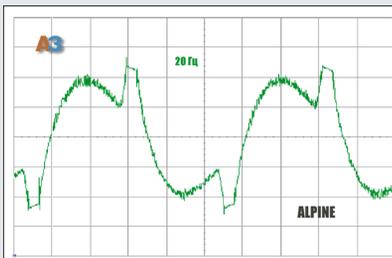
## Alpine MRP-M500

Дизайн усилителей Alpine выполнен в одном ключе, так что фирменную принадлежность определить нетрудно. При этом MRP-M500 — наиболее компактный из участников сегодняшнего теста: по «железу» длина корпуса точно такая, как ширина журнала, который вы перед собой держите. Если вы читаете в PDF — распечатайте одну страницу. Вот он — такой. Все соединения в комплекте с регуляторами закрываются двумя пластмассовыми крышками (их опоры по углам корпуса вы видите на фото); в таблице длина корпуса указана вместе с крышками. Все силовые контакты принимают «вилочку» шириной до 8,5 мм, для кабелей «силы» это немного. С другой стороны, при номинале предохранителей 60 А Alpine не предъявляет слишком высоких требований к сечению проводов. Выходных клемм одна пара, как договаривались, считаем это минусом. Дистанционного регулятора нет, и его использование конструкцией не предусмотрено — это если и минус, то определённо не для всех.

Входы высокого уровня есть. Басовый регулятор должен обеспечить максимальный подъём 12 дБ на 50 Гц. Диапазон перестройки фильтра НЧ от 50 до 200 Гц.

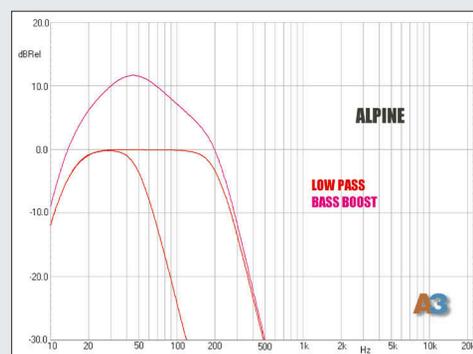


Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	273/433
Коэффициент нелинейных искажений (63 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,063/0,092
Входная чувствительность, В	0,19 — 4,0
Отношение сигнал/шум, дБА	102
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	19 — 161
Ток холостого хода, А	1,9
Габариты, мм	270 x 242 x 57,5



Выходная мощность примерно средняя по группе, а с учётом размеров этого аппарата её можно было бы признать высокой. Усилитель мостовой, а значит, при подключении нагрузки 2 Ом каждое плечо моста «видит» перед собой 1 Ом, при этом уровень искажений далеко не самый высокий.

Басовый регулятор даёт максимальный подъём 11,7 дБ. Максимум приходится не на 50, а на канонические 45 Гц. Подтональный фильтр, в сущности, есть, частота среза 15,5 Гц — как говорится, на любой вкус. Пределы перестройки фильтра НЧ выбраны удачно: от 49 до 196 Гц. Измеренная крутизна спада 23,5 дБ/окт., с таким фильтром, как я понимаю, проблем возникнуть ни у кого не должно.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Alpine MRP-M500

#### ПОЧЕМ

8640 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Честные фильтры

#### ЭТО — МИНУС

Одна пара выходов

#### ОДИМ СЛОВОМ...

Аккуратный усилитель, в любом смысле

#### РЕЙТИНГ

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





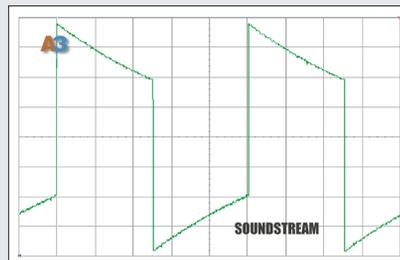
## Soundstream LW1.800

**З**а самым компактным участником следует один из самых солидных, зовут его... Lil' Wonder. Забавно: по длине корпуса «маленькое чудо» обошло всех конкурентов. Дистанционный регулятор уровня не так чтобы большой, но и он крупнее, нежели аналогичные аксессуары остальных. Это второй (и последний в группе) широкополосный усилитель (класс АВ). Дизайн корпуса примечателен шлифованными поверхностями и чёрным с коричневым отливом покрытием, напоминающим цирконий. Максимальный калибр силового кабеля 8 мм — без экстремизма, но, в общем, достаточно. Выходные клеммы (их, к сожалению, одна пара) не намного меньше, — они готовы принять кабель до 6 мм в диаметре. Номинал предохранителей 90 А. Как положено у современных усилителей, предусмотрены входы высокого уровня. Есть пара неярких линейных выходов. Подтональный фильтр отключаемый, но регулируемый, о его характеристиках в наставлении ничего не сказано. Буст фиксированный, на две ступени, 6/12 дБ; центральная частота пока

что остаётся тайной. (Вообще, инструкция к усилителю на редкость лаконична.) Фильтр НЧ отключаемый, его частоту среза можно перестроить в пределах от 45 до 450 Гц.

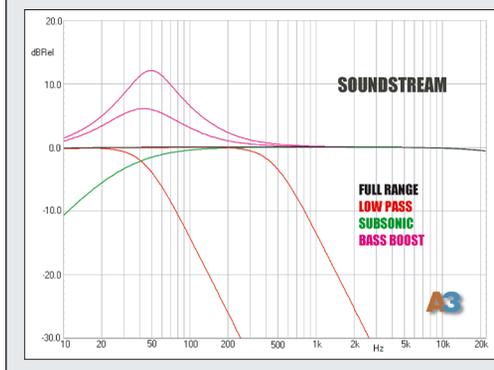


Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	255/425
Коэффициент нелинейных искажений (63 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,028/0,044
Входная чувствительность, В	0,20 — 5,0
Отношение сигнал/шум, дБА	95,5
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	5,2 — 31400
Ток холостого хода, А	1,5
Габариты, мм	474 x 204 x 53



Прирост выходной мощности при переходе на нагрузку 2 Ом составляет 67%, а это очень неплохой показатель. Про величину мощности можно сказать одним словом: нормально. Широкополосный режим здесь действительно широкополосный, как сверху, так и снизу. Последняя особенность Soundstream позволяет ему наиболее правдиво отображать прямоугольный сигнал 20 Гц.

Включение буста даёт подъём 6,1 или 12,1 дБ на центральной частоте 43,7 или 50 Гц соответственно. Отношение к ступенчатому бусту у нас традиционно сдержанное, но в первом положении переключателя эта опция может быть полезна многим. Подтональный фильтр имеет частоту среза 32,0 Гц и крутизну спада 6 дБ/окт. Пользы от такого сабсоника немного, зато и фазу сигнала от «крутит» по минимуму. У фильтра НЧ диапазон регулировки от 46 до 478 Гц. Это значит, что пара таких усилителей может работать не только с фронтами необычной мощности, но и с базами трёхкомпонентной системы они смогут поладить при посредстве собственных фильтров.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

**КТО**  
Soundstream LW1.800

**ПОЧЕМ**  
9360 руб.

**ЭТО — ПЛЮС**  
Широкополосный режим  
Широкий диапазон фильтров

**ЭТО — МИНУС**  
Одна пара выходов  
Ступенчатый буст

**ОДИМ СЛОВОМ...**  
Самый универсальный из моноблоков

**РЕЙТИНГ**

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

# KICKER®

*Livin' Loud*

S15L5



**ГРОМКО**  
**1 500 Вт**

S15L7



**ОЧЕНЬ ГРОМКО**  
**2 000 Вт**

S18X



**\*\*\*\*\* КАК ГРОМКО**  
**10 000 Вт**

**УНИКАЛЬНАЯ ЗАПАТЕНТОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. АНАЛОГОВ НЕТ**



Эксклюзивный дистрибьютор в России и СНГ  
т./факс: (499) 613-1222, 613-1355, 317-6318



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

"Alcom Украина", т.: (0569) 53-31-15, (067) 566-27-50

реклама



Kicker is registered trademark of Stillwater Designs, USA



# Challenger ER-1000.1D

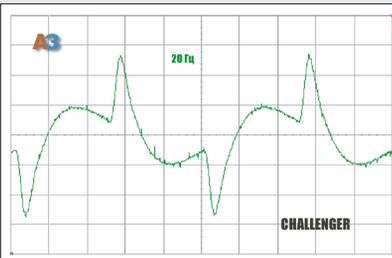
Не знаю, откуда они взяли специалистов по дизайну, но несомненно, что внешность усилителя Challenger незаурядная. Конечно, можно провести кое-какие параллели, но никто же и не требует от дизайнеров создать нечто, ни на что не похожее. Компоновка аппарата такая, которую мы называем «итальянской». В лабораторных условиях с такой компоновкой работать весьма удобно, да и «в поле» будет неплохо. Номинал предохранителей 120 А нам сегодня встречается впервые. Зажимы питания способны принять кабель до 13 мм в диаметре — тоже, надо сказать, впечатляющий показатель. Диаметр выходных зажимов 6 мм. В дистанционном регуляторе уровня используется потенциометр инкрементального типа. Интересная особенность заключается в наличии переключателя режимов: Challenger

Подтональный фильтр перестраивается в пределах от 20 до 50 Гц. Диапазон перестройки фильтра НЧ 40 — 200 Гц.



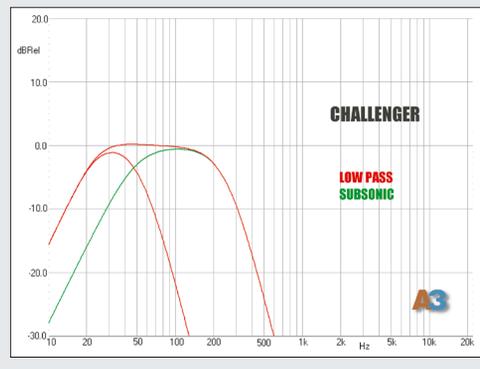
может работать не только от суммы сигналов, но и от любого из входов. В принципе, на это способен любой из «коллег», но в данном случае переключается усиление, то есть при работе с одним входом чувствительность становится такой же, как от суммы. Как водится, предусмотрены входы уровня громкоговорителей.

Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	455/595
Коэффициент нелинейных искажений (63 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,084/0,107
Входная чувствительность, В	0,18 — 4,1
Отношение сигнал/шум, дБА	98,5
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	27 — 143
Ток холостого хода, А	1,75
Габариты, мм	318 x 210 x 52



По параметрам измеренной мощности Challenger превзошел всех предшественников (да и в оставшейся части теста превзойти его удалось лишь одному из одноклассников). Правда, на 2-омной нагрузке прирост мощности составил лишь 31%, а это значит, что возможности источника питания всё же ограничены. КНИ несколько превысил рубеж 0,1%, но поскольку это превышение состоялось лишь на 2-омной нагрузке, мы имеем право закрыть глаза на этот факт. Правда, ограничение частотного диапазона понизу всё же позволяет нам снизить балл за технические характеристики.

Подтональный фильтр перестраивается от 21,7 до 46,3 Гц, коль скоро он не отключается, то нижнюю границу имело бы смысл выбрать пониже. Измеренная крутизна спада 10 дБ/окт.; фильтр, как вы можете заметить, низкочастотный. Добротность фильтра НЧ тоже не самая высокая, впрочем, эффективной крутизны 20 дБ/окт. должно хватить на все случаи жизни. Частота среза фильтра перестраивается от 50 до 204 Гц.



## ЛИЧНОЕ ДЕЛО



**КТО**  
Challenger ER-1000.1D

**ПОЧЕМ**  
10360 руб.

**ЭТО — ПЛЮС**

Дистанционный регулятор уровня  
Весьма солидная мощность  
Качественный фильтр НЧ

**ЭТО — МИНУС**

Неоптимальный диапазон сабсоника  
**ОДНИМ СЛОВОМ...**

Претендент на чемпионское звание по удельной мощности

**РЕЙТИНГ**

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





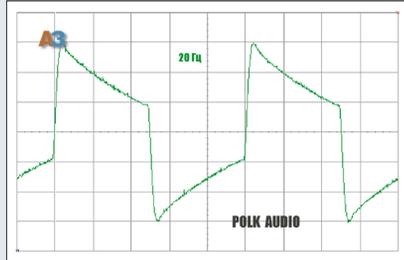
## Polk Audio PA600.1

Эта модель — средняя в линейке одноканальных усилителей Polk Audio. То, что вы видите на фото — это «полк под броней». Собственно усилитель, уже без «брони», заметно скромнее по габаритам: 282 x 260 x 51. Крышка закрывает усилитель со всех сторон (кроме опорной) и даёт возможность спрятать не только соединения, но и внешние вентиляторы (если необходимость в них возникнет) и при этом не препятствует лицезрению светодиодных трубок (опция LED-Tube), если необходимость в таковых тоже возникнет. Кстати, в усилителе предусмотрены выходы питания не только для упомянутых трубок, но и для внешних вентиляторов (тоже упомянутых). Максимальный диаметр кабеля питания 8 мм, акустический кабель может иметь диаметр вплоть до 6 мм. Суммарный номинал предохранителей 60 А. В дистанционном регуляторе усиления используется инкрементальный потенциометр. Входов высокого уровня нет, будем считать это минусом. Зато предусмотрена пара линейных выходов. Есть возможность включения двух таких усилителей мостом, в таком режиме

работает регулятор усиления лишь одного из них. Подтональный фильтр нерегулируемый (30 Гц, 24 дБ/окт.), но, разумеется, отключаемый. Ступенчатый буст даёт добавку 8 дБ (центральная частота не указана). Фильтр НЧ перестраивается от 30 до 250 Гц.

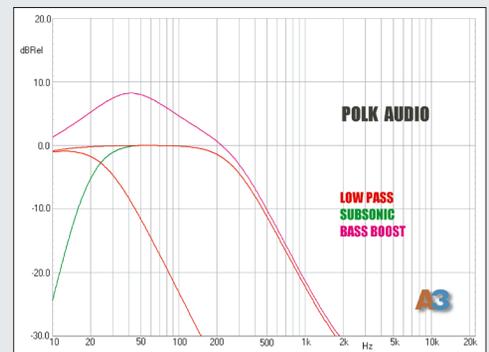


Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	258/416
Коэффициент нелинейных искажений (63 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,025/0,060
Входная чувствительность, В	0,17 — 7,4
Отношение сигнал/шум, дБА	88
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	9,4 — 182
Ток холостого хода, А	1,3
Габариты, мм	347 x 260 x 63



Показатели выходной мощности не фантастические, а наоборот, вполне реальные. То есть в любом разе не ниже средних. Уровень КНИ довольно низкий, хотя амплитуда шумов несколько выше, чем хотелось бы (впрочем, даже основная составляющая выше 120 кГц и вряд ли даже доберётся до звуковой катушки). Низкая нижняя частотная граница даёт усилителю шанс на воспроизведение аудиофильского баса.

Буст даёт добавку 7,2 дБ на 42 Гц — на мой взгляд, это чуть хуже, чем 6, но лучше, чем 8. Частота среза подтонального фильтра 23,5 Гц, и это тоже лучше, чем 30. Измеренная крутизна 21 дБ/окт., в пределе стремится к 24 дБ/окт. Диапазон регулирования частоты среза фильтра НЧ 28 — 260 Гц. Крутизна спада 10,8 дБ/окт., к чему она стремится, думаю, ясно.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Polk Audio PA600.1

#### ПОЧЕМ

10500 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Дистанционный регулятор уровня

Линейные выходы

Может включаться в мост

Может работать на 1 Ом

#### ЭТО — МИНУС

Нет входов высокого уровня

Ступенчатый буст

#### ОДИМ СЛОВОМ...

Броня крепка...

#### РЕЙТИНГ

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





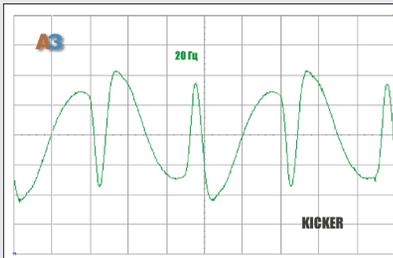
## Kicker ZX500.1

То же среднее по силовым возможностям аппарат в своей линейке. Выполнен в фирменном и узнаваемом дизайне, тут мы имеем пример того, как фирменный логотип становится естественной частью оформления. Все настройки выведены на верхнюю панель, и это удобно. Непривычно, что клеммы питания и выхода разнесены по противоположным стенкам. Торцевые стенки имеют непростой профиль, и длину корпуса мы указали по верхним «козырькам» на них. Силовые клеммы (их диаметр 11 мм) наклонены не под 45 градусов, как нередко бывает, а где-то градусов под 10. Выходные клеммы (их одна пара) могут принять акустический кабель диаметром 5 мм или чуть больше. Приятно, что все клеммы (включая Rem) работают с одним и тем же шестигранным ключом, кроме «Кикера», так, кажется, ни у кого не получается. У дистанционного регулятора усиления тоже неповторимый фирменный дизайн. Номинал предохранителей 60 А. Предусмотрена пара не прямых линейных выходов. К входам RCA могут подключаться выходы усилителя головного устройства (есть переключатель чувствительности), в этом случае они становятся входами высокого уровня. Включается Kicker не только по управляющему входу Rem, но и по обнаружению постоянной

составляющей на входе (при подключении по высокому уровню). Также он умеет интегрировать входной звуковой сигнал, чтобы сформировать управляющее напряжение (оно появится на клемме Rem, который становится выходным). Так что этот усилитель максимально подготовлен для апгрейда штатной аудиосистемы. Басовый регулятор должен дать максимальный подъем 18 дБ на 40 Гц. Фильтр НЧ перестраивается в пределах от 50 до 200 Гц.

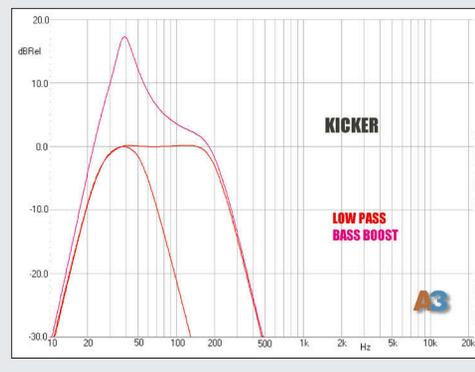


Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	267/456
Коэффициент нелинейных искажений (63 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,231/0,337
Входная чувствительность, В	0,14 — 5,2*
Отношение сигнал/шум, дБА	95,8
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	31 — 174
Ток холостого хода, А	1,35
Габариты, мм	277 x 245 x 57
*См. текст.	



Выходная мощность на круг примерно такая же, как у большинства одноклассников. А вот по приросту мощности на 2-омной нагрузке (71%) этот усилитель делит первое-второе место с одним из «коллег». Уровень нелинейных искажений несколько выше того значения, которое мы считаем границей нормы. Переключатель чувствительности изменяет её вдвое, в таблице приведен полный диапазон регулирования. Осциллограмма меандра 20 Гц выглядит несколько странно, поскольку эта частота находится заметно ниже частоты среза неотключаемого сабсоника (26 Гц, 24 дБ/окт.).

Басовый регулятор даёт максимальный подъем 17,3 дБ на 39 Гц. Фильтр НЧ вы сможете перестроить в диапазоне от 55 до 200 Гц. Крутизна спада почти точно 24 дБ/окт. Всем бы моноблокам такой фильтр.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

#### КТО

Kicker ZX500.1

#### ПОЧЕМ

13790 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

- Дистанционный регулятор уровня
- Линейные выходы
- Развитая автоматика включения
- Приятный фильтр НЧ

#### ЭТО — МИНУС

Неотключаемый сабсоник

#### ОДНИМ СЛОВОМ...

Идеальное решение для басового апгрейда штатной системы

#### РЕЙТИНГ

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





## JVC KS-AR9501D

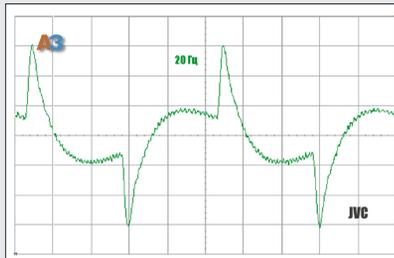
Если вам нужен усилитель, который выглядит дорого и породисто, обратите внимание на этого участника. На мой взгляд, впечатление несколько ослабляет крупная надпись «Digital» рядом с регуляторами. Литой корпус JVC производит впечатление не только внешним видом, все соединения расположены на одной из длинных стенок корпуса, а все (многочисленные, кстати) настройки — на противоположной стенке под крышкой из дымчатого оргстекла. Если монтировать JVC стоймя на длинном ребре, было бы удобнее манипулировать регуляторами на верхней стенке. Но для установки лёжа и такой вариант компоновки довольно практичен, а дополнительно вы получаете возможность ставить несколько усилителей в «стопку» один

Входов высокого уровня нет. Входной сумматор реализован своеобразно: при использовании одного входа R чувствительность становится вдвое ниже, как и у всех, но если задействовать вход L, чувствительность такая же, как и от суммы сигналов. Такая особенность может оказаться полезной, но, похоже, составители инструкции об этом не знали. Есть пара не прямых линейных выходов. Для соединения двух одинаковых усилителей в мост используется дополнительное гнездо RCA — у «мастера» оно будет выходным, у «слэйва» — входным. Подтональный фильтр позволяет перестраивать частоту среза в диапазоне 20 — 50 Гц. Фильтр НЧ перестраивается в пределах от 50 до 300 Гц. Басовый регулятор призван обеспечить подъём до 18 дБ на 45 Гц.



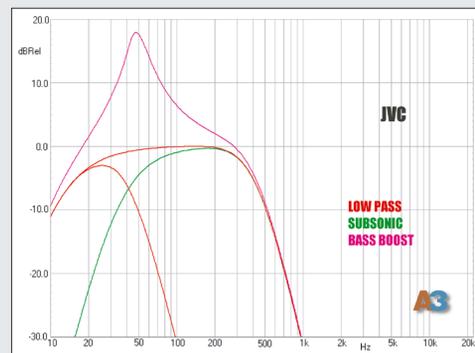
на другой. Кстати, в комплект входят боковины для крепления усилителей друг к другу. Дистанционный регулятор уровня предлагается как опция. Диаметр сильноточных зажимов практически «стандартный»: 8 мм для «силы», 6 мм для акустического кабеля. Номинал предохранителей 120 А сегодня встречается нам только второй раз.

Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	446/695
Коэффициент нелинейных искажений (63 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,026/0,037
Входная чувствительность, В	0,29 — 5,1
Отношение сигнал/шум, дБА	91,4
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	37 — 269
Ток холостого хода, А	2,2
Габариты, мм	360 x 245 x 60



По суммарной мощности на 4 и 2 Ом JVC превзошёл всех одноклассников. Что он покажет при питании 14,4 В, да на 1 Ом — страшно подумать. При этом и по нелинейным искажениям у него лучшие показатели среди «D-классов». Несколько огорчает лишь узкий диапазон понизу, обусловленный неотключаемым сабсоником.

Подтональный фильтр перестраивается от 21 до 57 Гц, вследствие его низкой добротности диапазон понизу обрезается довольно рано. Измеренная крутизна спада 15 дБ/окт. Фильтр НЧ также низкодобротный, впрочем, эффективной крутизны 22 дБ/окт. должно хватить всем. Максимальный подъём баса, действительно, 18 дБ на центральной частоте 47 Гц.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



#### КТО

JVC KS-AR9501D

#### ПОЧЕМ

14000 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

- Линейные выходы
- Серьёзная выходная мощность
- Может включаться в мост
- Может работать на 1 Ом
- Качественные фильтры

#### ЭТО — МИНУС

- Нет входов высокого уровня
- Высокая граничная частота сабсоника

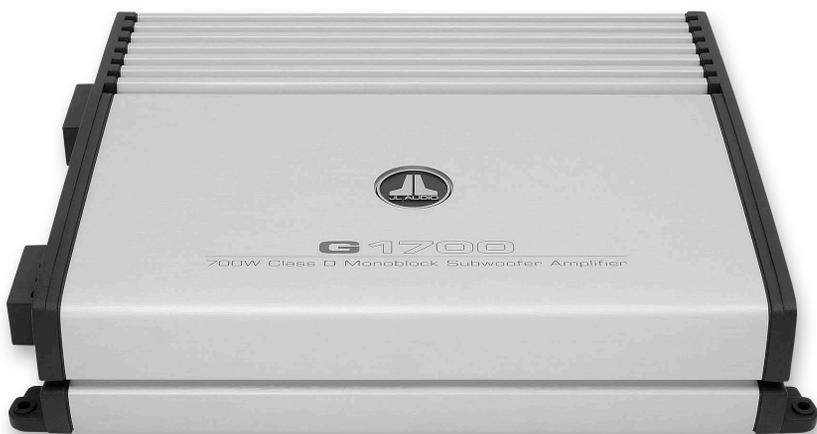
#### ОДИМ СЛОВОМ...

Мощная вещь, что уж там...

#### РЕЙТИНГ

Мощность	9
Технические характеристики	8
Оснащённость	8
Фильтры	9
Удобство установки	9
Итого	43



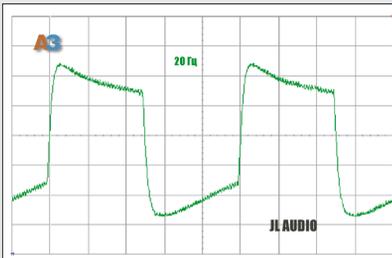


## JL Audio G1700

Сегодняшний тест у нас построен на контрастах, после самого компактного усилителя шёл самый крупный, а после чёрного — белый. JL один из самых компактных, но одновременно один из самых весомых. Как было уже не раз говорено, больше веса — больше металла, а значит, и лучше теплоотвод. Раньше сядем... Нет, это про другое. Диаметр выходных зажимов такой же, как у многих одноклассников, 6 мм. Калибр силовых соединителей выбран более солидным — они рассчитаны на кабель до 9 мм в диаметре. Номинал предохранителей самый ходовой, 60 А. Дистанционный басовый регулятор, к сожалению, в комплект не входит, но (к счастью) никто не мешает приобрести его дополнительно. Без внешнего регулятора в вашем распоряжении остаётся ступенчатый буст: 6 дБ на 48 Гц. Отдельных входов высокого уровня нет, но чувствительность входов RCA переключается с низкой на высокую, а это, с точностью до типа соединительного кабеля, то же самое. Фильтр НЧ можно отключить либо выбрать крутизну 12/24 дБ/окт. Диапазон изменения частоты среза от 40 до 200 Гц.

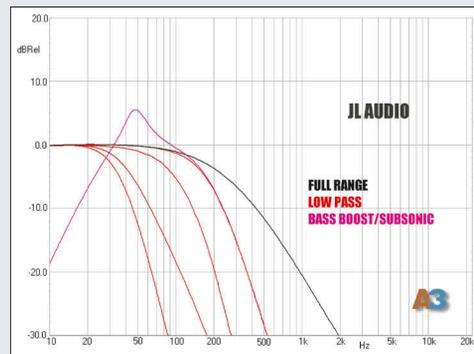


Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 4%, 4 Ом/2 Ом), Вт	335/197
Коэффициент нелинейных искажений (63 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	1,43/2,38
Входная чувствительность, В	0,14 — 1,31
Отношение сигнал/шум, дБА	92
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	3,4 — 97
Ток холостого хода, А	1,6
Габариты, мм	270 x 235 x 62



Нелинейные искажения усилителя заметно повышены, причём при снижении амплитуды они существенно не снижаются. По этой причине выходную мощность (4 Ом) пришлось измерить при КНИ, равном 4%. Диапазон перестройки чувствительности (режим Low) довольно узкий. В режиме High, насколько я могу судить, входное сопротивление усилителя становится низким (для подключения к выходам усилителя «голова») — то что надо, и к линейным выходам подключаться нельзя. При отключённом фильтре НЧ нижняя частотная граница усилителя уходит далеко в инфразвуковую область — для правильной передачи структуры баса это идеально.

Выходной фильтр низкочастотный, измеренная крутизна всего-то 9 дБ/окт., поэтому при частоте среза 174 Гц уровень -1 дБ соответствует частота 97 Гц. Характеристики фильтров НЧ накладываются на АЧХ выходного фильтра, поэтому крутизна спада меняется либо от 13 до 17 дБ/окт. (переключатель на «12»), либо от 19,5 до 22,5 дБ/окт. Впрочем, подобрать нужную характеристику, думаю, удастся всякому. Диапазон перестройки частоты среза (в первом и втором положениях переключателя) от 38 до 139 Гц или от 31 до 80 Гц. То есть высокая частота среза получается только при низкой крутизне, но это в любом случае около 17 дБ/окт. Буст можно включить только с фильтром НЧ, он даёт подъём 5,5 дБ на частоте, как и обещано, 48 Гц. Одновременно с бустом включается и подтональный фильтр: частота среза 26 Гц, крутизна 12 дБ/окт.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО

**КТО**

JVC KS-AR9501D

**ПОЧЕМ**

14000 руб.

**ЭТО — ПЛЮС**

Линейные выходы  
 Серьёзная выходная мощность  
 Может включаться в мост  
 Может работать на 1 Ом  
 Качественные фильтры

**ЭТО — МИНУС**

Нет входов высокого уровня  
 Высокая граничная частота сабсоника

**ОДИМ СЛОВОМ...**

Мощная вещь, что уж там...

**РЕЙТИНГ**

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



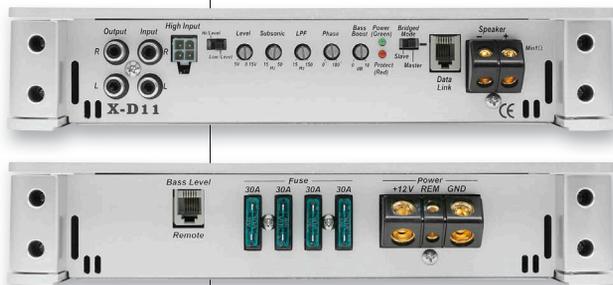


## X-Program X-D11

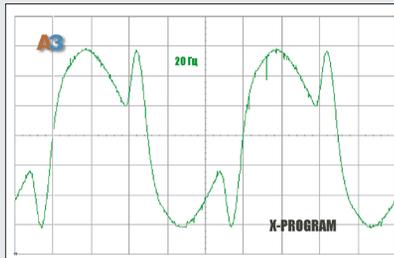
Усилитель X-Program с точно таким же дизайном нам уже встречался, но от этого он (дизайн) не стал менее примечательным. Благодаря угловым вставкам, закрывающим крепёж, и верхней панели без единого отверстия аппарат лежит на монтажной поверхности, как инопланетный артефакт. Кстати, это единственный в сегодняшнем наборе усилитель со встроенным вентилятором. Отсюда и учитывая рекордные для D-класса размеры корпуса, нетрудно сделать вывод о нешуточной мощности, запасённой «в недрах» X-D11. Суммарный номинал предохранителей соответствует всему остальному — 120 А. При этом вдвойне огорчительно, что аппарат снабжён лишь одной парой «выхлопных» зажимов. Диаметры сильноточных зажимов по «стандарту»: 8 и 6 мм. Не очень понравилось, что для того, чтобы управляться с зажимами, требуются три шестигранных ключа.

В комплекте есть дистанционный басовый регулятор, он дублирует функцию аналогового регулятора «на месте». Есть пара линейных выходов (опять же не прямых). Пара X-D11 может включаться в мост, для соединения служат разъёмы телефонного типа, обозначенные как Data Link. Предусмотрены и входы

высокого уровня. Басовый регулятор, по замыслу создателей, должен обеспечить максимальный подъём 18 дБ на частоте 45 Гц. Это пока первый усилитель с плавным регулятором фазы. Подтональный фильтр можно перестраивать в пределах от 15 до 50 Гц. Согласно маркировке, диапазон, в котором можно менять частоту среза фильтра НЧ, 15 — 150 Гц.

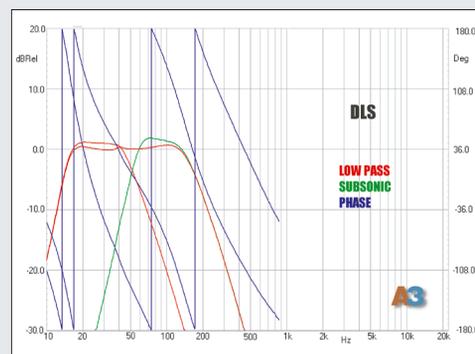


Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	387/667
Коэффициент нелинейных искажений (63 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,110/0,282
Входная чувствительность, В	0,14 — 6,1
Отношение сигнал/шум, дБА	76,5
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	16 — 141
Ток холостого хода, А	1,5
Габариты, мм	430 x 250 x 50



Показатели мощности впечатляют, причём приращение её с переходом на 2-омную нагрузку составляет 72% (по этому показателю второй претендент на первое место в группе). Правда, уровень нелинейных искажений несколько выше, чем хотелось бы, да и уровень шумов повышен (тактовая частота ШИМ генератора здесь ниже, нежели у большинства одноклассников).

Басовый регулятор даёт прирост на 1 дБ меньше, чем было заявлено, и на центральной частоте 40 Гц, а не 45. Характеристика высокодобротная, да и добротность фильтров повышена, так что на АЧХ возникает характерный эксцесс 0,4 — 0,7 дБ. Зато измеренная крутизна спада даже выше «номинала»: 26 дБ/окт. для сабсоника и 19,5 дБ/окт. для «главного» фильтра НЧ. Пределы перестройки частоты среза от 14,5 до 55 Гц для первого и от 48 до 161 Гц для второго. Как можно было догадаться, в маркировке на корпусе «опечатка»: в качестве нижней границы вместо 15 Гц должно бы стоять 50 Гц.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



**КТО**  
X-Program X-D11  
**ПОЧЕМ**  
16600 руб.

**ЭТО — ПЛЮС**

Дистанционный регулятор баса  
Линейные выходы  
Серьёзная выходная мощность  
Может включаться в мост  
Может работать на 1 Ом  
Регулятор фазы  
Основательные фильтры

**ЭТО — МИНУС**

Одна пара выходов  
**ОДНИМ СЛОВОМ...**

Что у других по отдельности, здесь «всё в одном»

**РЕЙТИНГ**

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





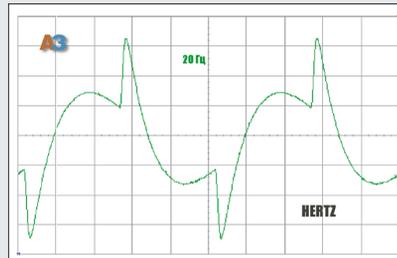
## Hertz EP 1D

Последний участник сегодняшнего теста не поражает габаритами, но и скромным его никак не назовёшь: совершенно очевидно, что над дизайном серии EP трудились профессионалы. Обработанный пескоструйкой и оксидированный корпус выглядит сдержанно и одновременно нарядно. При таком покрытии несовершенства наружной поверхности, которые неизбежно возникнут в ходе эксплуатации, будут не столь заметны, как, скажем, у предыдущего участника. Длину усилителя мы по традиции приводим по корпусу, вместе с «лапами» первый размер в таблице будет 350 мм. Дистанционный регулятор уровня можно при желании приобрести отдельно. Размеры сильноточных зажимов такие же, как и у многих: 8 мм и 6 мм в диаметре. Суммарный номинал 120 А набран из трёх вставок по 40 А. Как положено, есть входы высокого уровня и пара линейных выходов (также непрямых). Усилитель может включаться по появлению сигнала на входах высокого уровня. При этом вход Rem становится выходом — для апгрейда штатной аудиосистемы это очень удобно. Предусмотрено включение пары EP 1D в мост. Для соединения служит дополнительная

пара гнёзд RCA. Как и у предыдущего участника, здесь имеется плавный регулятор фазы. Подтональный фильтр перестраивается в диапазоне от 10 до 50 Гц. Басовый регулятор должен обеспечить максимальный подъём 12 дБ (центральная частота не указана). Частота среза фильтра НЧ перестраивается от 25 до 250 Гц.



Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	311/517
Коэффициент нелинейных искажений (63 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,110/0,166
Входная чувствительность, В	0,23 — 4,6
Отношение сигнал/шум, дБА	93,5
Диапазон частот (+0/-1дБ), Гц	18 — 158
Ток холостого хода, А	1,75
Габариты, мм	307 x 241 x 51



Выходная мощность несколько выше средней, но до уровня наиболее «накачаных» участников сегодняшнего теста она всё же недотягивает. Уровень КНИ слегка повышен, хотя вопрос о серьёзности такого «проступка» можете решить для себя сами.

Басовый регулятор, действительно, даёт подъём ровно 12 дБ; центральная частота «некруглая», 47,5 Гц (может, потому она и не указана в спецификации?). Диапазон регулирования частоты среза подтонального фильтра от 13,2 до 50,5 Гц (мы-то знаем толк в некруглых числах), измеренная крутизна спада почти точно 24 дБ/окт. Фильтр НЧ перестраивается от 34 до 269 Гц, но добротность у него низкая, так что измеренная крутизна спада 13 дБ/окт. (при номинале 18 дБ/окт.). Напомню, у низкочастотных фильтров есть свои плюсы, и, в частности, более плавная фазовая характеристика, как следствие, меньшая величина задержки между смежными частотами.



### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



**КТО**

Hertz EP 1D

**ПОЧЕМ**

16650 руб.

**ЭТО — ПЛЮС**

- Линейные выходы
- Может включаться в мост
- Может работать на 1 Ом
- Регулятор фазы
- Регулируемый сабсоник

**ЭТО — МИНУС**

Слегка повышенная нелинейность

**ОДНИМ СЛОВОМ...**

Хорошо оснащённый и честно выполненный аппарат

**РЕЙТИНГ**

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





# МЁД & ДЁГОТЬ

**Н**есколько неожиданно в победители вышел JVC. Вот и говори потом, что производители головных устройств остальное делают хуже. Один из тройки наиболее мощных аппаратов, с честно выполненными фильтрами, к тому же довольно удобный в инсталляции. Ещё двое участников буквально наступают победителю на пятки. Это Challenger и X-Program. Как DLS делает усилители (пусть и под «именем» X-Program), мы знаем давно, так что в этом плане неожиданностей не было. Но и Challenger, прямо скажем, выступил сильно. Оба «Фавориты», что тут думать. Из трёх аппаратов, имеющих основания претендовать на «Рекомендацию», наиболее веские предъявил Hertz, у него — самая высокая мощность для «неэкстремалов», а для басового усилителя мощность — это жизнь; кроме того — отменное оснащение.



SIGNATURE  
REFERENCE



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



**DB**  
DYNAMIC BALANCE

**polk**audio®  
the speaker specialists®

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

Региональные дистрибьюторы:

“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)

Студия:  
Auto-Butik  
Руководитель  
проекта:  
Роман МИХАЙЛОВ

## SUM

Тип системы: аудио  
Состав: 3-полосный фронт + тыл + сабвуфер  
Источник: Kenwood DDX-8022BT  
Усилители: Hertz HP4, HP2  
Акустика: Hertz HSK 163, HSK 165  
Сабвуферы: Hertz HX 300

# СТАРТ НА МЕСТЕ

ПРИ СТАРТЕ С МЕСТА С ЭТОЙ МАШИНОЙ КОНКУРИРОВАТЬ ТРУДНО, НЕСМОТЯ НА ТАКОЙ, КАЗАЛОСЬ БЫ, «ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ» КУЗОВ-УНИВЕРСАЛ.



**В**прочем, Audi уже тридцать лет слово «универсал» или его аналоги в европейских языках не употребляет, предпочитая такой кузов обозначать словом Avant. А это — то же самое, что старт с места, если вдуматься. Да и как ей не стартовать, если все колёса ведущие, и на каждое приходится по два цилиндра и по литру с лишним рабочего объёма? У моей машины — тоже примерно так, но только на два передних колеса, всё остальное, соответственно, тоже пополам. И всё же главную свою работу эта машина делает, оставаясь строго на одном месте. Так решили...

У всякой автомобильной аудиосистемы есть своя история, вы уже привыкли, наверное. Кто-то заехал в студию вытащить заклинившую кассету в том, что он считал магнитолой, кто-то приехал на тонировку, а там мужики такое строят... По-разному бывает. Эта S6 на законных основаниях принадлежала (и принадлежит) одному из основателей тюнинг-студии Auto-Butik. Машина козырная, но у Audi есть странная особен-

ность, в отличие от своих земляков, работающих в этом же козырном сегменте ингольштадцы иногда страдают необъяснимой цветовой слепотой. Салоны Audi (практически всех) — образец солидности, немецкой сдержанности и необсуждаемой продуманности эргономики, но почему-то вдруг могут

Двери рискнули не переделывать под акустику. Риск оправдался

встретиться три-четыре плохо совместимых оттенка чёрного на обивках дверей и торпедо или вот как здесь: в ярко-жёлтой машине (она такой и была, не перекрашивали) салон был невнятно-рыжим, и владелец совершенно закономерно решил это исправить на своих же производственных мощностях. Ну и как бы заодно: надо бы и музыку поставить приличную. Пока шла работа с сиденьями, хозяин S6 ездил на чём-то другом, даже привык, и, возможно, именно ежедневно наблюдаемое зрелище ослепительно-жёлтого «Аванта» в центре установочной студии навело на мысль: а не прописать ли эту машину здесь постоянно? Как рабочий инструмент студии. Таких машин-инструментов всякой студии нужны два типа (не все могут себе позволить оба, особенно отдельно): автомобиль (или автомобили), на которых мастера опробуют компоненты и технологии, в роли таких самоходных лабораторий чаще всего выступают собственные машины ведущих установщиков, и, как во всякой лаборатории, в таких машинах всегда присутствует (иногда доминирует) творческий бедлам. Законченными они не бывают никогда, потому что творчество не то что закончить — остановить нельзя.





AVANT — ЭТО ТО ЖЕ САМОЕ,  
ЧТО СТАРТ С МЕСТА,  
ЕСЛИ ВДУМАТЬСЯ

Что тогда демонстрировать заказчику, который что-то видел, что-то нет, о чём-то знает, о другом — не очень?.. Чаще всего в такой роли выступают только что завершённые работы других заказчиков, и здесь временной коридор очень узок: за три дня до сдачи машина ещё не готова, через два дня (максимум) после окончания — уже уехала. Поэтому в «Авто-Бутик» и сказали себе: эта — будет стоять. Решительно сказали, как

капитан Жеглов насчёт сидеть. И концепция музыкальной системы оказалась переписанной. Предстояло собрать в машине решения, которые команда студии считала оптимальными. С точки зрения качества звука, эстетики и надёжности — тоже, с этим был уже некоторый негативный опыт. Стали собирать компоненты. Выбор головного устройства совершенно сознательно остановили на двухдиновом «Кенвуде», считая,

Традиционно (для Audi) ажурную дверь превратили в закрытую и задемпфировали всё, включая обивку

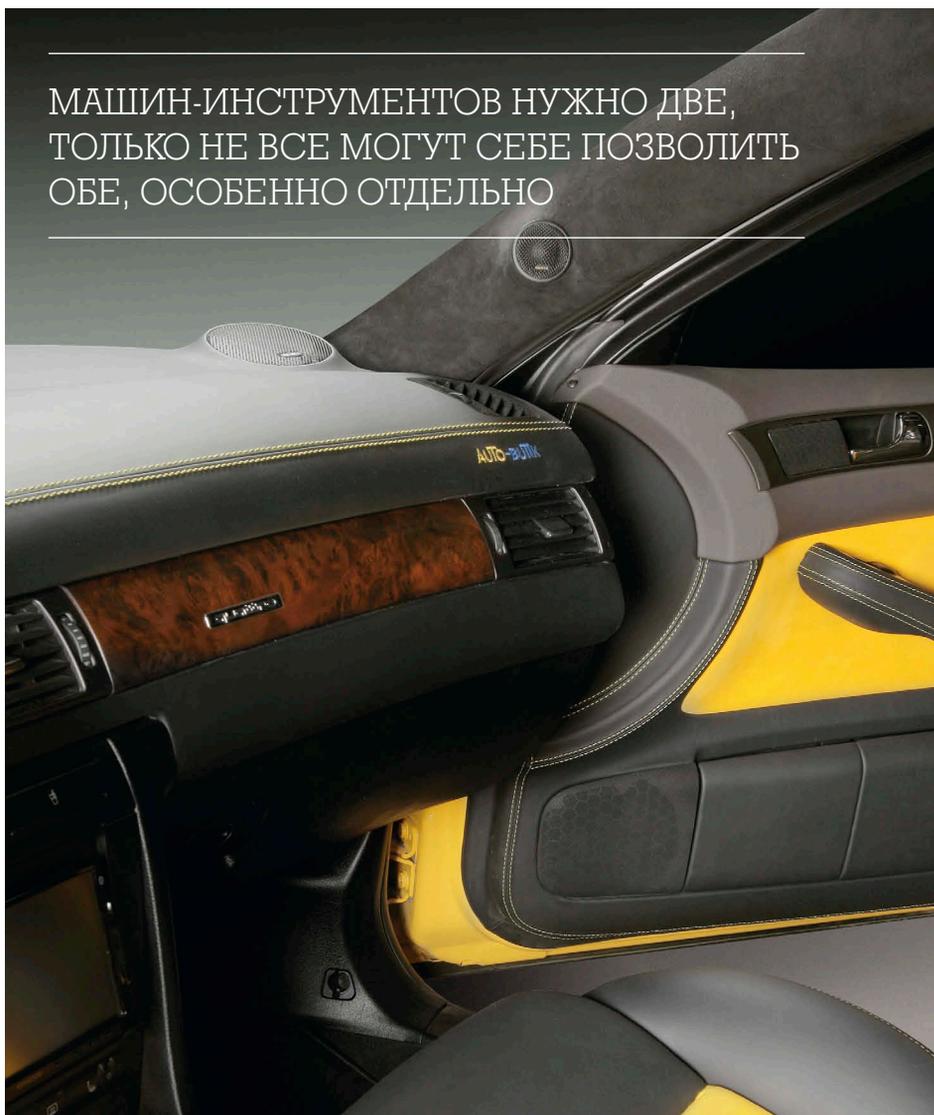


что по критерию цена/функциональность/качество именно это — оптимум. Есть всё, кроме навигации, да и её теперь пристроить не проблема, налицо даже выбор внешних «чёрных ящиков», и всё, что есть — несомненно высокого качества. И главное — легко показать эффект от использования в системе тех или иных функций цифрового процессора.

Двухдиновый «Кенвуд» позволяет придать системе любую конфигурацию, с цифровой коррекцией или без

При выборе акустики вначале сориентировались на средние линейки CDT Audio, но возникли

МАШИН-ИНСТРУМЕНТОВ НУЖНО ДВЕ,  
ТОЛЬКО НЕ ВСЕ МОГУТ СЕБЕ ПОЗВОЛИТЬ  
ОБЕ, ОСОБЕННО ОТДЕЛЬНО



Объём под среднечастотники образовался благодаря наклону опорных колец



Наклонному кольцу приданы плавные формы

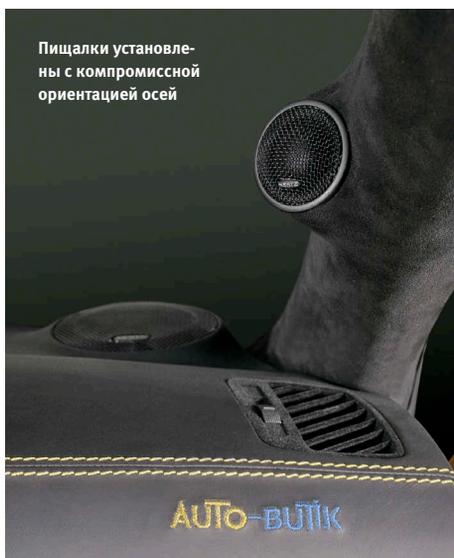


С тыльной стороны объём замыкает стеклопластиковая стенка

Среднечастотники работают «от стекла» с подобранным углом наклона



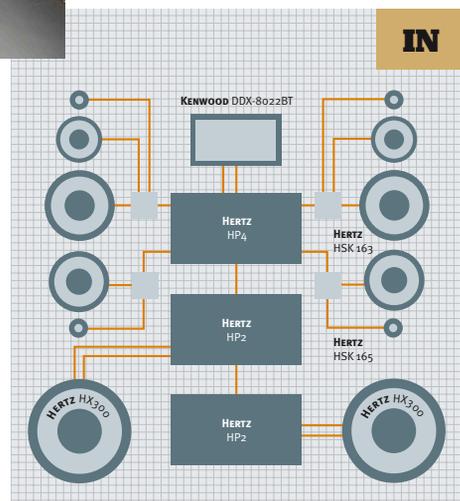
Пищалки установлены с компромиссной ориентацией осей



проблемы с надёжностью, дважды, когда потенциальный заказчик демонстрировал желаемый уровень громкости, одна из головок в ответ проиллюстрировала «закон не вечности», а это вызывает нехорошие эмоции на этапе обсуждения заказа и ещё хуже — когда случается после его выполнения.

Поэтому за основу акустики взяли «верхнюю середину» модельного ряда Hertz, компоненты серии Hi Energy. На фронт отправилась трёхполосная система HSK 163,

в тыл — двухполосная HSK 165. Двери к моменту переписывания концепции были близки к завершению, и имелось два варианта: всё отодрать и переделать с подиумами под «шестёрки», поскольку штатные решётки в S6 были явно меньшего калибра, или же рискнуть



поставить басовики под штатные грили, надеясь на трёхполосную природу системы, здесь рабочая полоса «шестёрок» достаточно узкая, чтобы беспокоиться об «акустической тени». Пошли по второму пути, в известном смысле он более перспективен в практическом отношении: если у заказчика возникает вопрос, можно ли не переделывать неоптимальные двери, будет ответ: вот, посмотрите, послушайте и решите. Со среднечастотниками и



Возможно, усилители встали бы и «плоско», но это было бы скучно



пищалками смысл послания был диаметрально противоположен: как их поставить, так они и будут звучать. Разумеется, никаких штатных мест ВЧ-головок у дверных ручек, для фронта это дело безнадёжное. И среднечастотники следует ставить, не как попало под руку изготовителям машины, а как полагается по условиям их работы.

Итог опытных работ: пищалки встали в стойки с ориентацией



Тыловая акустика (есть спрос — есть предложение) занимает чисто штатные позиции



Рельефную опору выклеили, подогнали к «днищам» усилителей и только после этого отдали в обтяжку



осей, промежуточной между лобовой процессорной и традиционно-беспроцессорной, «на соседа». Среднечастотники установили по углам приборной панели, с обустройством для них изолированных объёмов примерно по полтора литра на брата. Объём этот образован по большей части за счёт наклонного расположения опорного кольца среднечастотника и толщины материала торпеды, снизу «колодцы» динамиков закрыты рельефными стеклопластиковыми стенками. Тыловую акустику (многие настаивают, поэтому взяли и её, отключаемую «с головы», когда не надо) установили совсем штатно, высоко расположенные тыловые пищалки в обычной стереосистеме ни к чему, не раз доказано.

Усилители, ориентируясь на тот же принцип «добротно, оптимально, но не экстремально», взяли Hertz серии HP: четырёхканальник работает на фронт и тыл через комплектные пассивные кроссоверы, два двухканальных HP2 — мостом каждый на свой сабвуфер.

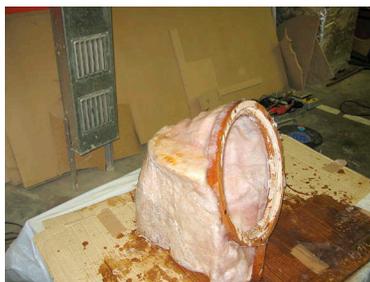
Корпуса для сабвуферов сделаны довольно скромного объёма для 12-дюймового снаряжения, всего по 19 л каждый. Это, впрочем, в точности соответствует рекомендациям изготовителя (от 13 до 20 л). В своё время в тесте этого сабвуфера наши специалисты рекомендовали делать больше, но они не настаи-



Горные кручи в багажнике пошли на пользу организации проводки

вали, а рекомендовали, тут дело добровольное. Тыльная часть каждого бокса выклеивалась непосредственно в машине, по месту, потом с внешней стороны на требуемом с точки зрения конечного объёма расстоянии устанавливались опорное кольцо и плоская нижняя часть передней стенки, после чего «доклеивалась» недостающая часть поверхности. Потому боксы снова оказывались в машине для формирования из строительной пены рельефной наружной поверхности, так, чтобы образовался плавный переход между корпусом сабвуфера и выступом колёсной ниши с каждой стороны.

Отдельная часть истории «неподвижной молнии» — установка усилителей. Для начала их банально разложили на полу багажника и по-всякому двигали, и каждый раз получалось как-то не так. Тогда решили: а пусть они повиснут в пространстве эдакими падающими листьями. И под это сделали опорную конструкцию: в основе — сварная стальная рама, на ней, по известной текстильной технологии, выклеена и выведена шпатлёвкой пространственная оболочка. Площадки под усилители отформовали непосредственно по рельефу нижней стенки, и только после этого всё, включая также причудливо наклонившиеся гнезда буферных емкостей, пошло к «кожникам». Теперь вот можно ехать... Хотя нет, решено было: будет стоять, всегда готовая к работе по новой специальности.



Этапы создания сабвуферных корпусов: стеклопластиковая основа, потом — формирование наружных обводов из пены и наконец — подгонка под динамик

Звуковую сцену в машине сводили компромиссным образом: она не сбита к левому краю салона, как в большинстве систем без временной коррекции, но и не натянута на центр торпеды, как в большинстве процессорных систем. Центр находится чуть правее направления взгляда водителя (если он за дорогой следит, а не ворон ловит), при этом звуки, которым положено находиться далеко справа от центра, так и оказываются, очень неплохо фокусируясь на своих местах. Бас в этой системе как будто состоит из двух частей: одна — с тщательно выписанным рельефом, базируется на торпедо, вторая явно, не стесняясь, бьёт в спину. Семь барабанов, в согласии с компромиссной настройкой сцены, встали несимметрично, но по отдельности, не слипаясь. При этом тембральная окраска от четвёртого и дальше несколько меняется, становится больше объёма. Голоса, и женский, и мужской (на диске — в этой последовательности), звучат выразительно и натурально, но как будто издалека. На блюзовом треке главным себя объявил бас-гитарист, при этом, что любопытно, барабанщик на лидирующую роль не претендует. Тарелки у ударных и саксофон кажутся несколько уменьшенными в размерах, но не в ущерб эмоциональности.

**SQ**

НОВИНКА

Дёшево  
хорошо  
бывает!

Безупречные  
решения  
для бюджетных  
аудиосистем



LIFE  
IS A  
PARTY



АВТОМОБИЛЬНАЯ АКУСТИКА И УСИЛИТЕЛИ ОТ AUDITOR - УЖЕ В РОССИИ!

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

# Классовые интересы

Мультимедийно-навигационное головное устройство Concorde CND-V40FR



**КЛАССОВУЮ БОРЬБУ ОТМЕНИЛИ, НО ЭТО НЕ ЗНАЧИТ, ЧТО ОБЩЕСТВО МОМЕНТАЛЬНО ПРЕВРАТИЛОСЬ С ТУГУЮ МАССУ АБСОЛЮТНО РАВНОПРАВНЫХ ГРАЖДАН.**

оявление в нашей лаборатории головного устройства производства Concorde, предназначенного для замены штатной «головы» в автомобиле Toyota Camry, поначалу особого оптимизма не вызвало. Хотя бы потому, что мы предвидели некоторые технические трудности с подключением устройства. У нас всё размечено под ISO, шёлк — и дело в шляпе. А у CND-V40FR разъёмы для подключения питания, акустики и вспомогательных цепей таковы, каковы они у «целевого» автомобиля. А откуда в редакции специализированного журнала возьмётся Camry, позвольте узнать? «Пежо»-«Ситроены» — это пожалуйста, «Мазды»-«Ниссаны» — тоже имеются. «Гольф-класс», короче говоря. А «Конкорды» нацелили своё изделие на представителей другого класса, благополучных менеджеров уровня «верхняя середина», для которых «Гольф» перестаёт быть автомобилем на каждый день, становясь игрой на выходные. А среди представителей этого класса Camry — безусловный фаворит, едва ли не стандарт.

Ну ничего, с подключением «Конкорда» разобрались, не первый раз. Вот он стоит, непривычно большой, светится эдакой морской волной не потому, что мода, а потому, что такова колористика машины, для которой устройство предназначено. В данном случае это — Camry, выпущенная до 2008 года. Для более поздних машин, где основной цвет центральной консоли сменился на серый, есть модификация устройства «правильного» цвета.

Чем сразу располагают к себе штатные головные устройства, так это крупными органами управления и соответствующим масштабом подписей под (над) ними. Всё просто: разработчики не связаны рамками стандарта DIN (даже в двойной дозе), и переднюю панель они делают, ориентируясь на уже имеющуюся эргономику автомобиля, а у авторазработчиков масштабы органов управления, принятые в головных устройствах aftermarket, способны вызвать только здоровый смех. Словом, эргономика кнопок и энкодеров не дала ни

малейшего повода для нареканий. Да, автор отдаёт себе отчёт в том, что такой размах возможен только в жанре «подменных» штатных устройств, но у нас-то именно такое, здесь и сейчас.

Аппаратные кнопки, естественно, решают далеко не все управленческие задачи, изрядная часть функций возложена на сенсорный дисплей. Реакции дисплея чёткие и надёжные, хотя палец на виртуальной кнопке всё же приходится удерживать на десятую долю секунды дольше, чем хотелось бы. Пользовательский интерфейс приятно удивил: виртуальные кнопки крупные, надписи (за небольшим исключением) и того крупнее. Цвета иконок чистые и спокойные, хотя тут, конечно, многое зависит от качества дисплея. Жаль лишь, что после каждого включения аппарата несколько секунд уходит на загрузку операционной системы, и каждый раз надо соглашаться не настраивать навигацию на ходу и не нарушать ПДД. Но если это кому-то пойдёт на пользу, то и ладно.

Пульт ДУ выполнен аккуратно, даже в самом продвинутом исполнении салона он не будет выглядеть чужеродным элементом. Кнопки по удобству нажатия, конечно, недотягивают до стандартов, установленных передней панелью, но для этого надо, чтобы пульт был сравним по размерам с передней панелью устройства. Интерфейс аппарата, как видите по таблице, выглядит весьма внушительно. Дополнительная пара выходов звука — в составе AV-выхода, который интерпретируется системой как выход второй зоны. Этот выход всегда подключен к дисковому проигрывателю, то есть если вы, к примеру, подключите к AV-выходу игровую приставку, соединить её с внешним монитором не сможете. С другой стороны, внешний источник и внешний монитор можно, наверное, стыковать, и минуя головное устройство. Из таблицы этого не следует, но аппарат имеет гнездо для подключения антенны GPS. Антенна входит в комплект поставки, как и навигационное обеспечение от Navitel. Проверку работы навигации оставим на потом, пока отметим вот что: устройство снабжено входом для камеры заднего вида, это есть в таблице интерфейса, но там не упомянуто, что камера может включаться не только стандартным образом (по включению задней передачи), но и принудительно, мало ли что, бережёного и камера бережёт...

Concorde оснащён и трансивером Bluetooth и комплектуется (конечно же) микрофоном с поворотной клипсой на козырёк. Для управления звуком служит девятиполосный графический

**CONCORDE CND-V40FR, СЕРИЙНЫЙ №9A0422**

ЧМ-ТЮНЕР	
Диапазон	CCIR/OIRT
Чувствительность, мкВ	0,65/0,7
Полоса частот, Гц (-3 дБ)	15 — 8600
Отношение сигнал/шум, дБА	67
Уровень сигнала на линейном выходе, В	0,74
Вход Аух, полоса частот (-1 дБ), Гц	25 — 14900
Аудио (CD)	
Неравномерность АЧХ (20 Гц/20 кГц)	-0,8/-2,2
Отношение сигнал/шум, дБА	79
Переходное затухание, дБ (1 кГц)	72,5
Уровень сигнала на линейном выходе, В	3,6
ВИДЕО (DVD)	
Разрешение по горизонтали, твл	480
Амплитуда сигнала на линейном выходе (75 Ом), В	0,74
ВИДЕО (ДИСПЛЕЙ)	
Формат	1,66:1
Количество пикселей	800 x 480
Диагональ изображения, мм	178
Системы цветности	NTSC/PAL/SECAM
Контрастность	92:1
Разрешающая способность (4:3/16:9), твл	470/470
Яркость, кд/м <sup>2</sup>	275
Углы обзора, град.	H ±30/V +35/-0
Аудиосекция	
Выходная мощность, Вт RMS (КНИ = 1%)	17,6
Регулировки эквалайзера, дБ	от ±9,0 до ±9,3

Тюнеры с такой чувствительностью мы до сих пор встречали только в «головах» с дворянскими фамилиями, а такой чувствительности в OIRT я не припомню и у них. Шумов тоже немного, но... частотная коррекция, по меньшей мере американская, даже, похоже, ещё круче. Полоса по входу Аух (то есть AV) совсем не широкая, частотная характеристика выглядит несколько странно, с плавным спадом начиная с 3 кГц, и плато на частотах 11 — 20 кГц (уровню -2 дБ соответствует частота 20,1 кГц). БИХ-фильтр секции CD довольно решительно ограничивает полосу плеера поверху (частота 16 кГц воспроизводится с уровнем -0,8 дБ). Частоты среза фильтров получились такие: 47,2/56,0/67,6/102 Гц для фильтра НЧ и 50,9/61,7/79,8/125 Гц для фильтра ВЧ. Согласитесь, разрыв между двумя последними частотами великоват. Громкость, как и уровни полос эквалайзера, регулируются шагами примерно по 1 дБ. Набор центральных частот эквалайзера выглядит так: 51,7/128/322/507 Гц и 0,998/2,99/6,46/10,0/16,0 кГц. Здесь всё честно, даже более чем. DVD-проигрыватель даёт по выходу картинку с высоким разрешением, правда размах выходного сигнала действующим

нормам не соответствует. Посмотрите, какое физическое разрешение матрицы дисплея: такие же показатели мы встречали в топовой модели одного из грандов отрасли в прошлом номере. Формат дисплея промежуточный, 5:3, иными словами, он на 7% уже «истинно» широкого формата (16:9). То, что картинка широкого и обычного форматов сжаты или растянуты на 11%, обусловлено соотношением пикселей и констант в программе пересчёта адресации ячеек. Максимальная яркость дисплея зависит от размера яркой области (неспроста изготовители меряют яркость по 1 пикселю). Мы приводим данные для прямоугольника 1/9 площади экрана, на сплошном белом поле максимальная яркость примерно 205 кд/м<sup>2</sup>, чего тоже в большинстве случаев достаточно. А вот контрастность от условий измерения не зависит, темновая засветка экрана остаётся довольно высокой. Это и послужило причиной снижения оценки дисплея, хотя по естественности (кинематографичности) и детальности изображения этот дисплей, безусловно, заслуживает похвалы.



эквалайзер с четырьмя заводскими и тремя пользовательскими установками. Центральные частоты 50/125/315/500 Гц и 1/3/6,3/10/16 кГц. Для фильтров НЧ и ВЧ (по выходам фронта и тыла — независимо) набор частот среза такой: 50/63/80/125 Гц. Я бы включил в этот список и 100 Гц, но, вообще-то, выбор частот — куда более профессиональный, чем нам приходится видеть то и дело, типа 80 — 120 — 160 Гц, что на практике означает: 80 и больше ничего.

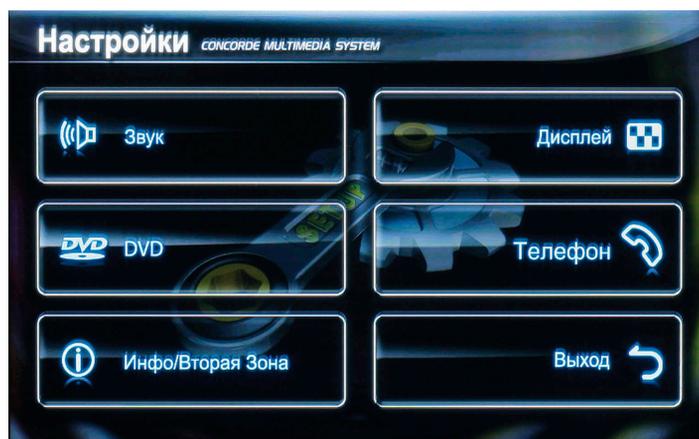
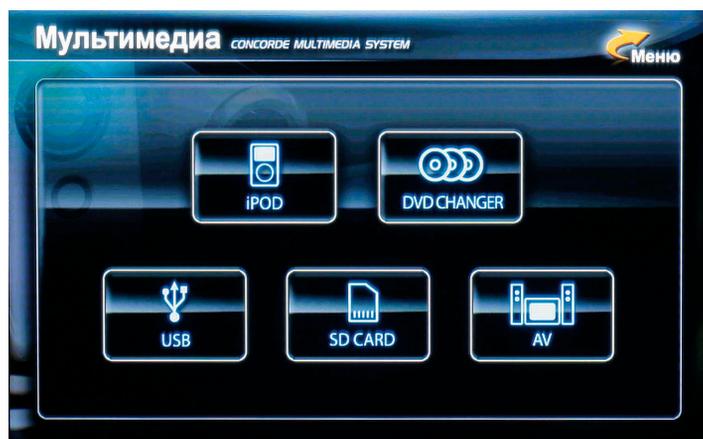
Диммер ручной либо автоматический, по включению наружного света машины. Светимость дисплея и кнопок в дневном и ночном режимах согласована неплохо, хотя по дневному времени дисплей мог быть чуть ярче. Меню настроек «голова» построено в трёх уровнях, и обращаться с ним просто. Пользовательский интерфейс только русский, впрочем, большинство из нас по-русски понимает. Явных просчётов с переводом не обнаружено, хотя мелкие неточности всё же есть, в частности, «Меню названий» DVD мы привыкли называть как «Меню частей» или как «Титульное меню».

АМ-тюнер работает в диапазоне средних волн и располагает одним банком пресетов. У ЧМ-тюнера диапазон сквозной, даже более чем, поскольку начинается от 63,8 МГц (диапазон OIRT, напомним, от 66 до 74 МГц). При этом в «советском» нижнем приёме идёт тоже в стереорежиме, по советскому же стандарту с поднесущей и прочими пирогами, на сегодня такая особенность перешла из редких в почти уникальные. Вручную вы можете перестраивать тюнер как по шагам, так и в быстром режиме. Автоматическое заполнение банка занимает 50 с, правда все пресеты оказываются заняты станциями нижнего диапазона. При работе в RDS тюнер осуществляет поиск

по всем известным РТУ. Функция СТ не предусмотрена, часы у Samru, как кажется, не люксовая опция, а при наличии спутниковой навигации вопрос о точном времени как-то совсем теряет остроту.

С накопителя USB и слота под карточку Micro SD (гнезда слева и справа на передней панели, под заглушками «покровительственной окраски») читаются общепризнанные форматы mp3 и WMA, с обоих носителей можно также просматривать картинки, скажем, вытащив карточку из камеры или смартфона. Мы попробовали подsunуть «Конкорду» видеофайлы по USB, их аппарат увидел, но считать не стал, мы выясняем, почему, одна из предполагаемых причин: файлы MPEG1/2 читают далеко не все аппараты, а наш тестовый MPEG4 подготовлен кодеком DivX 3, уже далеко не новейшим (хотя и стандартизованным). В общем, выясним — доложим. Дисковый проигрыватель читает CD-текст и тэги, последние могут быть написаны и на кириллице. Но почему-то при воспроизведении CD он оставляет тайной номер трека и время воспроизведения, название в CD-тексте — пожалуйста, но не номер. По счастью, как и в любой «голове» с DVD, здесь предусмотрен прямой ввод номера трека с пульта. Из сервисных функций — лишь одна, «спрятать диск». Дополнительных режимов воспроизведения два: кроме повтора трека, есть ещё и повтор музыкального фрагмента. Удобно, что треки можно переключать, просто постукивая пальцем по экрану. Браузер выводит в два столбца список папок по уровням либо папок и файлов в папке, чтобы перемещаться по ним, надо плеер перевести в режим Stop. Быстрый поиск фиксированный, скоростей четыре, от двойной до 16-кратной (на DVD к ним добавляется ещё и 32-кратная). На подготовку к воспроизведению

Выходы	Звук, аналоговые	3 x 2 +2
	Звук, цифровой	Коакс.
	Видео	1
Входы	AV	1
	V (Camera)	1
Интерфейсные шины		iPod
Слоты для твердотельной памяти		USB, MicroSD



дисков (CD/mp3/DVD) «Конкорду» потребовалось 10/9/16 с, всё же у «грандов» процессоры работают несколько быстрее.

Аппарат имеет встроенный ТВ-тюнер (антенны прогрессивной конструкции CND-01A — тоже имеются в гамме продукции), но основной источник видеoinформации, разумеется — проигрыватель DVD. Он читает диски региона 5, что в очередной раз подтверждает серьёзность намерений изготовителя. Фонограмма в DTS не идёт, по крайней мере по «аналогу». Выход в меню Setup возможен всегда, поскольку оно является частью меню настроек «головы». В нём четыре страницы и всего лишь два уровня, интерфейс свой, тоже вполне доступный, лишних позиций нет. Языковые предпочтения в меню диска передаются. Углы переключаются с первого нажатия кнопки на пульте, хотя и здесь процессору требуется не меньше 2,5 с на обработку данных. Адресные переходы не предусмотрены, но можно ввести номер главки. На тестовом диске PAL не удалось из режима Play выйти в меню, пришлось каждый раз заходить в него через «Меню названий». Цифры как номера пунктов меню диска воспринимаются должным образом.

Как вы уже могли заметить, аппарат, даром что «штатный», укомплектован линейными выходами по полной, поэтому с вклю-

чением его в тестовый тракт проблем не встретилось. Мужской вокал на CD звучит спокойно, сибиллянты немного смягчённые, комфортные. Низкие голосовые компоненты порой воспринимаются отдельно от основного содержания. Женский вокал тоже ненавязчивый и мягкий, и здесь также ощущается некоторый недостаток связности на низких нотах. Скрипки тяжеловаты. Роялю недостаёт убедительности, некоторые мелкие детали ускользают от восприятия. Атака бубна переакцентирована, и у звучания холодный оттенок. Маракасы не очень звонкие, они как бы отделены от слушателя лёгкой завесой. Атака контрабаса осторожная, и сам он кажется немного расплывчатым. В целом звучание балансирует между «комфортным» и «академичным», и баланс представляется довольно удачным.

Прослушивание mp3, как обычно, начинаем с битрейта 128 Кбит/с. Тылы сцены отодвинуты назад, но не утрачены. Второй вокальный план то держится поодаль, то выдвигается вперёд. Поверху динамика передаётся почти свободно. Атака бубна также переакцентирована, затухание не совсем определено по времени. Атака барабанов в избытке. У звучания рояля холодная окраска, при желании можно обнаружить послеударные артефакты. Переходим на повышенный битрейт 256 Кбит/с. Положение задника осталось тем же. Рояль стал подробнее и одновременно деликатнее, послеударные дополнения теперь почти не слышны. Трактовка бубна приобрела дополнительную жёсткость. А вот на басах атака заметно приблизилась к оригиналу.

Щелчки зажигалки в DD показались не очень естественными. Удары по «тушке» звучат более натурально, но пока не пугают. А вот звуки стрельбы динамичны и вполне узнаваемы. Взрывам недостаёт басовитости, может, поэтому они и не вызывают доверия. Атмосфера звукового действия передаётся аккуратно, локализация источников сомнения не вызывает. Музыкальное сопровождение звучит честно, вокал чётко занимает своё место в канве повествования, не теряя чёткости. Бас несколько напряжённый, зато не расплывчатый.

На внешнем мониторе картинка смещена на 0,5% влево и на 1,5% вверх — всё в пределах нормы. Полоса «чернее чёрного» воспроизводится, что, как мы знаем, бывает далеко не всегда. В паузе



действует память не на поле (как обычно), а на кадр, поэтому точки не превращаются в запятые, а наклонные линии не приобретают зубцов. Уровень яркостных шумов примерно средний как в NTSC, так и PAL. Ширина переходов между цветными полосами 0,3/0,3/0,25% и 0,25/0,3/0,3% — для той и другой системы. Более 300 твл по цвету при подключении по композиту — это редкостный результат. На мониторе мы увидели две градации чёрного и три — белого. Уровень цветовых шумов невысокий. На контрастных цветных переходах замечена незначительная окантовка по сбросу яркости. Цветопередача честная, хотя насыщенность несколько смягчена.

Центр картинки на своём дисплее сдвинут на 0,75%, но уже влево и на 0,25% вниз. Четверть процента это почти что ничего, хотя сдвиг вниз не приветствуется — теоретически возможно пропадание какой-то части субтитров. Собственные шумы дисплей не добавляет, они имеют такой же характер, как и на внешнем мониторе. Регулировок картинки дисплея нет, можно управлять только яркостью ламп тыловой подсветки (которая по умолчанию установлена на максимум). Цветовой тон незначительно смещён в зелёную сторону. Ширина переходов между цветными полосами 0,55/0,55/0,45% и 0,4/0,55/0,55% (как всегда, для NTSC и PAL). Предусмотрены два минимально необходимых формата представления кадра. В Normal картинка вытянута по горизонтали на 11%. В Full она вытянута на те же 11%, но по вертикали. Разноцветность диагональной сетки незначительная, в дисплеях с высоким разрешением она бывает и более заметной. На контраст-

## ЛИЧНОЕ ДЕЛО

**ЧТО**  
Мультимедийное  
головное устройство

**КТО**  
Concorde CND-V40FR  
**ПОЧЕМ**  
65000 руб.

**ЭТО — ПЛЮС**  
Навигационная система  
ТВ-тюнер  
BT-трансивер  
Двухзонный режим  
Читает кириллицу  
Русский пользовательский интерфейс  
Образцовая эргономика  
Высокое разрешение экрана

**ЭТО — МИНУС**  
Не читает DTS  
Невысокая контрастность  
**ОДНИМ СЛОВОМ...**  
Отвечает интересам класса

**РЕЙТИНГ**  
Интерфейс 9  
Удобство управления 8  
Технические характеристики 8  
Видео (дисплей/DVD) 8/9  
Аудио 8/7/8  
Итого 41,17



ных цветных переходах присутствует окантовка по сбросу яркости. Мелкая сетка воспроизводится полностью, у «наших» дисплеев это большая редкость. Насыщенность нормальная (при отсутствии регулировки это существенно). У лиц в NTSC голубоватый, в PAL — розоватый оттенок. В целом, должен отметить, дисплей у «Конкорда» демонстрирует редкостную для автомобильных систем детализацию картинки.

Весь софт, относящийся к навигации (и программа, и карты) хранится на Micro SD, что упрощает процедуру обновления, когда понадобится. Навигационный функционал устройства основан на отечественной системе «Навител Навигатор» версии 3.2. Это мы склонны расценивать как достоинство, оперативнее происходит обновление карт, кроме того, «Навител», например, приспособлен к причудливой российской системе нумерации объектов городской застройки, «дом 47, строение 15» для него — пара пустяков. Длительный «дорожный тест» в нештатной машине, то есть с установкой по временной схеме, был затруднён, но некоторые, вполне очевидные особенности работы навигации «Конкорда» не ускользнули от внимания. Прежде всего это исключительная лёгкость манипуляции экранным меню (несмотря на увещевания на ходу этого не делать, здесь как раз делать можно, долго и тщательно целиться тонко отточенным ногтем нет необходимости).

Второе — очень быстрый «холодный» и «тёплый» старт, выносной GPS-приёмник ожидаемым образом превосходит по этому показателю миниатюрные модули, встроенные в портативные аппараты.

## ВНИМАНИЕ — ПОДПИСКА! /через редакцию/

Кассир	ООО «Издательский дом «Сигма», Мещанское ОСБ № 7811/706 получатель платежа Расчетный счет 40702810438090004164 в Сбербанке России г. Москвы, БИК 044525225 наименование банка Корреспондентский счет № 30101810400000000225 Идентификационный № ИНН 7743746962, КПП 774301001 фамилия, и., о., индекс и полный почтовый адрес плательщика					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Вид платежа</th> <th>Дата</th> <th>Сумма</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Подписка на журнал «АвтоЗвук» с № ___ за 201__ г. по № ___ за 201__ г. в кол-ве ___ экз.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Плательщик	Вид платежа	Дата	Сумма	Подписка на журнал «АвтоЗвук» с № ___ за 201__ г. по № ___ за 201__ г. в кол-ве ___ экз.	
Вид платежа	Дата	Сумма				
Подписка на журнал «АвтоЗвук» с № ___ за 201__ г. по № ___ за 201__ г. в кол-ве ___ экз.						
Кассир	ООО «Издательский дом «Сигма», Мещанское ОСБ № 7811/706 получатель платежа Расчетный счет 40702810438090004164 в Сбербанке России г. Москвы, БИК 044525225 наименование банка Корреспондентский счет № 30101810400000000225 Идентификационный № ИНН 7743746962, КПП 774301001 фамилия, и., о., индекс и полный почтовый адрес плательщика					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Вид платежа</th> <th>Дата</th> <th>Сумма</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Подписка на журнал «АвтоЗвук» с № ___ за 201__ г. по № ___ за 201__ г. в кол-ве ___ экз.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Плательщик	Вид платежа	Дата	Сумма	Подписка на журнал «АвтоЗвук» с № ___ за 201__ г. по № ___ за 201__ г. в кол-ве ___ экз.	
Вид платежа	Дата	Сумма				
Подписка на журнал «АвтоЗвук» с № ___ за 201__ г. по № ___ за 201__ г. в кол-ве ___ экз.						

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 января 2010 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.

# Гонка под куполом

## DLS R6.3 vs. HiVi D630

В ДРЕВНОСТИ БЫЛ ТАКОЙ ЦИРКОВОЙ НОМЕР. МОТОЦИКЛИСТ ЗАЕЗЖАЛ ВНУТРЬ ПОЛУСФЕРЫ, СОСТАВЛЕННОЙ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБОК. ПОЛУСФЕРУ ПОДНИМАЛИ ПОД КУПОЛ, ТАМ ОНА СОЕДИНЯЛАСЬ СО ВТОРОЙ ТАКОЙ ЖЕ, ПОСЛЕ ЧЕГО АРТИСТ НАЧИНАЛ ГОНЯТЬ ВНУТРИ КАК НЕНОРМАЛЬНЫЙ.

**Д**ля пушего азарту полусферы раздвигали где-то на полметра. Говорят, такой номер исполнялся и в паре — он как раз и назывался гонкой под куполом. В более поздние времена артисты переименовались в каскадёров, номер — в шоу, цирк — в стадион, в общем — новые времена. Жаль, конечно, что из-под купола они «съехали», так что мы решили действовать самостоятельно и организовали (теперь надо говорить «спродюсировали», да?) совместное выступление двух интересных артистов, один — ветеран арены, другой — совсем новичок, только из училища. Где купол? Будет вам купол, и даже не один...



## DLS R6.3

**Опыт. Опыт и школа.** Разработчики головок DLS давно и успешно выступают с разнообразным реквизитом: материалом диффузора могут оказаться и полипропилен (в серии Classic/Matador), и алюминий (Ultimate Pro), а недавно мы видели динамики с диффузором из кевлара (Nordica). В серии Reference диффу-

зоры басовых (или мидбасовых) головок изготавливаются из целлюлозы с защитным водостойким покрытием наружной стороны. Диаметр пластикового центрального колпачка 40 мм. Штампованная корзина заглушена по всем правилам и канонам жанра. Ширина резинового подвеса самая ходовая для «шестёрки» — 10 мм. Магнит защищён от случайностей резиновым чехлом. Его габариты у меня получились 89 x 15,5 мм (точно, что не ровно 15, я проверял). Средневысокое пластиковое кольцо служит главным образом для упрочнения крепления гофра, а комплектная рамка решётки монтируется под обод корпуса. Выбор размера осевого отверстия (10 мм) кажется довольно смелым при обычной, дюймовой звуковой катушке. Подводящие контакты рассчитаны на использование привычных клемм-«лопаточек». Провода к катушке проложены по первому способу, с той лишь особенностью, что сквозь диффузор они продеты в непосредственной близости от звуковой катушки.

Дальше начинается «выступление под куполом». Среднечастотная головка относится к более продвинутой серии Ultimate Pro, её купол изготовлен из тканого материала с жёсткой (и, как утверждают разработчик



большинства купольных мидрейнджей, строго секретной) пропиткой и демфирующим силиконовым покрытием внешней поверхности. Диаметр купола — 65 мм. Как и почти у всех купольных «серединок», магнит расположен внутри звуковой катушки, имеющей диаметр



# HiVi D630

**Знакомимся с молодым «гонщиком».** У басовой головки тонкий и весьма глухой литой корпус. Материал диффузора — целлюлоза с волокнами кевлара и силиконовым покрытием внутренней стороны. Это, в принципе, правильно: для головок, установленных в двери, климат с тыла ещё менее благоприятный, нежели «с лица», хотя кевлару, как нам кажется, всё едино. Центральный колпачок из того же материала (насчёт силикона не знаю), диаметр 72 мм. Подвес не самый широкий для этого типоразмера — 9,5 мм. Звуковая катушка имеет точно такой же диаметр, как и колпачок, сиречь 72 мм. Магнит скрыт под литым корпусом, но масса его, похоже, не столь велика. Обычная магнитная система при такой массе мало что даст, можно заключить, что в данной конструкции «магнитка» комбинированная, то есть постоянные магниты находятся с обеих сторон катушки. Диаметр осевого отверстия (32 мм) также свидетельствует в пользу этого предположения.

То, что здесь не чисто обращённая система, ясно из значительных полей рассеивания, проверено самым надёжным методом: берётся кинескопный монитор... Ну, дальше вы представляете. Где конец радуги — там горшок с золотом. Уплотнитель-

ного кольца на ободке корпуса нет, и вообще, разработчики ориентировались на творческую инсталляцию, в комплект предусмотрена проставка из MDF, позволяющая уменьшить монтажную глубину на 18 мм при одновременном укреплении опорной плоскости в двери. В большинстве студий проставку сделали бы точно такой же, но здесь, выходит, одной заботой меньше. Провода к катушке идут по второму способу.

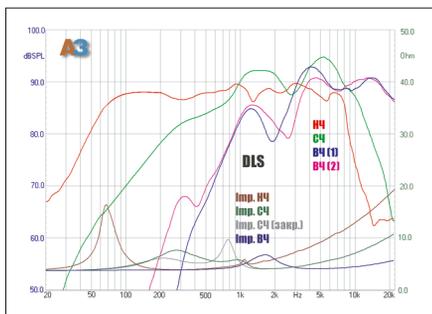
Дальше опять начинаем «работу под куполом». Среднечастотник имеет собственное обозначение Н50. Как и у всех (кажется) купольных серединок, мембрана изготовлена из ткани с пропиткой, в данном случае она тоже жёсткая и тоже, наверное, секретная. Корпус включает в себя короткий рупор, создающий дополнительную нагрузку на мембрану и расширяющий полосу головки снизу. Диаметр звуковой катушки, насколько можно понять из описания, 50 мм (англоязычное описание ненамного понятнее китайского варианта). Диаметр мягкого купола пицалки 30 мм — разница с «серединкой» здесь существенно нивелирована по сравнению с «цветраном». У пицалки крупная задняя камера и, как можно предположить, низкий резонанс. Корпус твитера выполнен в виде «чашки» для монтажа в «тело». Предусмотрен очень интересный держатель — своего рода подиум для установки пицалки на приборную панель или треугольник зеркала. Кроссовер более чем солидный, с двумя поворотными (!) переключателями на верхней крышке: для пицалки и «серединки» вы можете выбрать уровень из ряда: 0/-2/-4 дБ. Входы всех трёх фильтров разделены и соединены внешними переключками: для три-ампинга удобно, для «базового» подключения — не очень. Две из трёх катушек снабжены наборными сердечниками из железа, правда ни одна из них не выделяется особой солидностью. Два конденсатора из четырёх полиэфирные.



ПАРАМЕТРЫ ТИЛА — СМОЛЛА	НЧ	СЧ	ВЧ
Частота собственного резонанса Fs, Гц	67,3	922*	1636
Эквивалентный объём Vas, л	10,2	-	-
Полная добротность Qts	0,704	-	-

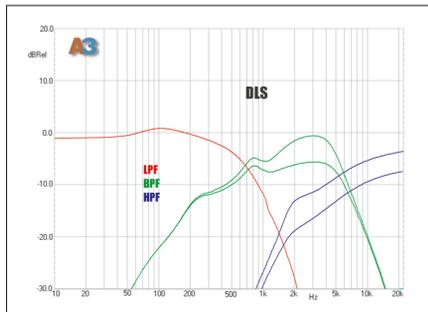
\* См. примечание к измерениям.

Расчётное значение силового фактора басовой головки 4,55 Тл м — показатель далеко не экстремальный, хотя и не очень низкий. Но подвижная система оказалась довольно лёгкой, 12,3 г, так что предсказанное теорией значение чувствительности 87,4 дБ/Вт. Средняя чувствительность получилась несколько ниже, что, впрочем, типично для трёхполосок: вследствие низкой частоты среза потери в фильтре НЧ довольно значительны. Нелинейные искажения низкие во всём измеренном диапазоне.

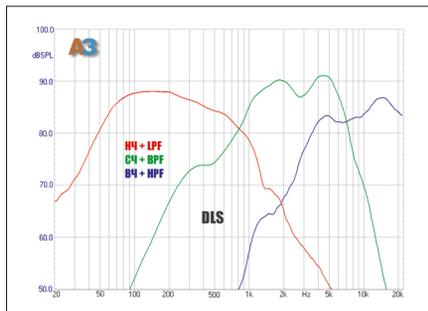


Форма резонансного пика твитера показывает, что авторы разработки сочли возможным обойтись без магнитной жидкости в зазоре. Что показывает форма характеристики среднечастотника? Много чего. Во-первых, что по типу оформления корпус ближе к задемпфированному ФИ, нежели к ЗЯ. На графике — импедансная кривая при закрытом «выхлопном» отверстии, в этом случае собственный резонанс головки гораздо выше, нежели те 490 Гц, которые по-прежнему декларируются изготовителем. Здесь же вы видите АЧХ компонентов системы as is, то есть без вмешательства фильтров. Для твитера мы приводим две АЧХ, в разных корпусах. Частотная характеристика для варианта с «чашкой» в диапазоне от 2,2 до 6 кГц проходит несколько выше за счёт лучшего сопряжения купола со средой (по науке — за счёт роста активной составляющей сопротивления излучения). На более низких частотах она проходит ниже, сказывается рост присоединённой массы воздуха, впрочем, там это уже не так и важно.

На втором графике вы видите характеристики фильтров по напряжению. Частоты среза по полосам (в кГц): 0,53/(1,45 + 4,8)/7,0 кГц. Это в верхних положениях аттенуа-

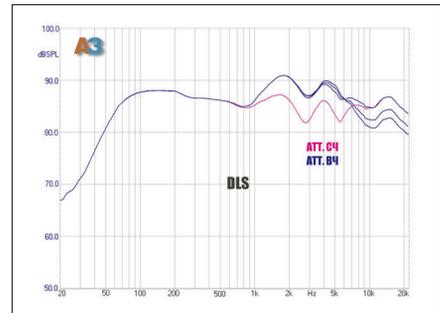


тора СЧ и ВЧ-полос. В нижних положениях список частот будет такой: 0,53/(0,61/5,5)7,8 кГц. Обратите внимание на согласование уровней: среднечастотник в положении Н1 почти не «осаживается», уровень пищалки (также в положении на максимум) снижается примерно на 3 дБ.

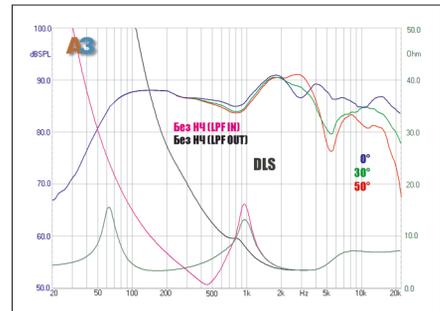


Здесь мы видим «частные» АЧХ компонентов системы уже с использованием фильтров. Нетрудно заметить, что характеристика пищалки проходит ниже кривых АЧХ среднечастотной и низкочастотной головок (аттенуаторы везде на максимум). Частоты среза примерно такие: 0,42/(1,1 + 6,2)/9,0 кГц. Здесь и далее пищалка установлена в «чашку» — мы выбрали наиболее употребительный вариант монтажа.

Вот теперь можем увидеть, что получается в сумме. В верхнем положении переключателя уровня СЧ-звена пик в области 1,8 кГц выражен довольно наглядно.



Если перевести его в положение Low, пик, конечно, не исчезнет, но станет явно скромнее, и в этом варианте вся АЧХ укладывается в допуск ±3 дБ или, точнее, +2,5/-3,5 дБ. С позиций сегодняшнего дня это уже немало. Если воспользоваться би-ампингом, то вы сможете не только использовать фильтр НЧ усилителя, но и фильтр ВЧ привлечь в помощь фильтру кроссовера (для полосы среднечастотника) и тем самым уменьшить упомянутый пик (1,8 кГц). Наверное, на такой вариант включения и стоит ориентироваться.



Дисперсия излучения под углом относительно ровная, хотя провал, вызванный разностью фаз излучений СЧ и ВЧ-головок, несколько портит общую картину. Здесь же вы видите характеристику импеданса системы в целом, а также два варианта импедансной зависимости при отключённой от фильтра НЧ нагрузке. Если просто отключить басовик в 2,5-полосной схеме, LC резонанс работающего «вхолостую» фильтра 2-го порядка приводит к провалу импеданса до 0,5 Ом на частоте 450 Гц. Естественно, отключение этой цепи по входу сразу же снимает проблему. При установке басовых головок в объём двери вы получите полную добротность 0,78 и нижнюю частотную границу 70 Гц «на улице» или 43 Гц в салоне. Не исключена возможность установки басов и в ЗЯ, хотя он и не будет очень компактным. Минимальный объём (по добротности 1,1) 5,8 л, в этом варианте нижняя частотная граница составит 84/79 Гц.



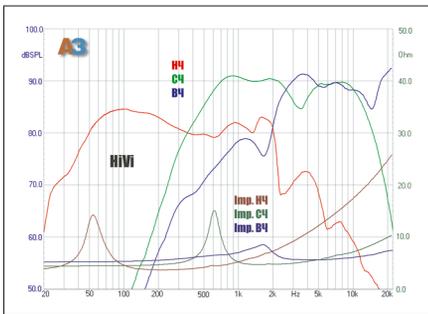
несколько больше 60 мм. Осевое отверстие корпуса закрыто акустическим сопротивлением (С.А.Р.) из фетра. Вообще-то, три с небольшим года назад акустика R6.3 уже участвовала в нашем тесте, так там сказано, что акустическое сопротивление из поролона. Автору того материала я почему-то верю как самому себе, значит, действительно, тогда был поролон, а теперь изготовитель решил держаться ближе к природе. Пищалка с шёлковым куполом (21 мм) устанавливается в корпус для монтажа на поверхность без разворота оси излучения либо же в корпус с разворо-

### СОВЕТ БЫВАЛЫХ КАСКАДЁРОВ: попробуйте би-ампинг с использованием фильтров НЧ и ВЧ усилителя



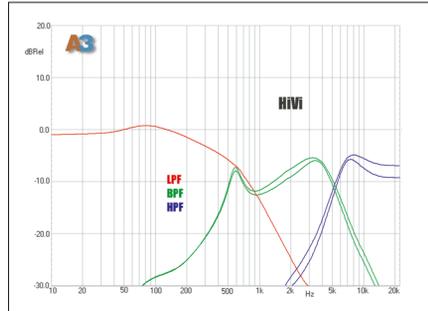
ПАРАМЕТРЫ ТИЛА — СМОЛЛА	НЧ	СЧ	ВЧ
Частота собственного резонанса Fs, Гц	53,9	615	1642
Эквивалентный объём Vas, л	9,44	-	-
Полная добротность Qts	0,694	-	-

Подсказанное расчётами значение силового фактора 4,67 Тл м. Нормально, в общем, а при столь солидной звуковой катушке даже более чем: как видно, магнит используется действительно комбинированный. Но подвижная система всё же слишком увесистая (в том числе, и не без участия меди почти трёхдюймовой катушки) — 17,6 г. Отсюда невысокая чувствительность басовой головки. Ну а чувствительность системы в целом получилась ещё ниже. Искажения на средних частотах низкие, да и по части искажений на верхнем басах претензий не возникло.



Импедансная характеристика СЧ-головки имеет правильный «ящичный» вид: закрытый объём корпуса без внутренних перегородок и других хитростей. Что же касается пищалки, то в её объёмистом корпусе присутствуют две камеры с соединительными каналами, но основной резонанс, наперекор нашему предварительному (и, следовательно, спекулятивному) предположению, оказался вовсе не вызывающе низким. Магнитного «тормоза» в зазоре, скорее всего, нет. Из рассмотрения АЧХ компонентов системы (пока без фильтров) можно заключить много интересного. У тканевой мембраны твитера наблюдается ультразвуковой резонанс, типичный, как мы знаем, для чего угодно, но не для ткани. АЧХ «серединок» выглядит весьма импозантно, если бы не провал на 3,5 кГц, было бы просто идеально. Низкочастотная головка — её полоса ограничена частотой немного выше 2 кГц. Но главное — отдача баса намного ниже, чем у остальных компонентов, уже одно это наводит на мысль о целесообразности поканального подключения.

Факт значительной разницы в отдаче НЧ и СЧ/ВЧ-головок разработчиком был отлично известен, и, помимо прочего, кроссовер выполняет функции приведения чувствительности головок к общему знаменателю. По законам природы это возможно только путём ослабления сигнала на высокочувствительных головках до уровня низкочувствительной басовой. Так оно и происходит: фильтр ВЧ полосы опускает уровень головки



на 6 дБ, а фильтр СЧ — даже на 8 дБ. Впрочем, фильтры на реальной комплексной нагрузке имеют довольно причудливые АЧХ по напряжению, прямолинейных участков на характеристике они не дают, так что цифры лишь приблизительные. По той же причине значения частот среза (по напряжению) тоже можно указать лишь ориентировочно. В верхнем положении аттенуаторов имеем: 0,36/(0,525 + 4,9)/5,5 кГц. В нижнем положении у меня получилось 0,36/(0,525 + 4,8)/5,8 кГц. Различия, в общем, не принципиальные.

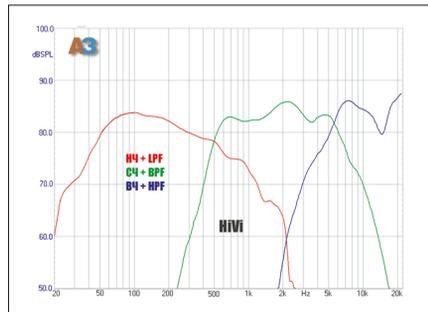
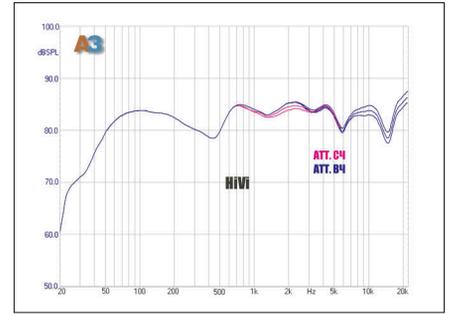
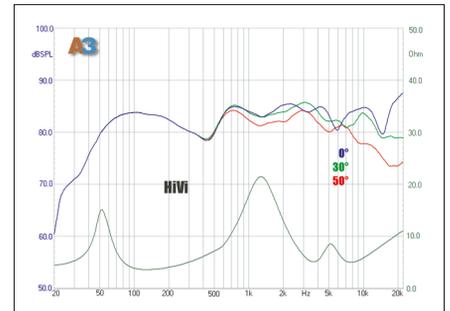


График частотных характеристик по полосам (с фильтрами кроссовера) позволяет понять замысел разработчиков. Использование высокооборотных фильтров они стремились купировать провалы на АЧХ СЧ и ВЧ-головок. Для среднечастотника это в значительной мере удалось, провал на 3,5 кГц почти исчез, зато появился горб немного выше частоты 2 кГц. Скорректировать провал на характеристике пищалки удалось лишь в незначительной мере, зато горб на 3,5 кГц подавлен полностью. Как кажется, чуть уменьшив номинал конденсаторов в фильтрах второго порядка, получилось бы добиться более интересного результата, но нас пока никто не спрашивал.

Конечный результат, впрочем, это частотная характеристика системы, которую мы видим на этом графике. Больше всего настораживает провал в области 200 —



500 Гц, определён частоту среза для первого фильтра НЧ следовало бы сделать выше, но при низкой крутизне спада, вероятнее всего, увеличился бы горб на 700 Гц. И вот вам второй резон воспользоваться би-ампингом и активным фильтром НЧ — у него спад по определению будет около 12 дБ/окт. Что же касается высокооборотных фильтров СЧ и ВЧ-полосы, то замена их «обычными» активными фильтрами, скорее всего, не будет продуктивной. Так что и здесь рекомендуем би-ампинг в формате 2,5 полосы, при этом усилитель СЧ/ВЧ-комбинации имеет смысл пустить в широкой полосе, а благодаря тому, что входы фильтров на кроссовере выполнены отдельными, неиспользуемый ФНЧ можно отключить полностью, избежав провала импеданса на резонансе ненагруженного LC-контура.



Набор угловых частотных характеристик выглядит очень неплохо. Правда, выше 13 кГц направленность твитера проявляется во всей красе, но даже под углом 50 градусов система сохраняет ровную дисперсию. Импедансная характеристика системы примечательна высоким пиком (23 Ом) в районе нижней частоты раздела, использование фильтра ВЧ 1-го порядка даёт предсказуемый результат.

В объёме двери картина получается такая. Добротность 0,76, нижняя частотная граница «в поле» 57 Гц, а в условиях типового салона АЧХ уходит далеко в инфразвуковую область (9,5 Гц), притом с минимальным отклонением от горизонтали (+1,0 дБ на 60 Гц). Так что перед нами редкий представитель трёхполосной акустики, способный отыграть бас «без купюр» и без помощи сабвуфера. Даже в ЗЯ басовитость НЧ-головок в значительной мере сохраняется. В частности, в минимальном ЗЯ объёмом 5,1 л (добротность 1,1) нижняя частотная граница в салоне составит 52 Гц.

## СОВЕТ БЫВАЛЫХ КАСКАДЁРОВ:

попробуйте би-ампинг с использованием фильтров НЧ усилителя



↓  
том оси на 30/45 градусов. «Чашка» внешняя, она надевается на «плоский» корпус. Пищалки могут поворачиваться в корпусах на достаточный угол. Кроссовер, как обычно, выглядит солидно. В нём три катушки (одна из них на наборном железном сердечнике сечением 2 кв. см) и пять конденсаторов, два из которых плёночные. Один из конденсаторов задействован в цепи Цобеля, и формула кроссовера видится нам так:  $\Pi/Zobel + (I + \Pi) + \Pi$ . Один из трёх джамперов управляет аттенуатором пищалки: 0/-2/-4 дБ, второй устанавливает уровень среднечастотника: Hi/Low, третий позволяет отключить фильтр НЧ, если предусматривается включение би-ампингом с использованием внешнего (активного) фильтра НЧ. Зачем потребовалось отключать фильтр, увидим чуть позже. Вернее, чуть позже покажем, потому что знаем зачем.

Прослушивание, как обычно, начинаем при аттенуаторах, установленных на максимум. Даже при этом тарелки не то чтобы тусклые, но по-скандинавски сдержанные, так что первый джампер лучше не трогать, по крайней мере в нашей «инсталляции». Кстате, и ориентировать пищалки лучше «в лоб». Рабочие барабаны динамичны и подвижны, но щелчок младшего из них кажется нарочитым. Излишнее внимание привлекает звонкость средних нот роля, и трактовка этого инстру-

мента чуть упрощена. Перемещаем джампер, управляющий уровнем среднечастотника, в нижнее положение. Акценты сместились, динамика барабанов теперь даже может показаться скучноватой, зато и удар не акцентируется. Как ни странно, но в этом положении и тарелки стали звонче и полновеснее, и бас насыщеннее. Рельеф бас-гитары уплотнён, поскольку самые глубокие ноты фронтальной акустикой не передаются. Звучание контрабаса показалось если не замедленным, то задумчивым. Струнная группа довольно подробна, некоторую шероховатость на верхней середине заметить можно, но она не очень мешает. У мужских голосов довольно естественный и приятный тембр, спокойные и чёткие сибиланты. Пожалуй, единственное, чего недостаёт, так это подвижности верхних голосовых формант.

#### ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА УЧАСТНИКА

##### КОМАНДА

DLS

##### ЛИЧНЫЙ НОМЕР

R6.3

##### СУММА КОНТРАКТА

11130 руб.

##### ДОСТОИНСТВА ТЕХНИКИ

Поворотный твитер

Низкие нелинейные искажения

Относительно ровная АЧХ

##### НЕДОСТАТКИ ТЕХНИКИ

Невысокая чувствительность

##### ОДНИМ СЛОВОМ...

Заслуженный и по-прежнему сильный артист



Формула кроссовера выглядит так:  $\Pi + (I + \Pi) + \Pi$ .

То, что отдача у акустики невысокая, стало видно ещё до измерений, при прослушивании, по «отсчётам» регулятора громкости.

В верхнем положении аттенуатора твитера уровень верхов (то есть относительная громкость меди в ударных) близок к оптимуму. Если же удастся пищалки ориентировать «в лицо», предпочтительным будет одна из двух возможных степеней ослабления ВЧ. В партии роля отмечен излишний напор на средних нотах. Если передвинуть аттенуатор среднечастотника в нижнее положение, пронзительность в какой-то мере отступает, хотя я не решусь утверждать, что аккорды роля выглядят до конца естественно. Струнная группа оркестра выступает довольно ровно, но ей определённо недостаёт живости и порыва. Виолончель кажется заметно облегчённой. В мужских голосах всё по большей части на месте, хотя, чтобы создалось ощущение достоверности, нижняя середина должна передаваться полнее. Женский вокал простоват, порой создаётся ощущение, как будто за вокалисткой не мягкий задник сцены (или заглушенная стена студии), а деревянный щит. Ударная установка довольно правдоподобна, и даже щелчок «бочки» похож на себя. Контрабас немного расплывчатый, но на редкость глубокий.

#### ХОД ВЫСТУПЛЕНИЯ

	DLS R6.3	Исход гонки	HiVi D630
Максимальная/номинальная мощность (по данным изготовителя), Вт	90/60	-	120/60
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	63 — 21000	>	53 — 22000
Чувствительность, дБ/Вт (1м) (150 — 15000 Гц)	86	<	83
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	0,543	<	0,632
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	1,35	<	2,43

#### РЕЙТИНГ

	DLS R6.3	Преимущество	HiVi D630
Конструкция	8	o	8
Частотная характеристика	9	<	8
Чувствительность	7	<	6
Басовый потенциал	8	>	9
Звук	9	<	8
ИТОГ	41	<	39

#### СОВЕЩАНИЕ ЖЮРИ

Не очень себе представляю, как в тех, изначальных, гонках под куполом определяли победителя — наверное, с помощью какого-то жюри. У нас система почти такая же, мы же и есть жюри и судьи. Итак, наибольшее количество баллов набрал участник со стажем, DLS. Что, в общем, неудивительно, при плохом выступлении его стаж давно бы прервался. Новичок у него выиграл лишь по одному параметру — ширине частотного диапазона, и в первую очередь по басам. Впрочем, даже в паре со столь заслуженным «коллегой» он выглядел довольно достойно. Так что, думаю, его однофамильцы себя ещё покажут.

#### ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА УЧАСТНИКА

##### КОМАНДА

HiVi

##### ЛИЧНЫЙ НОМЕР

D630

##### СУММА КОНТРАКТА

12100 руб.

##### ДОСТОИНСТВА ТЕХНИКИ

Продуманные установочные аксессуары

Повышенный резерв по перегрузке

Низкие искажения на середине

Достойный басовый потенциал

Ровная дисперсия излучения

##### НЕДОСТАТКИ ТЕХНИКИ

Низкая чувствительность

##### ОДНИМ СЛОВОМ...

Молодой и подающий надежды гонщик





**HERTZ**  
Special car stereo

HI-ENERGY XL

HI-POWER

# ЭНЕРГИЯ ДВИЖЕНИЯ



**IASCA**  
RUSSIA  
Официальный спонсор

*МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ  
ДЛЯ БЕСКОМПРОМИСНЫХ ИНСТАЛЛЯЦИЙ  
АВТОАКУСТИКА HI ENERGY И УСИЛИТЕЛИ HI POWER*

**HERTZ. МАКСИМУМ ЗВУКА ЗА КАЖДЫЙ РУБЛЬ**

Эксклюзивный дистрибьютор Hertz 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)



**ЧЕРНОВАУДИО**  
ДИСТРИБЬЮШН

[www.hertz-audio.ru](http://www.hertz-audio.ru)  
[www.hertzaudiovideo.com](http://www.hertzaudiovideo.com)  
[www.tchernovaudio.ru](http://www.tchernovaudio.ru)

реклама

SHOWTIME

Mercedes CLS • Alpine

# Красавица

Вы подумали, это про неё? Да ладно вам... Для Европы, может, и сойдёт, а мы не такое видали. Это — про машину, такую в наших широтах встретить труднее. Собственно машина — Mercedes CLS, хотя формально, снаружи, ничто на это не указывает, там, где обычно стоит самая крупная звезда, на кончике носа, теперь видеокамера и больше ничего, на переносице и... как бы выразиться... на крышке багажника написано «Alpine». Потому что это — демокар Европейского отделения Alpine. А ещё — потому что мерседесовские звёзды по уставу хромированные, а автор проекта этого демоавтомобиля Манфред Штенгл твёрдо придерживался оформительской концепции: хром будет внутри, а снаружи — не будет. Концепция понадобилась в связи с проектом модер-





низации демокара: он уже не первый год демонстрировал возможности техники Alpine на всевозможных выставках, побывал однажды даже в Москве. Однако техника car audio, и особенно car multimedia, меняется быстрее, чем автомобили,

вы, наверное, это заметили. Отсюда — проект. А уже отсюда — концепция.

Снаружи автомобиль полностью «дехромировали», всё, что сверкало хромом, оказалось скрыто под слоем атласно-чёрной порошковой

## ПАНЕЛИ КУЗОВА ПРИОБРЕЛИ РАЗНЫЙ ЦВЕТ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ НАД УРОВНЕМ МОРЯ

краски. Панели кузова приобрели разный цвет, в зависимости от высоты над уровнем моря. Нижняя часть, по окнам, стала перламутрово-белой (официально эта краска называется «бриллиантовый белый». Ну, пусть будет бриллиантовый...); горные районы кузова окрасились... в какой? Нет, не матовый, в документах сказано, да и на глаз видно) — «шёлковый чёрный».

А вот внутри как раз Манфред хром разрешил, даже очень. В связке с антрацитово-чёрной кожей и таким же «бриллиантовым белым», как и снаружи. При этом интерьер, от природы у «Мерседесов» довольно причудливый и насыщенный мелкими деталями, стал предельно лаконичным. Из органов управления остались, похоже, только руль и селектор коробки, это притом что машина полностью отвечает драконовским германским нормам на автомобилях, передвигающиеся по дорогам общего назначения, на эвакуаторе «красавицу» (теперь





ИНТЕРЬЕР, ОТ ПРИРОДЫ ПРИЧУДЛИВЫЙ  
И НАСЫЩЕННЫЙ ДЕТАЛЯМИ, СТАЛ  
ПРЕДЕЛЬНО ЛАКОНИЧНЫМ



вы знаете, кто это) катать не обязательно.

Лаконизм внутреннего убранства должен подчеркнуть (и подчёркивает, сейчас вы в этом убедитесь) богатство и разнообразие мультимедийного оснащения. На виду в салоне только головное устройство и акустика. Последней, впрочем, много, и она — почти единственное, что в той или иной степени перешло в модернизированный проект из предыдущей редакции. Акустика «по кругу» — сверхтоповая AlpineF#1Status SPX-Z18T, а установлена она не совсем обычно. В передних дверях (только в дверях, не затрагивая ни стойки, ни торпеду) разместились два полных комплекта трёхполосных SPX-Z18T, причём СЧ и ВЧ-излучатели стоят необычно, с «углом атаки». Так же наклонены к горизонту оси излучения акустики центрального канала. Спросите у Манфреда, почему, но имейте в виду, придётся по-немецки. Были, значит, у него на этот счёт соображения. Центр отыгрывает 2/3 комплекта SPX-Z18T, без 18-сантиметрового басовика. Такие же «две трети» установлены в задней полке, причём в трёх экземплярах: сурраунд многоканальной



системы и тыловой центр, атрибут системы 6.1.

В качестве центра системы в новом проекте используется станция Mobile Media IVA-W502R, в этом — известная смелость конструктора системы: «пятьсот вторая» модель это не «Статус», и здесь ей приходится мериться силами со «Статусом», вторым головным устройством — DVD-Audio/CD-проигрывателем F#1Status DVI-9990R.

Оба головных устройства работают на связку из двух мультимедиа-процессоров F#1Status PXI-H990, без этого был бы невозможен полный и независимый контроль всех каналов усиления, а их тут 16: трёхполосный фронт, двухпо-

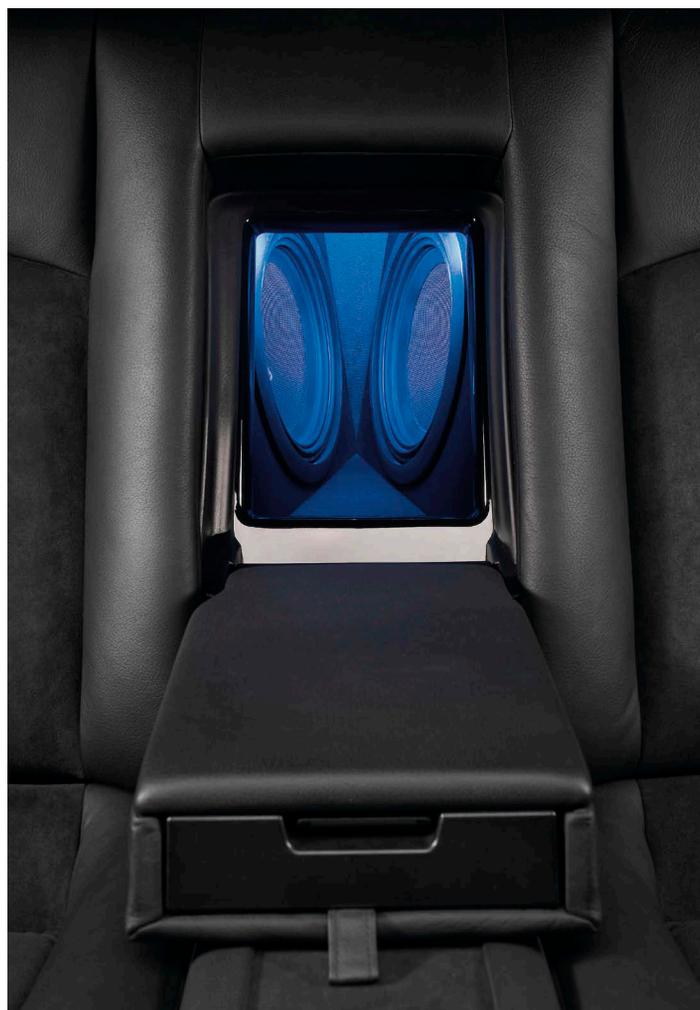




лосный центр, двухполосный тыл, двухполосный тыловой центр и два сабвуфера. За басовый фундамент системы отвечают два сабвуфера SWX-1043D серии Туре-Х. Сабвуферы работают в закрытых корпусах, часть стенок которых изготовлена из 20-миллиметрового пуленепробиваемого стекла.

Отважно выбраны и усилители: все они принадлежат наиболее авангардному в техническом отношении семейству импульсных аппаратов PDX. В

сабвуферном звене два моноблока PDX-1.1000, остальные же пять (четыре 4-канальных и ещё два моноблока, от которых работают НЧ-головки фронта) установлены в арке, простирающейся от одной стороны багажника до другой. Визуальный эффект усилен антрацитовою кожей и окаймлением из хромированного алюминия. Здесь тоже своё послание. Даже два. Первое: импульсные усилители Alpine нового поколения могут работать с самой высоко-





Манфред Штенгл:  
вот кто настоящий  
красавчик...

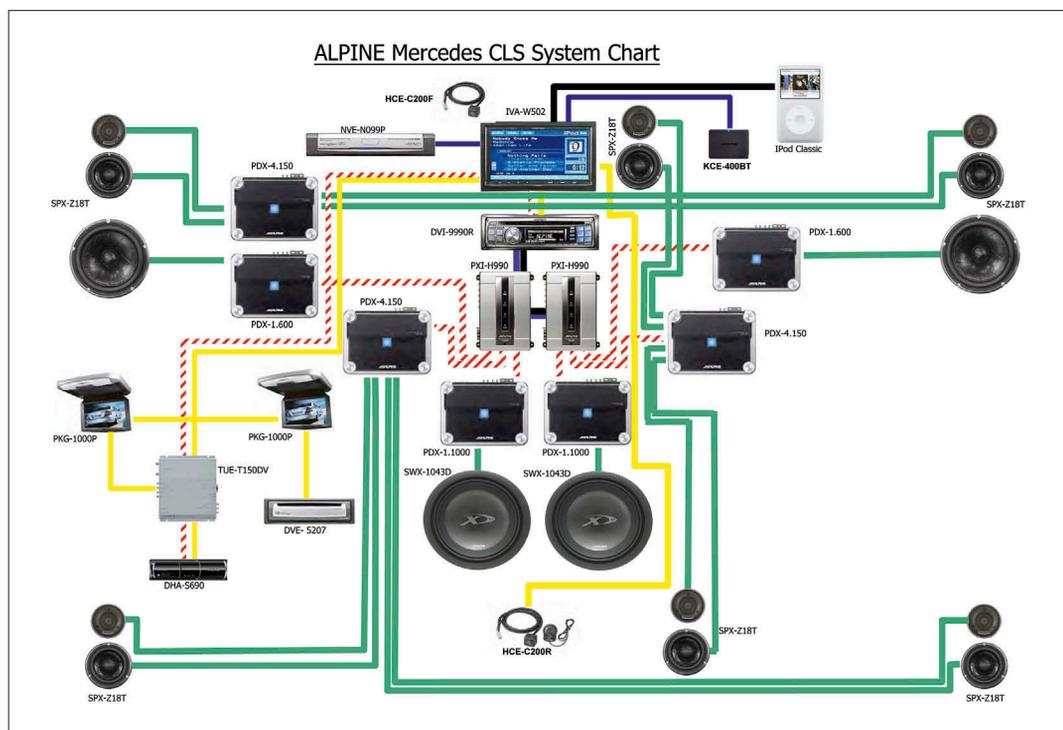
качественной акустикой и не станут очевидно слабым звеном системы, от традиционного в аудиофильских кругах скепсиса

по отношению к широкополосным импульсным усилителям пора избавляться, таков смысл послания, в справедливости ко-

торого можно убедиться лично, опытным путём. Второе: далеко не всякие усилители можно было бы разместить в ряд по-



перёк багажника. Даже по дуге. Даже в «Мерседесе». Компактные импульсные — можно. И наконец, в крышке багажника установлены два монитора PKG-1000P, источником для которых может служить DVD-проигрыватель или цифровой ТВ-тюнер формата DVB-T. О таких мелочах, как двойной комплект видеокамер, адаптер BT или внешний навигационный блок с DVD NVE-N099P, мы уж не говорим. Такому красавчику, как Манфред Штенгл, это пара пустяков...



# СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА

Название рейгановской программы создания систем противоракетной обороны мне всегда казалось противоречивым. Если это инициатива, то почему оборонная, а если всё же оборонная, то какая же она инициатива?

Тогда, в 80-х, я не понимал, что СОИ — это не научно-техническое, а политическое понятие, а в политике слова заменяют смысл, а не содержат его. Как бы там ни было, но оборонительная стратегия составляет нынче основу военной доктрины подавляющего большинства государств, кроме тех, где заправляют самые отчаянные товарищи. Но, между прочим, признаки оборонной стратегии можно при желании обнаружить и в нашей отрасли.

Позицию наиболее заслуженных производителей car audio в отношении AV головных устройств иначе как оборонительной назвать трудно. Впрочем, уточню: в секторе наиболее дорогих и продвинутых «голов» столпам отрасли пока что обороняться не приходится, на олимпийские высоты никто из «молодых драконов» пока не покушается (открыто). Что же касается более демократичных разновидностей мультимедийной техники, а также (и тем более) DVD-ресиверов, то здесь прессинг со стороны безвестных доселе производителей из Китая и (в меньшей мере) Кореи ощущается в полной мере.

В области мультимедийных головных устройств «новые китайцы» делают упор на функциональность, включая в состав аппарата TV-тюнеры и непременно оснащая их карточным слотом, в дополнение к ставшему уже почти уставным USB. Оборонная стратегия грандов состоит в поддержании высоких технических характеристик и, в частности, обеспечении достойного качества изображения на встроенном дисплее. Что же касается DVD-



## ЧЕМ БОЛЬШЕ ФУНКЦИЙ РЕАЛИЗУЕТСЯ ПРОГРАММНО, ТЕМ МЕНЕЕ УДОБНО ИМИ УПРАВЛЯТЬ

ресиверов, то и здесь принципы нападения и обороны, в общем, те же, хотя и менее очевидны. Нападающая сторона стремится повысить функциональную оснащённость головных устройств, снабжая их точечными ЖК-дисплеями. На вооружении обороняющейся стороны остаются высокие технические характеристики производимой аппаратуры, тем более что «нападение» этим видом оружия практически не пользуется. Впрочем, один из ведущих производителей, ставший в своё время родоначальником аппаратов с микродисплеями,

отказываться от подобных устройств не собирается.

Как вы, наверное, поняли, симпатии автора на стороне «ведущих», и, поверьте мне, вовсе не в силу привычки или консервативности характера. Просто быть и казаться — это далеко не одно и то же, даже в переживаемую нами эпоху постмодернизма, когда «всё равно всему». Не возникает у меня симпатий к аппаратам, которые как будто делают всё, что надо, но при этом качество картинки у них среднее, звучания — и того ниже, а в ходе эксплуатации вы будете отказываться от некоторых функций просто потому, что они мало приспособлены к эргономике прямоходящих.

Я, конечно же, не рискну утверждать, что у грандов с эргономикой полный порядок. Мы же с вами понимаем, что чем больше функций реализуется программно, тем менее удобно ими управлять. Как и то, что программные «кнопки» дешевле «железных». Как и то, наконец, что отвести «персональную» кнопку под каждую из функций AV-аппарата просто невозможно (даже пульт ДУ охватывает их не все). Но продуманное сочетание «твёрдых» и «мягких» кнопок позволяет сильно облегчить управление, да и от пользовательского интерфейса многое зависит. И тут ветераны, несомненно, на голову впереди молодёжи.

Думается, со стратегией обороны мы разобрались. Но где же тут инициатива? Помнится, в прежние времена именно в технике, производённой ветеранами отрасли, появлялись новшества — декодеры AAC, DivX (в общем случае — MPEG4), возможность чтения CD-текста и тэ-

гов, — которые позволяли не только сдерживать натиск наступающих, но и отбросить их на «заранее подготовленные позиции». Нынче всеми этими способностями обладает и техника молодых производителей (правда, платить отчисления за использование декодера CD-текста они по-прежнему не хотят). Где новшества, я спрашиваю? Назовите, я жду! Не видно новшеств... С некоторым основанием к этой категории можно отнести разве только браузеры головных аппаратов. В принципе, браузер как часть программного обеспечения декодера mp3/WMA уже, как правило, предусматривается чипсетами современных AV-устройств. Но одно дело браузер, управлять которым можно только с помощью монитора, и другое — функция, вызываемая нажатием кнопки на лицевой панели, как, например, у Sony. Кроме того, к категории активных оборонительных средств, оставшихся в распоряжении некоторых грандов, я бы отнёс правильную организацию ускоренного поиска. Было уже не раз писано, что DVD-ресиверам (в машине) по наследству от DVD-плееров (в гостиной) достался ускоренный поиск с фиксацией — чтобы выйти из этого режима требуется либо нажать кнопку Play, либо последовательно пройти все «скорости». Функция и вообще не очень удобная, когда требуется «перемотать» часть одного трека на CD, и уж совсем, если «оператор» находится за рулём. Гранды чаще всего (хотя и не всегда, к сожалению) либо делают в своих головных устройствах поиск без фиксации, либо он по-разному работает на дисках аудио и видео.

Тут они, конечно, молодцы. Но можно ли на основе данного довольно скудного перечня оборонительных средств сформировать оборонную инициативу — решайте сами.

Что же касается звучания, то это именно тот вид боевых действий, в котором позиции грандов не только не ослабевают, но, кажется, демонстрируют некоторую тенденцию к усилению. Я не склонен отзываться свои прежние утверждения насчёт того, что универсальные (то есть AV) проигрывающие устройства по качеству звучания, как правило, уступают специализированным звуковым аппаратам. Просто разница становится не столь драматичной. Если честно, процесс сближения двусторонний, но если звуковые «головы» сделали полшажка вниз, то AV головные аппараты, на мой взгляд, сделали полный шаг вверх. Правда, до самых музыкальных (и



редких в наше время) звуковых «голов» им всё ещё осталась изрядная дистанция, но мне уже не кажется невозможным участие в соревнованиях по SQ систем с AV головными устройствами категории существенно ниже «Статусной».

Вы заметили, что о головных устройствах «молодых драконов» я сегодня высказывался особенно нелицеприятно? Легко, знаете ли, обсуждать недостатки отсутствующих... Это я к тому, что в сегодняшнем тесте DVD-ресиверов продвинутой ценовой категории заявлены только представители самых известных и уважаемых фамилий. Правда, и этих оказалось не так много, как ожидалось. Начинаем загибать пальцы. Или нет, лучше так: загните сколько-то пальцев по числу известных вам грандов, а сейчас мы их будем разгибать. Panasonic, как вы, вероятно, знаете, официально автомобильную технику к нам не завозит. (Неофициально, наверное, кое-что найти можно, но я об этом

## ПО ЧАСТИ СРАВНИТЕЛЬНОГО КАЧЕСТВА ЗВУЧАНИЯ ПОЗИЦИИ ГРАНДОВ ПО МЕНЬШЕЙ МЕРЕ НЕ ОСЛАБЕВАЮТ

ничего не знаю, в смысле не должен знать.) Kenwood завозит мультимедийные «головы», а DVD-ресиверы остаются в Европе, россияне, похоже, их уже переросли. Clarion своих поклонников DVD-ресиверами нынче не радует. Те DVD-ресиверы, которые предлагает Alpine, для группового теста не вполне подходят даже по цене. Сколько пальцев осталось растопыренными? У меня три. Ровно столько и будет сегодня участников.

Тут, в принципе, можно было бы поставить точку и перейти собственно к тесту, тем более, как вы уже (надеюсь) поняли, он сегодня не самый пространственный даже по меркам прошедшего 2009-го. Но думаю, что в любом случае следует избавить вас (и меня) от повторов, поэтому сейчас перечислим те особенности аппаратов, которые в тесте я упоминать не буду и которые принимаются по умолчанию. Начнём по иерархии снизу. То есть с тюнера. ЧМ-тюнер располагает тремя банками (по шесть пресетов, конечно), АМ-тюнер довольствуется одним. Между прочим, исключения встретятся не только по второй, но и по первой части этого утверждения. При работе в RDS осуществляется синхронизация часов по коду СТ, поиск по 29 типам программ (PTY) и ожидание по одному из них, News. С накопителя USB считываются звуковые файлы форматов mp3/WMA и видеофайлы DivX. (На самом деле мы имеем дело с сочетанием видео и аудио в MPEG4, и подразумевается, что читается то и то, но лишь в комбинации.) С диска считываются те же вездесущие форматы mp3/WMA, а также DivX и старенький VCD, как с функцией PBC, так и без неё. Как обычно, принимаем, что в плеере реализованы три дополнительных режима воспроизведения: повтор, сканирование и воспроизведение в случайном порядке. А также три сервисных функции: включение при загрузке диском («включение диском»), выгрузка диска без включения аппарата («пассивная выгрузка») и загрузка диска, если он не был удалён из слота в течение разумного времени («спрятать диск»). И ещё считаем, что с пульта ДУ возможен прямой ввод номера трека (или главы на DVD) — для «голов» с DVD-плеером это такая же естественная функция, как и три дополнительных режима воспроизведения для любых «наших» головных устройств. Чтение CD-текста и тэгов для аппаратов столь славных фамилий само собой разумеющееся, однако кириллицу в число достоинств по умолчанию вводить пока не станем. В этой части теста естественным будем считать присутствие декодера DTS. На самом деле типичным является как раз его отсутствие, но сделанное допущение позволит мне явным образом этот факт отметить и в очередной раз выразить своё несогласие со сложившейся ситуацией. Но вот теперь уже точно ничего не мешает нам выяснить, как у участников обстоят дела с инициативами.



## Pioneer DVH-P4100UB

Букву «U» в обозначении модели видите? А теперь попробуйте найти гнездо USB шины. Вот и у меня это получилось не сразу — заглушка на передней панели столь удачно имитирует её поверхность, что заметить её можно, лишь когда точно знаешь, что она есть и где искать. Съём и постановка панели, как положено, организованы в лучшем виде. Кнопки хотя и не слишком выбиваются из традиций фирменного дизайна, но сделаны довольно высокими, и потому нажимать их удобно. А вот энкодер, напротив, вполне мог бы прибавить в высоте профиля. И кольцо вокруг него вряд ли будет занесено в список побед разработчиков. Наконец, неясно, зачем кнопку Eject (за откидной панелью) авторы поместили почти под самой рамкой, там места — завались. У аппарата две пары линейных выходов (Фронт/Тыл), и это единственная недоработка по части интерфейса. К оптическому цифровому выходу подключается декодер многоканального звука DEQ-P6600; шина IP-Bus тут тоже будет кстати, но к ней подсоединяется ещё и BT-адаптер CD-BT200. AV-входов даже два: первый из них оформлен гнездом Mini-jack на передней панели, второй — тремя гнездами RCA. Второй вход как бы системный, а первый служит для оперативного подключения источника, скажем, AV-плеера. Предусмотрено гнездо для адаптера кнопок на руле, что, впрочем, не отменяет полезность персонального пульта. Крупный пульт ДУ держится в руке как надо, маркировка кнопок контрастная. Но кнопки, как это часто бывает у улучшенных карточек, слишком мягкие. Кроме того, в процессе управления приходится перебрасывать трёхпозиционный переключатель из «DVD» в «DVH», что определённо не прибавляет оперативности.

Характером звучания вы можете управлять с помощью трёхполосного тембра с шестью заводскими и одной пользовательской установкой. Предусмотрено два цвета подсветки

кнопок: синий и красный. Диммера, к сожалению, нет, поэтому не исключено, что в дневных условиях символы дисплея будут видны не наилучшим образом. Меню настроек головного устройства простое, почти как у CD-ресивера, в нём всего-то десять позиций. Есть русский пользовательский интерфейс, хотя без проблем с переводом, конечно, не обошлось. Трудный у нас язык. Могучий, но трудный...

АМ-тюнер ловит станции в диапазонах длинных и средних волн. ЧМ-тюнеру предоставлено только два банка пресетов, как видно, специалисты фирмы решили, что приоритетность тюнеров для вас снижать не с трудом будет для заполнения банка частотами шести наиболее мощных станций. Ручной поиск только пошаговый. RDS реализована в сильно упрощённом варианте, нет ни поиска по типу программ (PTY), ни синхронизации часов по СТ.

С накопителя USB считываются только звуковые файлы, правда включая и формат AAC. Браузер даёт список папок по уровням и файлов в папке, перемещаться по файловой структуре можно свободно.

Из сервисных функций в дисковом проигрывателе не реализована одна — «спрятать диск». CD-текст почему-то выводится только на внешний монитор. Быстрый поиск нефиксированный, скорость 10-кратная. При воспроизведении DVD скорость та же, но уже с фиксацией — здесь всё очень разумно. Конечно, и тэги на кириллице читаются без проблем. Для подготовки к воспроизведению дисков (CD/mp3/DVD) «Пионеру» потребовалось 9/7/12 с.

DVD-плеер воспроизводит диски европейского (второго) региона — очевидно, это особенность данного экземпляра, а в торговую сеть поступают аппараты, рассчитанные на пятый регион. Звук в формате DTS на аналоговый выход не поступает. Выйти в меню Setup можно, когда загружен любой диск или подключена флэшка. В меню три страницы и три уровня, «мёртвых позиций», есте-

### Pioneer DVH-P4100UB

Серийный №:000026

#### ЧМ-тюнер

Диапазон	CCIR
Чувствительность, мкВ	1,5
Полоса частот (-3 дБ), Гц	17 — 17700
Отношение сигнал/шум, дБА	61,5
Уровень сигнала на линейном выходе, В	1,15

#### Вход Аух

Полоса частот (-1 дБ), Гц	19 — 31000
---------------------------	------------

#### Аудио (CD)

Неравномерность АЧХ (20 Гц/20 кГц), дБ	-1,0/-0,3
Отношение сигнал/шум, дБА	93,5
Переходное затухание (1 кГц), дБ	91
Уровень сигнала на линейном выходе, В	1,02

#### Видео (DVD)

Разрешение по горизонтали, твл	465
Амплитуда сигнала на линейном выходе (75 Ом), В	0,93

#### Аудиосекция

Выходная мощность, Вт RMS (КНИ = 1%)	16,4
Регулировки тембра, дБ	
ВЧ	±12,1
СЧ	±11,8
НЧ	±12,0

Из измеренных технических характеристик можно придаться разве что к уровню шумов тюнера, этот показатель выглядит как-то не по-пионеровски. Громкость регулируется шагами по 1 дБ, при воспроизведении тестового CD (0 дБ) ограничение на линейном выходе наблюдается на семи последних ступенях регулятора. Если учесть 6 дБ усиления «лишних», то можно заключить, что уровни тюнера и CD согласованы должным образом, так что с этой точки зрения подстраивать уровень плеера нет необходимости (хотя и есть возможность). В ЦАПе трудится фильтр КИХ-типа. У регулятора СЧ характеристика эквалайзерная (а иначе и не бывает), центральная частота 1,00 кГц. У регулятора ВЧ тембровая характеристика (диапазон регулирования, как обычно, измерен на 10 кГц). Идеально, если бы и на НЧ характеристика была тембровая, но здесь «мягкая» эквалайзерная характеристика с центральной частотой 108 Гц. Амплитуда видеосигнала укладывается в рамки стандарта, разрешение довольно высокое.

ственно, нет. Звуковые предпочтения на диск не передаются. Цифровые кнопки как пункты меню воспринимаются адекватно. Углы переключаются со второго нажатия кнопки и не так чтобы быстро. Адресный поиск возможен только по глэвкам, однако части можно переключать «крестом» на пульте ДУ.

Прослушивание. В мужском вокале на CD подкупает прозрачная середина и довольно естественные сибиллянты. Едва заметно недостаёт низких бархатных нот. Голоса собраны, но интонации порой ускользают от восприятия, по крайней мере плеер не акцентирует на них ваше внимание. Женский вокал аккуратен и подробен, однако свистящие звуки немного подчёркнуты. Контрабас ясный, хотя и чуть облегчённый. Атака на басах осторожная, бас-гитаре не хватает размашистости. Скрипки



я бы назвал гладкими, недостаёт им шероховатости. Верх точный и интеллигентный, пусть бубен и показался несколько вкрадчивым.

Задник сцены в mp3 (128 Кбит/с) теряется где-то вдали. Второй вокальный план держится поодаль, правда в этом он проявляет последовательность. Поверху динамика ограничена довольно заметно. Рояль круглый, не очень подробный, зато без излишеств. Атака на басах проработана далеко не полностью. Удары бубна кажутся осторожными, да и динамика барабанов слегка недоработана. С переходом на удвоенный битрейт тылы сцены остаются отодвинутыми, но теперь их уже можно «достроить». Второй план как будто приблизился, хотя на своё законное место ещё не вышел. У рояля появились подробности, но не появились артефакты. Динамика поверху теперь почти свободная, да и верх теперь оформлен неплохо.

Теперь кино, то есть DD. Щелчки зажигания получаются не очень похоже. Удары по «телесам», надо признать, не заводят. Взрывы в общем натуральны, но стрельба существует как бы сама по себе, а потому не пугает. И вообще, звуковой атмосфере, я бы сказал, недостаёт плотности. Вокалистка в музыкальном сопровождении сохраняет дистанцию между собой и слушателем. Динамика барабанов передаётся средне.

Картинка на внешнем мониторе смещена вправо на 0,5% и на 1,5% вверх, всё в пределах нормы. Ширина переходов между цветными полосами 0,25/0,4/0,3% (NTSC) и 0,3/0,3/0,3% (PAL). Как всегда, мы не учитываем «цепочки» перекрёстных искажений, а в данном случае они как раз довольно заметны. Различаются три градации «почти чёрного» и две — «почти белого». Полоса «чернее чёрного» уверенно воспроизводится. Уровень ярких шумов в NTSC средний, в PAL шумов несколько выше средних, и в них присутствует регулярная составляющая в виде мелких горизонтальных полос. Цветовых шумов нет, аппарат блокирует канал цветности на чёрно-белых испытательных таблицах (и не только в паузе). На контрастных цветных переходах — лёгкая окантовка по сбросу яркости. Цветопередача немного смягчённая, лица довольно естественные в NTSC и розоватые в PAL.

•E.O.S. emotion of sound



audiophile sound for you

### Серия CLARITY

CS-100 — 16-см (6,5") 2-полосная компонентная акустическая система класса ELITE. Диффузор из бумаги с влагозащитной пропиткой армированный шерстяной ниткой. Резино-бутиловый подвес. Кроссовер комплектуется аудиофильскими компонентами фирмы MUNDORF. Твитер с диффузором конструкции DUAL Ring.

RMS 100 W



### Серия EMOTION

SE-520 / SE-650 — 13-см (5,25")/16-см (6,5") Отдельные мид-басовые динамики класса PRESTIGE. Диффузор из бумаги с влагозащитной пропиткой, мощный ферритовый магнит. Двойной резино-бутиловый подвес (Dual Ring) диффузора. Литая алюминиевая корзина.

RMS 120 W



### Серия OPERA II

ES-100/ES-130/ES-165 — 10-см (4")/13-см (5,25")/16-см (6,5") 2-полосные компонентные акустические системы класса PREMIUM. Диффузор из бумаги с влагозащитной пропиткой, мощный ферритовый магнит. Резино-бутиловый подвес диффузора. Литая алюминиевая корзина.

RMS 85 W



## ЛИЧНОЕ ДЕЛО



### КТО

Pioneer DVH-P4100UB

### ПОЧЕМ

9900 руб.

### ЭТО — ПЛЮС

Универсальная шина управления

Декодер AAC

Читает и пишет по-нашему

Может работать с кнопками на руле

### ЭТО — МИНУС

Нет диммера

Упрощённая реализация RDS

Не читает видео на USB

Не воспроизводит DTS по аналогу

### ОДНИМ СЛОВОМ...

Несложный не значит простой

### РЕЙТИНГ

Интерфейс	9
Удобство управления	8
Технические характеристики	8
Видео	9
Аудио (CD/mp3/DVD)	8/8/7
Итого	41,67



За информацией о ближайшем дилере продукции E.O.S. в России обращайтесь в компанию Progressive Innovative Technology, Inc.

www.piti.ru

Тел.: +7 (495) 967-33-23 / 24

Санкт-Петербург: +7 (812) 490-40-35  
Киев: +38 (044) 562-01-51





## Sony MEX-DV150UE

Когда придёт пора удалить красно-жёлтый стикер с передней панели, можно будет увидеть, что лицевая панель аппарата Sony выглядит породисто и функционально. Правда, открытое гнездо USB несколько скрадывает ощущение породистости (но не функциональности). Самые главные кнопки на левой стороне панели нареканий по эргономике не вызывают. Кнопки нижнего ряда настолько традиционны, что даже обсуждать, удобно ли ими пользоваться, сейчас несвоевременно. За энкодер пальцы цепляются неплохо. Словом, всё на уровне. Да, съём и постановка панели удобны на все сто. Пульт ДУ не такой крупный, как у предыдущего участника, но кнопки у него достаточно жёсткие, чтобы при нажатии у вас не возникало сомнений в содеянном. Сказанное относится, в том числе, и к увеличенным кнопкам, образующим овал. Маркировка на кнопках крупная и контрастная. Правда, там, где маркировка предусмотрена только на поверхности пульта, прочесть её несколько труднее. Линейных выходов две пары, выход Rear может быть переконфигурирован в Sub. Это нормально, а вот дальше всё по минимуму. Нет ни цифрового выхода звука, ни привычного гнезда для подключения проводного ДУ. Вход Aux на задней панели только звуковой, да и переднее гнездо рассчитано на подключение звуковых источников. Диммер только ручной и включается из меню, наверное, это минус, при условии, что нет отдельной кнопки. К тому же действие диммера не распространяется на произвольное свечение кнопок. Меню настройки аппарата содержит от 8 до 13 позиций (некоторые из них различаются в зависимости от источника).

АМ-тюнер располагает отдельными банками пресетов для станций диапазона длинных и средних волн — говорят, для европейцев это немаловажно, но нам здесь, с медведями на улицах, понять это непросто. Третий банк ЧМ-тюнера отдан нижнему, глубоко советскому (OIRT)

диапазону. Заполнение его банка длится 8 с, и не более 3 с — верхнего, антисоветского (нам так можно? Мальчики с Селигера не возбудятся?). Заполнение, как всегда, начинается с последующего пресета, но не по всем банкам, а лишь по текущему. Режим ожидания News не предусмотрен, в остальном возможности декодера RDS соответствуют «стандарту».

С флэшки считываются файлы MPEG4 видео, а также AAC (MPEG4 аудио). Браузер позволяет прокручивать треки/файлы энкодером. С использованием внешнего монитора пользоваться браузером особенно удобно, поскольку он выводит не только файлы в папке или папки по уровням, но и отображает маршрут. Понятно, что перемещение по файловой структуре свободное.

Из дополнительных режимов при воспроизведении дисков не реализовано сканирование, у Sony так принято. Быстрый поиск на CD нефиксированный, но очень уж неторопливый, скорость примерно трёхкратная, а в компрессии даже двукратная. Тэги читаются и на кириллице. На подготовку к воспроизведению любого из трёх тестовых дисков у аппарата ушло 12 — 13 с. Не очень понравилась 5-секундная пауза между нажатием соответствующей кнопки и выгрузкой диска.

DVD-проигрыватель рассчитан на диски региона 5 (положение обязывает, понимаете ли). VCD читаются только с PBC, на что, собственно, наплевать. Фонограмма DTS не воспроизводится, а на это, уж извините — нет. Чтобы выйти в меню Setup, аппарат должен быть выключен. В меню два с половиной уровня, четыре страницы, интерфейс такой, который встречается только у Sony. Функция Resume держит в памяти пять последних загруженных дисков (раньше бывало двадцать — неужели с памятью проблемы?). Звуковые предпочтения на диск передаются. Цифровые кнопки как пункты меню воспринимаются должным образом. Углы переключаются с первого нажатия кнопки, но очень неспешно, пауза длится 3,5 с. Адрес-

### Sony MEX-DV150UE

Серийный №1514509

#### ЧМ-тюнер

Диапазон	CCIR/OIRT
Чувствительность, мкВ	0,8/1,2
Полоса частот (-3 дБ), Гц	9,5 — 17900
Отношение сигнал/шум, дБА	65,5
Уровень сигнала на линейном выходе, В	1,10

#### Вход Aux

Полоса частот (-1 дБ), Гц	6,5 — 178000
---------------------------	--------------

#### Аудио (CD)

Неравномерность АЧХ (20 Гц/20 кГц), дБ	-0,2/-0,6
Отношение сигнал/шум, дБА	97
Переходное затухание (1 кГц), дБ	92
Уровень сигнала на линейном выходе, В	2,1

#### Видео (DVD)

Разрешение по горизонтали, твл	460
Амплитуда сигнала на линейном выходе (75 Ом), В	0,96

#### Аудиосекция

Выходная мощность, Вт RMS (КНИ = 1%)	21,2
Регулировки тембра, дБ	
ВЧ	±9,9
СЧ	±10,1
НЧ	±10,0

И опять единственная претензия по измеренным параметрам — к шумам тюнера. Хотя показатель здесь всё же не такой, как у предыдущего участника, согласитесь. Полоса пропускания тракта уходит далеко в инфразвуковую область, отсюда и небывало низкая граница полосы тюнера, входа Aux, и минимальный спад по басам при воспроизведении CD. (Оставим открытым вопрос о том, как автору удалось услышать «разобранность» мужского вокала.) У входа Aux диапазон и поверху на славу и на зависть. Громкость и тембры регулируются шагами по 1 дБ. Ограничение на линейном выходе (CD) наблюдается на шести последних ступенях регулятора громкости — так теперь принято даже у грандов. Субъективно диск будет играть существенно громче тюнера. Здесь также задействован фильтр КИХ-типа (обычно мы это подразумеваем по умолчанию, но теперь уже придётся идти до конца). У всех регуляторов тембра характеристики эквалайзерные с центральными частотами (снизу вверх) 110 Гц, 1,08 и 13,0 кГц. Набор частот среза для фильтра НЧ 87,4/110/131/153/175 Гц и для фильтра ВЧ 84,4/105/127/148/168 Гц. Обратите внимание, по выходной мощности «голова» Sony и на этот раз обошла всех. Амплитуда видеовыхода, как и положено, в допуске.

ный поиск осуществляется по частям, главкам и времени главки (а не части).

При прослушивании самые низкие ноты мужского вокала на CD показались собранными небезукоризненно, но интонация передаются очень точно, без нажима и без упрощения. Певучий и плавный женский вокал практически не проявляет цифровой природы записи. Контрабас несколько застенчив, держится отстранённо, но атака достоверна. Атака бас-гитары тоже по большому счёту в порядке. У скрипок должным образом сбалансированы подвижность и материальность. Рояль «смотреться» очень неплохо, он собран, динамичен, но не назойлив. Верх слишком настойчив, а маракасам недостаёт остроты.

# 12500 рублей \*

ВСЕ ВКЛЮЧЕНО

Тыл звуковой сцены в трэз отодвинут вглубь, но не в бесконечность. Поверх динамик ограничена совсем незначительно. Второй план на месте, и только задние планы растянуты. Бас, конечно, потяжелее, чем в оригинале, однако атака передаётся довольно-таки честно. Рояль скруглённый, не очень подробный, зато слушается легко. Верхушка оформлена по всем правилам вычислительной техники. Динамика барабанов отображается довольно аккуратно. От среднего битрейта переходим на повышенный. Задник сцены на место не встал, пожалуй, даже наоборот. И вообще, динамические соотношения изменились мало. Характер баса заметно приблизился к оригиналу. Рояль приобрёл недостающие детали, но не обзавёлся излишествами.

Голоса в DD чётко артикулированы. «Мочилово» с комментариями агента 007 даже не требует видеоряда, и так всё почти зримо. Здесь профессионализм голливудского звукорежиссёра можно оценить по достоинству, рикошет пуль даже пугает. Саундтрек вполне можно слушать без картинки, он приобретает самостоятельную ценность. Да, динамика барабанов не потрясает, но, подозреваю, это предопределено возможностями формата DD.

Смотрим на монитор. Центр картинки имеет те же координаты, что у предыдущего участника: 0,5% вправо и 1,5% вверх. Ширина переходов между цветными полосами 0,25/0,3/0,4% и 0,25/0,3/0,3% в NTSC и PAL соответственно. Уровень яркостных шумов выше среднего в американской системе и довольно низкий в «нашей» (коль скоро DVD в SECAM не пишется). Полоса «чёрнее чёрного» на экране видна, но градаций чёрного и белого воспроизводится только по две. Цветовые шумы на диагональной сетке средние. На контрастных цветных переходах присутствует заметная окантовка по сбросу яркости. Насыщенность картинки смягчена, лица желтоватые в PAL и розоватые в NTSC.



## Дорога в радость!



Устал в **ПРОБКЕ** от своих пассажиров? Есть решение! Установи в машину подголовник с монитором и DVD. Просмотр фильмов, музыкальных клипов, обучающих программ, в том числе по освоению иностранных языков, переключит внимание попутчиков и отвлечет их от скуки в дороге.

### \* В стоимость входит:

1. Установка подголовника в течение одного дня
2. Подголовник с монитором и DVD, который легко демонтируется и устанавливается в другой автомобиль
3. Антивандальный чехол на подголовник

*Проводи время в пробках с пользой! Пусть дорога для тебя и твоих попутчиков будет в радость!*

- ✓ Развлечение
- ✓ Обучение
- ✓ Безопасность водителя
- ✓ Сохранение интерьера и комплектации автомобиля

**Звоните нам! Тел.:(495) 981 02 72**

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



#### КТО

Sony MEX-DV150UE

#### ПОЧЕМ

10740 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Оба ЧМ-диапазона

Читает на великом и трудном

#### ЭТО — МИНУС

Нет цифрового выхода

Только звуковые входы

Не читает DTS

#### ОДНИМ СЛОВОМ...

Звучный аппарат для не самых сложных систем

#### РЕЙТИНГ

Интерфейс 7

Удобство управления 8

Технические характеристики 9

Видео 8

Аудио (CD/mp3/DVD) 8/9/9

Итого 40,67



Эксклюзивный дистрибьютор



Тел./факс:(495) 981 0272  
E-mail: office@inforcom-co.ru

www.inforcom-co.ru



## JVC KD-AVX20

Передняя панель «голов» нынешней серии AVX выглядит аристократично — сплошной чёрный лак при почти полном отсутствии аппаратных кнопок. Строго «железных» кнопок ровно четыре, по числу углов панели, да и те различаются не с ходу. Остальные — сенсорные, рядом с дисплеем. Пульт ДУ по размерам средний, по эргономике — существенно выше среднего: размеры, интервалы, маркировка и усилие нажатия кнопок — всё в норме. Правда, кнопок по меркам DVD-«голов» мало, а значит, многие из них выполняют по две функции, с использованием Shift. Выходов всего три, сабвуферный выход непарный. По счастью, разработчики позаботились о наличии цифрового выхода (оптика Toslink), так что непреодолимых преград на пути многоканального звука не предвидится. Шина USB (на длинном кабеле), как и AV-вход (AUX), выведена на заднюю панель. Универсальная шина позволяет, кроме чейнджера (если вас ведёт на винтаж), подключить DAB-тюнер или адаптер KS-U57/58, чтобы получить дополнительный вход аудио (Ext). Айпод можно приспособить как к USB, так и к универсальной шине, в зависимости от предпочтений и кабеля. Предусмотрено гнездо для адаптера кнопок на руле.

Звуковыми настройками заведует семиполосный эквалайзер с девятью заводскими и тремя пользовательскими настройками. Набор центральных частот такой: 60/150/400 Гц 1/2,5/6,3/15 кГц. Частоты среза фильтров ВЧ и НЧ (80/120/150 Гц) устанавливаются одновременно, хотя фильтр ВЧ можно и отключить. Есть возможность ввода названий для входов AUX и Ext. Для лицевой панели с 3,5-дюймовым видеодисплеем предусмотрены три наклонных положения, последнее из них под углом 35 градусов к вертикали. Диммер либо автоматический (по включению габаритов), либо ручной (через меню), либо по времени суток. В вечернем режиме яркость подсветки очень низкая, но её можно подстроить из

меню. Вариантов цвета дисплея я насчитал 12, также меняется рисунок «обоев» на экране. Меню головного устройства мощное и развёрнутое, в нём пять страниц (дополнительные две — меню Setup) и три уровня. Даже элементарные операции управления (скажем, настройки баланса или включение повтора трека) осуществляются через меню, а оно, как было сказано, далеко не самое простое. Есть русский пользовательский интерфейс, но лично я пока не привык, к примеру, называть режим отключения фильтра словом «Через». Буду привыкать...

Третий банк пресетов ЧМ-тюнера заведует нижним диапазоном. Список станций, по счастью, можно вывести в обход меню. Прокрутка пресетов организована интересно, на манер тач-айпотов (и управление громкостью тоже). Заполнение банка пресетов на нижнем диапазоне занимает 10 с, на верхнем — все 25. Наверное, вы удивитесь, но режим ожидания при работе в RDS предусмотрен не для всех 29 РТУ, а только для News. Ну что же, времена меняются.

С накопителя USB считываются видеофайлы MPEG1/2/4, а также звук формата WAV. Браузер выводит список папок, содержащих звуковые файлы или список файлов в папке. Как только вы остановили выбор на какой-то из папок, начнётся воспроизведение первого файла.

Из дополнительных режимов в дисковом проигрывателе не реализовано сканирование (не очень-то и хотелось, раз всё на экране написано). Быстрый поиск по звуковым файлам/трекам без фиксации, скорость примерно 10-кратная (на DVD предусмотрено пять фиксированных скоростей вплоть до 60-кратной). С тэгами, написанными кириллицей, аппарат проблем не испытывает. Начальное считывание дисков (CD/mp3/DVD) занимает 9/12/12 с.

DVD-плеер работает с дисками региона 5, по закону. Фонограмма DTS по аналогу не воспроизводится. В меню Setup, как уже упоминалось, две страницы, построено оно в трёх

### JVC KD-AVX20

Серийный №163X0062

#### ЧМ-тюнер

Диапазон	CCIR/OIRT
Чувствительность, мкВ	0,85/0,7
Полоса частот (-3 дБ), Гц	14 — 18400
Отношение сигнал/шум, дБА	65
Уровень сигнала на линейном выходе, В	0,92

#### Вход Aux

Полоса частот (-1 дБ), Гц	9,2 — 25000
---------------------------	-------------

#### Аудио (CD)

Неравномерность АЧХ (20 Гц/20 кГц), дБ	-0,3/-0,45
Отношение сигнал/шум, дБА	97
Переходное затухание (1 кГц), дБ	93
Уровень сигнала на линейном выходе, В	2,1

#### Видео (DVD)

Разрешение по горизонтали, твл	470
Амплитуда сигнала на линейном выходе (75 Ом), В	1,02

#### Видео (дисплей)

Формат	1,77:1
Количество пикселей	320 x 220
Диагональ изображения, мм	87
Разрешение по горизонтали (4:3/16:9), твл	220/240

#### Аудиосекция

Выходная мощность, Вт RMS (КНИ = 1%)	20,3
Регулировки эквалайзера, дБ	
от	+9,9/-9,8
до	+10,0/-9,9

Вновь придётся начать комментарий с утверждения, что уровень шумов тюнера вполне мог быть и пониже. Остальные параметры выглядят весьма достойно. Громкость регулируется шагами по 1 дБ, высота ступенек эквалайзера вдвое больше. Ограничение на линейном выходе можно обнаружить на трёх верхних ступенях регулятора, как нетрудно догадаться, CD будет играть «громче» тюнера. Здесь тоже используется фильтр КИХ-типа. Центральные частоты эквалайзера по измерениям получились такие: 65,7/162/404 Гц и 1,00/2,43/6,14/14,6 кГц — в сущности, это 4/3-октавный эквалайзер, только частота верхнего регулятора должна бы быть ближе к 16 кГц. Частоты среза фильтра НЧ 87,9/132/176 Гц, у фильтра ВЧ это 98,0/143/195 Гц, есть у меня определённые сомнения насчёт практической полезности верхних двух частот в каждой тройке. Размах видеосигнала полностью соответствует стандарту, разрешение по видеовыходу довольно высокое. Дисплей по размерам в точности такой же (3,5 дюйма), какие встречаются в наиболее продвинутых коммуникаторах. Хотя вероятнее, что это дисплей не «от коммуникатора», а «от видеокамеры», и вот почему. Пиксели у него расположены не строками, а триадами — это так называемый «дельта-дисплей», а такие дисплеи передают движение более плавно, потому их в камеры и ставят.



уровнях. Чтобы выйти в него, должен быть загружен диск либо подключен источник USB. Звуковые предпочтения на диск не передаются. Цифры как пункты меню аппарат понимает, но для их ввода требуется проделать хитрые манипуляции пультом с участием кнопок Direct, Shift и Enter, так что лучше обойтись «крестом». А вот выбрать номер части или главы для адресного поиска можно без использования цифровых кнопок, хотя алгоритм в любом случае непривычный. Углы (Angle) переключаются через меню, и в общем случае требуется девять нажатий «кнопок», чтобы

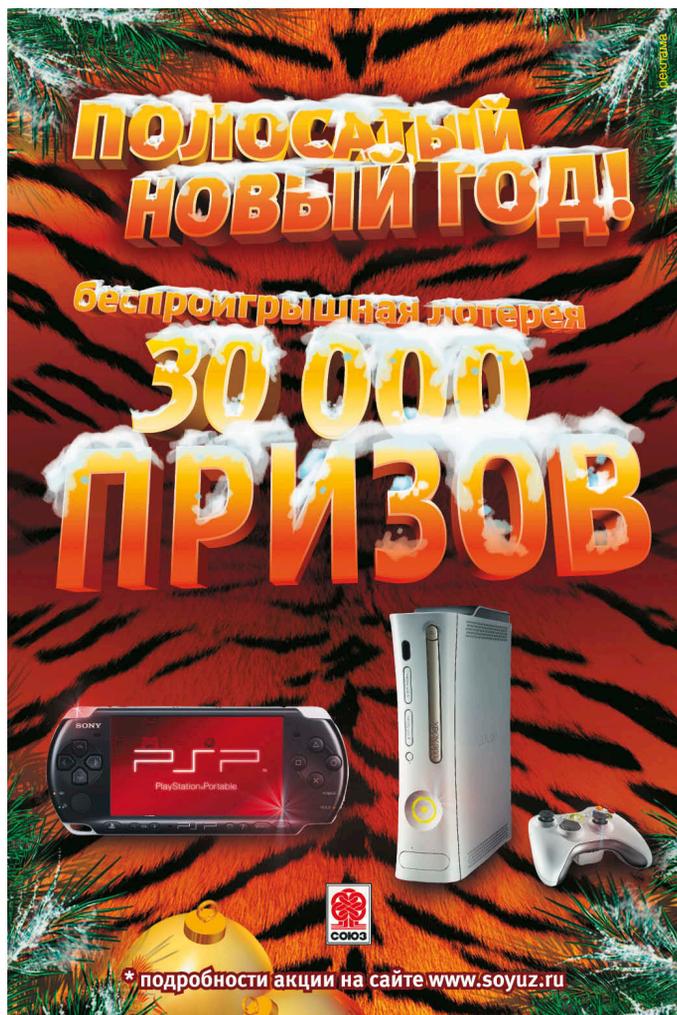
выйти в этот режим. Словом, жили как-то без углов и проживём...

Мужской вокал на CD звучит легко и свободно, голоса собранны, интонации по большей части адекватны. Сибилянты естественны по окраске, однако порой привлекают излишнее внимание. Женский вокал не слишком певуч, хотя и явной жёсткости в нём не ощущается. Контрабас внушительный, большой и музыкальный — настоящий, словом, если видели, конечно. Рельеф бас-гитары скруглён, атака передаётся очень неплохо. Скрипкам недостаёт подвижности, отчего они кажутся несколько протяжными. Маракасы показали менее звонкими, чем обычно.

Задник сцены в трз (128 Кбит/с) отодвинут в глубину и находится на грани исчезновения, в пору в Красную Книгу заносить. Второй вокальный план видится на своём законном месте. Рояль довольно подробен и без излишеств, а что окраска холодная, так на то и компрессия. Бас звучит бодро: у него жёсткий рельеф и подчеркнутая атака. Атака барабанов тоже подчеркнута, хотя и в меньшей мере. Верх не совсем оформлен как по атаке, так и по затуханию. С удвоением битрейта тыл сцены остался на месте, а вот второй план придвинулся к слушателям. Бас остался таким же бравурным, и барабаны свой напор сохранили.

Щелчки зажигалки в DD узнать можно, но рефлекторного желания поискать сигареты не возникает. Мордобой тоже, если без видеоряда, не очень-то и цепляет. Стрельба в общем на уровне, но эффект участия в событиях не возникает. Звук разбиваемого стекла кажется несколько наигранным. Бас в музыкальном саундтреке большой и мощный. Вокал не поражает теплотой, но звучит по-театральному проникновенно. Динамика барабанов довольно условная, хотя узнать их всё же можно.

Картинка на внешнем мониторе безукоризненно отцентрована по горизонтали и смещена вверх на канонические 1,5%. Ширина переходов между цветными полосами 0,25/0,3/0,3% (NTSC) и 0,3/0,3/0,3% (PAL) — всё бы неплохо, но цепочки перекрёстных помех в европейской системе особенно заметны. Полоса «чернее чёрного» не воспроизводится, но на мониторе различимы все три градации «почти чёрного» и две — «почти белого». Уровень яркостных шумов в NTSC немного выше среднего, в PAL в такой же мере ниже среднего. Цветовых шумов на диагональной сетке нет, канал цветности блокируется. На контрастных цветных переходах имеет место окантовка средней интенсивности по сбросу яркости. Насыщенность картинки нормальная, лица розоватые в NTSC и желтоватые в PAL.



## МЁД & ДЁГОТЬ

**Н**у что, на троих? Раз так вышло, будем на троих. Наибольшее число баллов из тройки участников набрал Pioneer. Интерфейсные возможности аппарата достаточны для построения на его основе весьма развитых аудиовизуальных систем. Картинка на выходе производит очень неплохое впечатление, впечатления от звука, возможно, ступенькой ниже, но тоже могут быть расценены как положительные, а это не так уж часто случается с мультимедийными устройствами. Так что «Лидер». Разница в набранных баллах у двоих оставшихся участников минимальна. Если звучание Sony оценивать не по общей шкале, а применительно к AV-аппаратам, то ему был бы положен лишний балл за CD, и тогда бы он сравнялся с JVC. При этом сохранилась бы своего рода специализация: Sony явно лучше по звуку, JVC — по видео. Справедливо будет рекомендовать обоих, имея в виду, что адресованы они несколько разной аудитории.

### ЛИЧНОЕ ДЕЛО



#### КТО

JVC KD-AVX20

#### ПОЧЕМ

16000 руб.

#### ЭТО — ПЛЮС

Универсальная шина

Может работать с кнопками на руле

Читает WAV

Пишет и читает по-русски

#### ЭТО — МИНУС

Не воспроизводит DTS по аналогу

Управление требует привычки

#### ОДНИМ СЛОВОМ...

DVD-ресивер, который умеет себя показат

#### РЕЙТИНГ

Интерфейс 8

Удобство управления 7

Технические характеристики 9

Видео 9

Аудио (CD/mp3/DVD) 8/8

Итого 41



## SUM

**Тип системы:** аудио**Состав:** 3-полосный фронт + сабвуфер**Источник:** Sony Display XES P1, XES T1, CDX 91**Процессор:** Sony XES P1, XES X1**Усилители:** Crush CS275, CS430, Boston GT28**Акустика:** Alpine SPX Z18, Focal Utopia 3W2, ScanSpeak D2904/6000**Сабвуфер:** Peerless XLS12

Компоненты успеха: сестра Наталья (слева), подруга Эля (справа). Меня и «Фокус» вы уже видели в №10/2008

## Я больше не буду...

С момента предыдущей публикации прошел год, который оказался довольно результативным. Осенью 2008-го довелось таки поучаствовать в Еврофинале

EMMA в Австрии. Ситуация там оказалась непростой, но я решил, что грань третьего и четвертого мест из семнадцати участников в классе на финале Европы — это кое-что, и по возвращении менять что-либо в системе желания не было. Но не мы иногда решаем. По пути домой испортился привод НХ-D2 — перестал брать и отдавать диски. Починить удалось путем замены валика, затягивающего диски, но в результате были обнулены все настройки, и восстановить их не было возможности. За насыщенный год, надо признаться, порядком устал, переделывать систему не хотелось, а для дальнейшего участия в соревнованиях переделки были необходимы, поскольку предстоял неизбежный переход в категорию «Любители». Кроме того, по слухам, в связи с кризисом EMMA планировала на 2009 год мало этапов, большинство из них не очень удобных территориально, все это послужило поводом сказать сгоряча: «Я больше не буду...» Не как дети говорят, а по-взрослому, в смысле — не буду участвовать в сезоне EMMA 2009 года.

Зимой решил спокойно, не торопясь, заняться постройкой домашней аудиосистемы, это отдельная история и не для этой статьи, но суть в том, что за зиму научился и начал активно пользоваться широко известным интернет-аукционом Ebay.

Наступила весна, зимняя хандра прошла, и я стал думать, как взять обратно сказанное сгоряча. Снова захотелось заняться автозвук и все-таки поучаствовать в соревнованиях. Как нельзя кстати наметились первые соревнования СМТ, организованные ребятами с форума Magnitola, они оказались первыми в сводном графике всех известных ассоциаций в 2009 году. Грех

Меня, как и прежде, зовут Михаил Игнатов, или же, если речь идет об ИНТЕРНЕТЕ — SILENT (НА МУЗЫКАЛЬНЫХ ФОРУМАХ), или TINIY (НА ОСТАЛЬНЫХ). ТАК ПОЛУЧИЛОСЬ, НО СУТИ НЕ МЕНЯЕТ.

было бы пропустить. Простудировал правила, выбрал категорию. Поскольку система осталась в неизменном виде с прошлого года, были сделаны выводы о том, что необходимо доработать или усовершенствовать в плане инсталляции. Оказалось всё не так уж плохо, доделок практически никаких не потребовалось, нужно было лишь разобрать некоторые участки инсталляции, чтобы сделать необходимые фото для набора баллов с минимальным штрафом. Примечательно, что требования правил СМТ к инсталляции практически повторяют (за исключением отдельных нюансов) требования EMMA категории «Любитель», поэтому сразу же возникла мысль, что и EMMA в этом году не пройдет стороной. Вернее — я не пройду...

Но мы решаем не всё. За неделю до соревнований СМТ испортился привод в Clarion НХ-D2, причем не в механической, а электрической части, планы чуть было не провалились, но всё благополучно обошлось путем замены электронной части взятой с более дешевой модели Clarion. Сами соревнования принесли море положительных эмоций и впечатлений от дружеской обстановки и общения со старыми знакомыми. В итоге — первое место, но с приличным списком замечаний по звуку. Хотелось бы отметить, что фактически на этих соревнованиях родилась новая команда, в состав которой вошли представители форума Ford Focus Club, увлеченные автозвук, некоторые из них уже были отмечены на



Тоже компоненты успеха другого рода. Из полупутора комплектов XES собрался один наборчик



Блок тюнера XES T1, подготовленный к установке внутри торпедо



Вот здесь он и поместился, благо гнездо — 2DIN



Блок дисплея на алюминиевом кронштейне



Теперь здесь всё в порядке, переходим в багажник



Компоненты XES смонтированы на алюминиевой раме над усилителями. Площадка в центре — под ламповый предусилитель



XES P1 — мозг системы, с другими компонентами общается по оптике и шине управления

страницах журнала. За генерала у нас, само собой, прославленный по всей Европе Сергей Бакаев.

Впрочем, довольно о том, «как я провёл лето». На самом деле лето внесло кардинальные изменения в систему. Началось все с того, что май и половину июня пришлось провести в командировках в Белоруссии, поэтому пропустил все удобные этапы ЕММА и сезон оказался действительно «холодным». Но во всем этом был большой плюс. Свободными вечерами в командировке была возможность проштудировать Интернет, и появилось желание добавить в систему экзотики. Или классики, как поглядеть. На Ebuy купил редчайший комплект Sony XES первого поколения, 1991 года выпуска. В те времена это была вершина карадио, в схеме использованы комплек-

тующие высочайшего уровня, например 8 штук мультитбитных ЦАП PCM63P-K, причем настоящих японских, за которыми и сейчас гоняются строители домашнего High End. Платой за винтаж и классику, правда, оказалась ограниченная функциональность настроек.

Мне достался комплект, состоящий из: процессора XES P1, выполняющего функцию эквалайзера и основного мозга; XES X1, объединяющего кроссовер и блок задержек для 8 каналов; FM тюнера XES T1 (который пришлось переделать с американской сетки радио на европейскую); дисплейного модуля Display XES P1, а также трех пультов, включая знаменитый соневский джойстик. Чейнджер также был в наличии, но не из комплекта и без оптического выхода. По случаю на одном из форумов в тот

момент продавался Sony CDX 91 с оптическим выходом, который был забронирован, а впоследствии благополучно куплен. По возвращении из командировки получил долгожданную посылку с Sony XES. Реализация показала, что в процессоре XES P1 не работал преобразователь напряжения, который был довольно быстро заменен доступными компонентами.

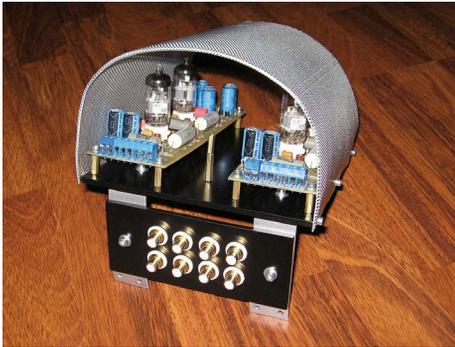
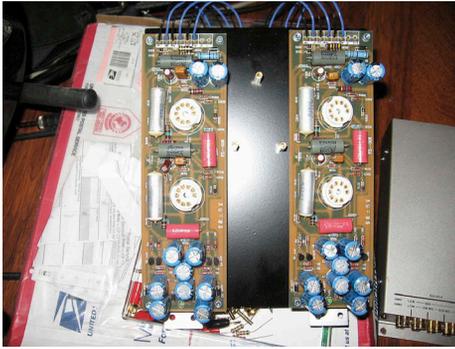
Принципиально новым элементом системы стал 4-канальный ламповый буфер-предусилитель на базе (вернее, на тему) модулей Musical Fidelity X10-d. Не буду скрывать, что идею подсмотрел в публикации про Focus Александра Лысенко. Мне его решение очень понравилось простотой подключения к 12-вольтовой бортовой сети. Изучив информацию на зарубежных форумах по поводу использования и апгрейда



Обновлённая система: XES и лампы — на втором этаже, чейнджер — на третьем



То же, со снятой фальшпанелью и включённой подсветкой



От плат предусилителей-клонов Musical Fidelity — до подбора межблочников в готовой системе

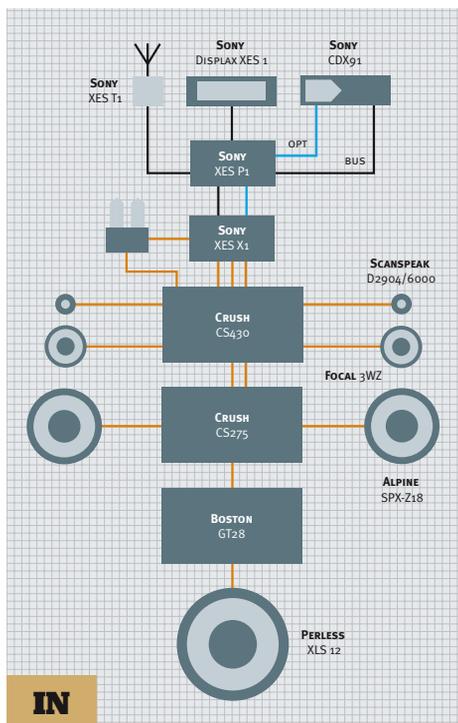
Джойстик — единственный орган управления системой, установлен под правой рукой

таких буферов, купил, опять же на Ebay, два модуля — китайские копии Musical Fidelity X10-d. Выбирал среди множества по качеству применяемых комплектующих. Параллельно приобрёл несколько комплектов лампочек ECC88 разных производителей, чтобы поэкспериментировать с подбором звучания. Всю эту многоблочную аппаратуру решено было поставить в багажнике, причем хотелось обойтись малой кровью, без глобального перекраивания того, что планировалось оставить. Блоки XES и лам-

повый буфер разместились вторым этажом над усилителями фронтальной акустики. Для этого изготовил раму из алюминиевого профиля, на которой крепится вертикальная лицевая фальшпанель. Для объединения двух ламповых модулей в единое устройство сделал специальный кронштейн-подставку, на котором также расположены панель с RCA разъемами и клеммник питания с реле цепи remote. Чейнджер Sony CDX 91 закрепил под полкой заднего стекла. В это время по случаю (и за очень



Некоторой доработке подверглась установка мидбасов: поставлен алюминиево-полимерный экран, отштампованы новые сетки, карман перетянут алькантарой



Участок торпедо обтянут алькантарой для уменьшения отражений



Сетки на среднечастотники были изготовлены новые, повышенной прозрачности



Теперь на СЧ-головке сетка — как штатная на ВЧ

смешные деньги) купил еще один комплект Sony XES. Брал его в первую очередь ради «родного» чейнджера XES C1 и исправного процессора XES P1. В итоге от установки XES C1 пришлось отказаться из-за габаритов, но покупка не прошла даром, весь комплект послужил элементом демонстрация на последующих соревнованиях СМТ. Вся оптическая проводка и интерфейсные шины между блоками максимально скрыты и находятся под алюминиевой рамой. Дисплейный модуль Display XES P1 и тюнер XES T1 разместились на месте штатной магнитолы, благо пространство позволяет. Для настроек системы XES требуется специальный пульт огромных размеров, зато для выполнения простых операций по переключению треков и изменению громкости достаточно джойстика. Джойстик закреплен на алюминиевом кронштейне под правой рукой, в самом доступном месте.

Заодно в систему внес и другие изменения, не столь радикальные. Были частично обтянуты алькантарой дверные обшивки и козырек приборной панели для уменьшения переотражений. Изготовлены защитные

грили СЧ-динамиков, а также мидбасов из крупноячеистой сетки, идентичной используемой на ВЧ ScanSpeak 6000. Для болтового крепления мидбасов, а также для того, чтобы внутренности двери не просматривались через прозрачный гриль, изготовлены монтажные пластины из алюминиевого композита, крепящиеся на проставочные кольца мидбасов. Акустическая проводка для СЧ/ВЧ-динамиков проложена по потолку с использованием кабеля Kimber 4TC. По совету друга и коллеги по клубу из Новочеркасска Анатолия Ермилова (ака Анатолий13) межблочные кабели используются Van den Hul разных моделей, в зависимости от диапазона частот.



Вот с таким набором в августе был произведен пробный выезд на очередные соревнования СМТ, уже в классе «Unlimited». Выезд получился удачным в плане удовольствия от проведенного времени, но не совсем — в плане результата, пятое место. Очень порадовало то, что к автомобилю был проявлен интерес со стороны участников и зрителей. Были сделаны выводы о проблемах звучания и обозначен перечень мер по борьбе с ними. В итоге подобрал комплект ламп, устраивающий по звучанию на ВЧ, временно решил отказаться от использования ламп на СЧ, т.к. из существующих в наличии не оказалось достойных кандидатов. И конечно же, вылизаны и без того сложные настройки Sony XES. Итог — первое место на финале СМТ 2009 в категории «Unlimited».

На этот год сезон закрыт, что будет в следующем — покажет время, но в голове куча мыслей по построению новой системы (возможно, в новом автомобиле). И уж теперь не стану зарекаться, что «больше не буду». Буду, наверняка.

## SUM

**Тип системы:** аудио**Состав:** 4-полосный фронт + фронтальный сабвуфер + тыл на схеме Хафлера**Источник:** Pioneer DEH-P 88RS**Усилители:** DLS MA41, Lanzar MXA-422, Revolt RS 400.4**Акустика:** Infiniti Reference, Ivolga CS-2,5 MID, Mystery MF-5.2, Fusion FEC 65**Сабвуфер:** Revolt SW 10

# Как просили

День добрый, уважаемая редакция, наверное, единственного любимого журнала. Пишет вам тот самый «СТАХАНОВЕЦ» из Омска, который изъял часть призов прошлогоднего конкурса REVOLT.

Извините, конечно, но сами вы просили вас побеспокоить: «Как поставите — пишете, что получилось...» А получилось, на мой взгляд, очень даже неплохо, вот и пишу, как просили...

Как уже не раз говорилось, звать меня Андрей Попков, живу в Омске. Про себя могу сказать, что к музыке всегда был неравнодушен. Было время, крутили вместе с друзьями дискотеки сначала в школе, затем по удачному стечению обстоятельств — в одном из институтов города, в политехе. Далее после распада этого мероприятия работал (точнее, подрабатывал, совмещая с постоянной работой, которая по сути своей далеко не музыкальна) с нашими омскими рок-музыкантами в качестве звукоинженера, как на репетициях, так и на живых концертах. Вот так и получилось, что с му-

зыкай на «ты» уже давно, и как она должна звучать, представление имеется.

Автозвуковую болезнь подхватил совершенно случайно, а окончательно развил ее, можно сказать, уже намеренно. Началось все с автомобиля, который подготавливал мой друг, это была «Победа» и, кажется, вторые омские соревнования в формате FSQ. Так вышло, что в подготовке этого автомобиля я принимал непосредственное участие, с этого все и началось, да и причина нашлась самая что ни на есть подходящая. Родился ребенок, и пришлось отказаться от громкой музыки в доме (ведь не секрет, что в большинстве случаев получить полное удовольствие от музыки можно при определенных и весьма не низких уровнях громкости), да и с соседями жить нужно в мире.

Система строилась в VAZ-21074. Первым делом была произведена шумоизоляция ав-

томобиля, далее прокладка проводки (RCA по днищу с левой стороны, питание усилителей по правой, силовые кабели динамиков по левой и правой стороне крыши) и уже затем монтаж динамиков. Установка получилась сравнительно бюджетной и состояла из трехполосного фронта (комплект Fusion FEC 65 работал на средний низ мидбасами и твитерами на верхнюю составляющую, а Mystery с фазовыравнивающими «пулями» — на серединку и верхний низ). При этом твитеры ставились с помощью стандартного крепежа на боковых стойках лобового стекла, а остальные динамики — в подиумах дверей. С подиумами пришлось повозиться, зато получилось довольно-таки интересно: верхний динамик работает на свой собственный объем, а нижний — на объем двери через кусок пластикового «говнопровода» подходящего диаметра.

Заодно были реализованы так необходимые карманы дверей, правда для реализации задуманного пришлось установить электростеклоподъемники и перенести открывалки дверей. Фотографий изготовления, извините, здесь не будет, карта памяти померла и реанимироваться не желает: комп ее не видит, а телефон требует форматировать. Жаль, конечно, много интересного утеряно, похоже, безвозвратно.

Тыл был реализован на Pioneer TS-A69925 (5-полосные «блины»), а сабвуфер — на двух головках Lanzar MAX PRO калибра 12 дюймов в багажнике в оформлении 3Я (по 28 л каждый, согласно рекомендаций производителя). Фронт запитал от DLS MA41 с использованием пассивных кроссоверов, тыл — от головного устройства, а саб от Lanzar MXA-422. Честно сказать, звучание системы заставляло петь душу, и сколько эмоций меня переполняло, описать невозможно, ведь всё это было сделано своими руками.

И вот первые мои соревнования в формате FSQ, первая горечь поражения и первая сознательная работа над ошибками... Изменения коснулись самого информативного звена системы: были приобретены отдельные серединки, ими стали головки Ivolga CS-2,5 MID — просто чудо в соотношении качество/цена. Звено «середина — верх» обзавелось собственными подиумами. Изготовление стандартное: совмещенное опорное кольцо для динамиков выставлено и закреплено с помощью металлических пластин под нужным углом, далее чулок,

Подиумы на дверях: верхний динамик работает на свой объем, нижний — на дверь через... там в тексте написано, через что





эпоксидная смола первым слоем + эпоксидная смола с наполнителем из серебрянки вторым слоем, автомобильная шпатлевка (волосянка и финишная) и наружное покрытие антигравием. Внутренний объём подиума равен 0,8 л, в нём же смонтированы пассивные кроссоверы для среднечастотников. Согласитесь, дерзкое решение для таких узких стоек, но вышло красиво, и, самое главное, обзору ничто не мешает.

И вот опять соревнования, теперь в



участников... И — моё третье место! Есть результат!

Далее — соревнования у гипермаркета «Континент» в формате FSQ, проводимые «Аларм сервисом». Оценивается только качество звучания: опять куча конкурентов и опять третий... А это значит — снова результат. Третье выступление заметно потрепало систему: во время соревнований «Бои без правил» спалил один саб и нижний дверной Fusion, из-за чего вылетел по ка-

Первая версия сабвуферно-усилительного агрегата

товлена из 3-сантиметровой ДСП и обтянута кожзамем-нителем. Для разделения багажника и салона была поставлена деревянная

переборка, а боковые щели загерметизированы монтажной пеной. Внутренние стенки багажника (крылья, пол и крышка) обклеены шумовиброизоляцией, заодно заменена штатная уплотнительная резинка. В багажнике появился фальшпол для усилков, конденсатора и кроссоверов (раньше это добро крепилось на задней стенке саба).

Возможно, система и осталась бы в таком виде, но очередной номер журнала «АвтоЗвук» заманчиво предлагал поучаствовать в конкурсе компании «Алком» и придумать слоган к аудиокомпонентам Revolt. Написал и отправил некоторые мысли и вскоре был просто ошарашен тем, что победил в конкурсе, и тем, что победа выразилась получением довольно-таки серьёзных призов, а именно сабвуферной головки, усилителя и акустики. (Еще раз спасибо компании



Этапы изготовления подиума новой версии для СЧ и ВЧ



формате IASCA SQ в Омске в 2008 г. у автоцентра «Бегемот». Машина выставлена в классе «Ultimate», в этом классе из отечественного автопрома — только моя «семёрка», у многих конкурентов системы в денежном выражении на несколько порядков дороже моей, у одного перца на BMW только литё с низкопрофильной резиной сопоставимо со стоимостью моего авто. Ну, думаю, попал... Да ещё один из судей намекнул, типа «куда с такими бюджетами бодаться, тебе бы в класс пониже». Машину проверили, прослушали, сделали корректные замечания... Ожидание итогов, приглашение участников на сцену, мысленно уже готов к последнему месту, награждение

честву звучания на пятое место, а для себя сделал вывод, что с системой, настроенной на качество звучания, лучше не пытаться получить кубок за давление (результат 133 дБ).

Все что ни делается, к лучшему! Система требовала апгрейда, и она его получила: пищалки и низ были заменены лучшими (теперь это Infiniti Reference), саб сделан на базе одной головки, врезанной в заднюю полку, которая была изго-



Законченная фронтальная четырёхполоска



Изготовление фронтального сабвуфера



Тыловой динамик теперь — один (пищалка — так, для красоты)



Финальный лоск в багажнике



Сабвуфер в машине

«Алком» и лично Дмитрию Павлову!) Давно мечтал о поканальном усилении в системе, а тут, как говорится, прикуп к картам подошел... Долго думал, что делать с сабвуферной головкой. Если честно — не хотел убирать «Ланзар», играл он красиво, да и чтобы врезать 30-сантиметровую головку в заднюю полку, тоже попотеть надо. Но у фри-эйрной установки есть неприятная особенность: стоит забить багажник вещами, как АХЧ динамика сразу меняется, потому через некоторое время отказался от такого оформления и решил поступить так, как, наверное, не поступал еще никто из владельцев «классики». Сабвуфер поставить спереди под торпедо!

Во время изготовления ящика практически все детали приходилось делать дважды: сначала черновой вариант, а после примерки по месту, выверки углов соединений и мысленных доработок размеров (касающихся внешнего вида) уже чистовую и окончательную заготовку. Далее после сборки и примерки корпуса последовала его пропитка (как снаружи, так и внутри) лаком для дерева, внутреннее покрытие антирезонансным материалом с последующим заполнением синтепоном и наружное покрытие антигравием. Для крепления корпуса использованы штатные места крепления снятой средней панели. Изготовлены и закреплены металлические пластины

с тыльной стороны ящика. Для большей надежности корпус был закреплен через нижнюю часть торпедо (в районе бардачка) в нескольких точках саморезами под ключ, а под нижнюю часть ящика (там, где рычаг переключения передач) запрессована деревянная подкладка.

Для размещения стандартных выключателей изготовил дополнительную панель, в эту же панель вмонтировал тумблер (блестящая шутовина справа) включения и выключения аудиосистемы. Выключатель реализован на реле большого тока (100 А), включенном на участке плюсового провода после аккумулятора и перед предохранителями.

После изменил акустическое оформление тыла. Применил известную схему Хафлера, тыловую акустику подключил к плюсовым выходам головного устройства через фильтр (индуктивность 0,17 мГ и биполярный конденсатор 100 мФ), при этом тыл воспроизводит разницу сигналов и не портит фронтальную сцену, а создает иллюзию глубины зала.

Честно скажу, расставаться с тыловыми «блинами» было жаль (играли они по-меломански чётко, возникла даже идея располовинить их и установить одному знакомому для фронтального воспроизведения (овалы в двери, а серединку с пищалками на стойки), но он отказался, и я думаю — зря. Однако реализация аудиофильской сцены требует определенного подхода, и поэтому два «блина» были заменены одним Fusion, выжившим после последних соревнований (пищалка смонтирована просто для красоты). По Хафлеру ведь неважно, один тыловой динамик или два.

Для реализации канального усиления подарочный Revolt RS 400.4 был закреплен на переборке багажника и салона, а для его защиты от повреждений натянута цепь. Усилитель работает своими каналами на Infinity Reference. DLS MA41 обеспечивает работу среднечастотников Ivolve и верхнего низа Mystery, а для суббаса, реализованного на головке Revolt SW10, использован Lanza, жизнь которого заметно облегчилась, так как высвободилась пара каналов.

Для частотного разделения каналов использованы как встроенные фильтры самих усилителей, так и пассивные кроссоверы. Сигнал для пищалок (работают от 4000 Гц) режется фильтрами усилка, а затем подается на вход пассивного кроссовера комплекта Infinity и снимается с выхода ФВЧ, что обеспечивает дополнительную защиту твитеров от перегорания. Сигнал для среднечастотников (450 — 4000 Гц) выделить в чистом виде не получилось (недостаток фильтров

бюджетного DLS MA41), поэтому сигнал сначала режется фильтрами усилка от высокой составляющей, затем пассивным кроссовером комплекта Fusion (снимается с выхода ФНЧ) и окончательно режется кроссовером комплекта Ivolve от НЧ-составляющей. С разделением сигнала на верхний (240 — 450 Гц) и средний (80 — 240 Гц) низ полноценно справились встроенные фильтры усилителей, поэтому здесь всё намного проще. Как и с сабвуфером, он работает от 80 Гц.

К заключающему этапу подготовки системы можно отнести интеграцию смотрового окна в фальшпол из оргстекла; заодно была добавлена надпись серебром с золотой каемкой (ручная работа кисточкой без трафарета).

И вот очередные соревнования IASCA в Омске в 2009 г. Машина снова выставлена в классе «Ultimate», опять проверка — прослушка, комментарии судей, награждение победителей и... моё второе место, а первое — у чемпиона России по автозвуку из Новосибирска. Приятно соревноваться с такими мэтрами автозвука, а главное — после соревнований беседовать с такими людьми на все те же автозвуковые темы...

Жаль, конечно, что это единственные соревнования по качеству звучания в этом году, FSQ к нам не приехали (видать, кризис всему виною), а ЕММА почему-то отродясь к нам не заглядывала. На этом фоне хочется выразить огромную благодарность Сергею Лизуну за его вклад в развитие автозвукового спорта.

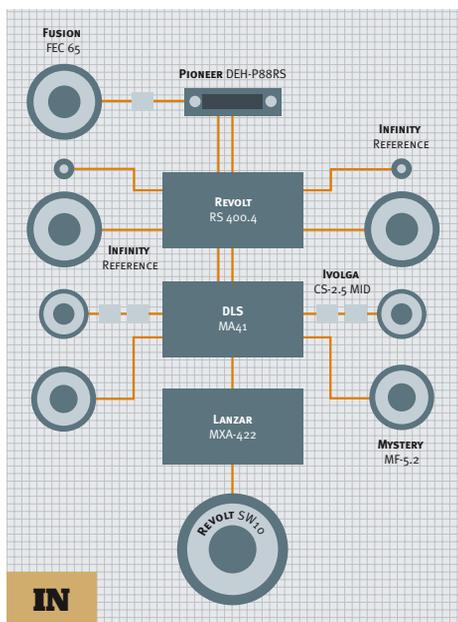
Время на построение аудиосистемы не было потрачено даром: пришли знания и навык, появились новые знакомые, а в качестве бонусов — звук в машине, который никого не оставляет равнодушным, и сертификат судьи IASCA, возможно, откроет новые перспективы...

### Послесловие

А ведь мне ещё один приз достался — комплект коаксиальной акустики Revolt SX621. Вы что же думаете, он без дела остался? Ну нет...

С мнением аудиофилов по поводу качества звучания коаксиалов для озвучки фронтальной сцены хотелось бы поспорить. Просто ставить такие динамики нужно специфично, и место им только под передними сиденьями (напольная установка), а направление излучения — на лобовое стекло (хотите — обзовите правилом Попкова, против не буду). Такую систему я сделал в машине шурина (это — брат жены, кто не в курсе). Для головок использовано фазоинверторное оформление: изготовлены ящики объёмом 7,25 л из 12-миллиметровой фанеры, в них врезаны куски труб внутренним диаметром 32 мм и длиной 75 мм, объём ящиков заполнен синтепоном.

Результаты прослушивания оказались просто потрясающими: широченная и глубоченная сцена, спад АХЧ на НЧ начинается в районе 50 Гц (редкий динамик



так низко сыграть). Да, конечно, у напольной установки есть минусы: пыль, грязь, повышенная возможность травмирования излучателей и перекрытие излучаемого сигнала на участке до лобового стекла ногами. По поводу первых трех недостатков можно рекомендовать соблюдение чистоты и аккуратности, а последний легко превращается в достоинство, всё зависит от того, кто у вас пассажир...

**Не любите коаксиалы для фронта? Вы просто не умеете их готовить...**

## SUM

**ТИП СИСТЕМЫ:** аудио

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

**ИСТОЧНИК:** Ural ConceRt CDD

**УСИЛИТЕЛИ:** EOS E-100AB, Macrom 41.06, Helix H-1000

**АКУСТИКА:** DLS RW6, Morel Hybrid

Ovation 4, Alpine SPX-F17T

**САБВУФЕР:** Morel Elate SW10



Если ник взят от неумной тяги к путешествиям, то второе — город, в котором я родился, вырос и работаю. По профессии работаю, а её я получил в альма-матер с двуглавым, как государственный орёл, названием МЭИС-МТУСИ, перед его зданием уже который год проводится открытие сезона ЛАС. Институт связи, короче.

Land Rover Freelander в лобовом переводе звучит как «бродяга свободных земель». В какие только дебри наших свободных (ведь правда?) просторов в России он меня не завозил, и за честную службу решил я его наградить — поставить качественный автозвук, не сильно рана автомобильного тела. Об этом и этюды...

### Этюд первый. Сабвуфер

В исходнике имеем багажник с распашной задней дверью и опускающимся задним стеклом без рамки: для открывания задней двери нажимаем ручку, стекло приспускается вниз, срабатывает электрозамок, дверь открыта. Можно кнопкой опустить стекло и поставить пулемёт, очень удобно. Всё это действительно важно, ниже объясню почему.

Багажник небольшой, но высокий, в полу имеет закрывающийся доп. отсек под инструмент. В общем, место под большой гроб жалко, кроме того, как я уже установил, при достойном уровне басов заднее стекло без рамки прыгало вместе с дворником и дребезжало, зашумить заднюю дверь, не нарушая подвижности механизмов, невозможно. На двери есть ниша, в неё можно положить аптечку (больше ничего не лезет). Вот сюда и решил впихивать невпихуемое. Снимаем пластмассовый кожух задней двери и полностью опускаем стекло, чтобы определиться с глубиной. Получается 76 мм, негусто.

При выборе технологии постройки (стеклопластик или фанера) важно было учитывать вес конструкции, петли хоть и

## Бродяга из наукограда

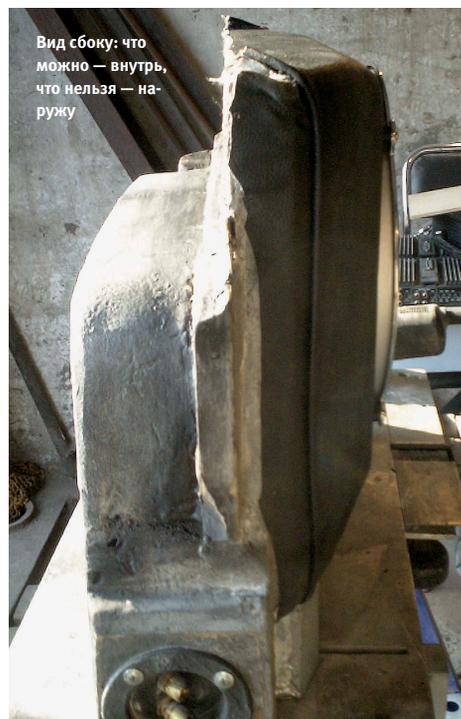
### Пять этюдов на тему car audio

Бродяга — итог вольного перевода ROVER с английского. НАУКОГРАД — это г. Жуковский, центр авиационной науки, так, по крайней мере, на плакатах пишут. Заголовок для сборника этюдов, я думаю, объяснил.

железные, но на них уже дверь с колесом висит, а тут ещё и такое... Победил компромисс: фанера «послойно», сверху покрывается стеклопластиком для герметичности и защиты. Объём нужно было получить 14 л, установочная глубина динамика 79 мм,

отверстия в магнитной системе нет, значит, можно вплотную к задней стенке. Погнали.

Сзади поверхность сделана рельефной для лучшей жёсткости и большого объёма, максимальная толщина корпуса — 186 мм. Толщина передней стенки 18 + 18 + 6 =





Внутри всё белое и пушистое



Динамик установлен. Можно тащить к машине...



...пристраивать на место...

42 мм, боковых — 25 мм, изнутри корпус оклеил тёплым линолеумом «белой пушистостью» наружу, нравится мне так. По корпусу стучишь, как по бетону. Синтепоном набивал сперва плотно, потом убавил, потом оставил самую малость, можно совсем без него. Вот такая получилась вещь...

### Этюд второй. Мидбас

Итак, идём на фронт. Начиналось всё довольно банально: шумка дверей, изготовление подиумов, кастинг динов, матюганье, разочарование, новые надежды. Но разве кому-то может быть интересен сотней человек описанный способ оклеивания STP или трикотажная технология при монтаже пшалак, даже если последние обтянуть

шкурой невинно убиенной турецкой куртки? Короче, в положенный срок на положенное место встала пара Eton 280V.

Во время кастинга попали ко мне в руки всеми опоношенные миды из государства обрезанных мужиков — Morel Hybrid Ovation 6. Кто сказал, что они в объёме двери не играют? Кто сказал, что это очень сложная в инсталляции акустика? Кто сказал, что мало кому удавалось полностью раскрыть потенцию этого чуда еврейской инженерной мысли? Умный это человек сказал, вот кто.

Правда, выход тут известный: правильное акустическое оформление, в конкретном случае — ящики. После выпиливания Буратины под гордым именем «сабвуфер»



...и наслаждаться результатом

осталось до дури обрезков 18-миллиметровой берёзовой фанеры. Тогда у меня долго руки ни на что не стояли, глаза не глядели, и эти обрезки я старался не замечать. Но



Шаг первый: «коряга», которая поддаётся процедуре «сунь-вынь»



Шаг второй: стенки постепенно превращаются в «дуршлаг»...



...а место установки динамика, наоборот, усиливается



Теперь дуршлаг обшивается 6-мм фанерой



Выбранная конструкция позволила получить лишних полтора литра объёма при отменной жёсткости



Внутренняя поверхность частично вибродемпфирована



Всё готово для установки динамика



Финальное «сунь» — и басовая акустика на своём месте



Ящики не выступают за габариты сидений



Летопись неудачи.  
Хорошая идея, но не сработало...



время собирать камни всё же пришло... Поставленное себе задание гласило:

1. Акустическое оформление — ЗЯ.
2. Подседельники.
3. Объём строго под параметры дина, можно больше, никоим образом не меньше.
4. Максимальная жёсткость ящика.
5. Подвижность кресла должна сохраниться полностью.
6. Ничего автомобильного не пилить и не курочить.

Первым делом снял параметры Т — S предварительно размятых динамик и

стенок тоже, жуть, короче, и всё для обеспечения нормального процесса «сунь-вынь».

Следующим этапом была подгонка углов, размеров и создание из «коряги» «дуршлага» с последующей его обшивкой 6-миллиметровой фанерой. Затем то, что уже стало можно назвать подседельным ящиком, без всяких обзвательства, сверху покрыл композитом: серпянка + эпоксида. Изнутри пролил композитной противощумной мастикой, снаружи — антигравием, лицевую часть обтянул карпетом.

Для чего, спрашивается, такой му-

частоту 56 Гц. Дальнейшие опыты показали, что «Гибриды» могут играть в объёме от 7 л (тогда лучше панч) до 9 л (тогда дотягивают до 50 Гц). Дальше увеличивать объём ЗЯ я не вижу смысла, начнёт проявляться размытость баса, за что эти динамики и не любят те, кто ленится их правильно готовить. Была проверена и целесообразность заполнения. Эффект есть: немного падает чувствительность АС, немного снижается добротность, что, в свою очередь, приводит к незначительному повышению нижней частотной границы. Так что те, кто думает, что, набив синтепона в 10-литровый ящик, могут получить виртуальные 15 л — поосторожней, может прийти разочарование. Теперь настала наконец пора монтировать всё по месту. Технология «сунь-вынь» упростилась до просто «сунь», так что трудности не встретились уже никакие.



Фанера для боксов СЧ — вторая производная от сабвуфера...

### Этюд третий. Неудача

Одной из задач, которые хотел решить, было построение системы полностью на пассивных кроссоверах. «Морели» в ящике режутся пассивно, первый шаг сделан. В



Внутри — тоже белое и пушистое, авторский стиль



Крышка бокса задаёт и угол наклона оси излучения

просчитал в спикершопе. Получилось, что надо отталкиваться от 7,5 л. Больше — лучше.

Первым делом, сняв сиденье, постарался определить, каким пространством располагаем. Обычно делают картонный или пенопластовый макет, но в моём случае это не прошло, из-за сложной конструкции тяг и распорок сиденья технология «сунь-вынь» ящика превращалась в сложный процесс: вставить под углом, оттянуть гибкую тягу, жёстко выщёлкнуть, подвинуть вперёд и вбок. Поэтому макет сразу строился из 18-миллиметровой фанеры. Создание этой «коряги» заняло больше времени, чем предполагалось: прямых углов нет, параллельных

торный процесс? Силовой каркас из 18-миллиметровой фанеры + обшивка 6-миллиметровой фанерой + композит дали отличную жёсткость и герметичность и позволили выиграть в полезном объёме, по моим расчётам, около 1,5 л при неизменных внешних размерах. На фото видно, что ящик получился с большим количеством стяжек. На простукивание отзывается бетоном, в смысле никак не отзывается. Залил прямо внутрь, без пакетов, 8,1 л воды. Полёт нормальный, пол — сухой... Что же показали акустические измерения? В ящик был вставлен дин, измерительный комплект (громко сказано!) собран, измерения начались. По уровню -3 дБ АС вышла на

трёхполоске СЧ-звено — наиболее ответственное за построение сцены. Для получения наиболее равномерной сцены и дабы избежать привязки к ближней излучателю, их стараются расположить как можно дальше от слушателя. Один из вариантов — кикпанели.

Для организации кикпанельной установки необходимо выделение объёма, да так, чтобы ногам, особенно — водителем, ничего не мешалось. В моей машине это сложно, на грани невозможного, поэтому я пошёл обходным путём.

Взял готовые колонки от Sony Pascal. Не ругайтесь, вещь неплохая и недешёвая — литой люминиевый корпус, два 2,5-дюймо-



Установленный динамик...



...и сетка: сток на 100%



Теперь — за переделку «подсидельников»: вырезается всё лишнее...



...и надставляется новое, включая мощную алюминиевую опорную плоскость



Форма стала ещё более причудливой, конструкция — ещё более жёсткой, объём увеличился на 2-литра, появился тоннель ФИ



Новая басовая система перед сованием под сиденье



Первое, что было сделано с пищалками Alpine — обоймы долой



Второе: вырезаны новые обоймы, приготовлены новые сетки



Обоймы установлены на корпуса пищалок



Для сравнения: как было и как стало



Про такую технологию где-то уже было...



Здесь тоже не претендую на новизну



А тут уже — ноу-хау: помойка + стиралка = результат



Подушмы для новой установки СЧ-головок, снова стеклопластик...



...и кожа, это понятное дело

вых СЧ дина в фазоинверторном оформлении, между ними — пищалка. Доработал — один СЧ вынул, на его место воткнул

пищ в обойме, фильтры переделал. От 230 Гц играют без проблем. Вроде всё хорошо — мидбас пассивно порезан на 280 Гц,

СЧ играют от 230, проблем с состыковкой быть не должно. Это в теории. На практике получилась кривая, и что самое обидное —



Подиум на своём месте, обратите внимание: пищалка прижата к среднечастотнику, насколько можно



Углы ориентации СЧ-головок разные справа и слева, если присмотреться, можно заметить



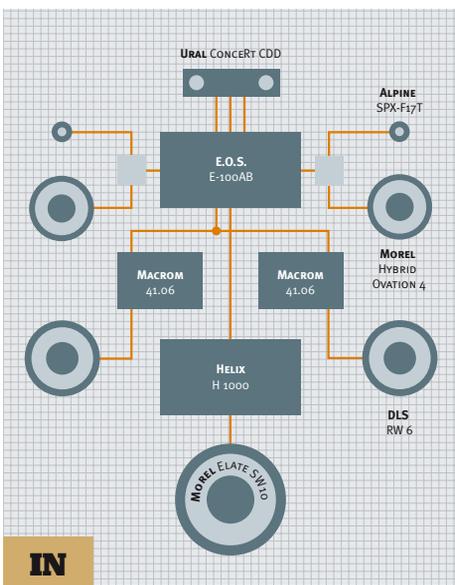
ненастраиваемая система. Любимая Тарья жалуется о своей нелёгкой финской судьбе где-то около правой (или левой?) коленки. Милен Фармер превратилась в какую-то скулящую минетчицу, но при этом Леонард Коэн поёт в центре торпедо, Нопфлер выдаёт свои знаменитые гитарные рудалы, прикрившись чуть левее, лампочка с «Фокал Тулс» бьётся в правом верхнем углу стекла, а электронное mp3 создаёт этакое невесомое облачко перед москвой и никуда не привязывается. Короче, облом. Как сказал папа глист: «Сынок, самое страшное — это свет в конце туннеля...» Так что продолжил я построение процессорной трёхполоски на иной базе.

### Этюд четвёртый. Реабилитация и апгрейд

Смотрим на дверь. Там — штатное место под 16 см, уже дополненное скрытым под обшивкой подиумом из 18-миллиметровой бакелитовой фанеры. В этом месте кто только не побывал — и «Морели», и «Блаупункт», и даже ИЖ! Но это в прошлой, двухполосной жизни. В наследство от неё достались капитально зашумленная дверь и проводка. Миды переселились под седло, и это место было отдано под СЧ. На эту роль выбрал Morel Hybrid Ovation 4, расчёт по данным производителя показал, что они требуют 3Я 0,85 л.

Преимственность: после сабвуфера из остатков фанеры зробились миды, из остатков от мидов — акустическое оформление под СЧ. Технология — на фото. С этим я и выступил на ЛАС 2008, хорошо выступил, первое место в классе. После получения вполне приличного результата стали меня

**Фотоэтиюд про CDD.** Было: суперфункциональность при жуткой внешности. Стало: ещё большая функциональность и уникальный дизайн. Часы ходят, между прочим, даже на снимках видно...



посещать разные зловредные мыслишки, и ход их был таков:

1. Morel НО 6 — есть по сути своей низкочастотный мидбас, весьма неплохо справляющийся с серединой.
2. Eton 280V — пищалка с редкостно низкой резонансной частотой и просто рождена для двухполоски.

Итог стал крамольным: не слишком ли жирно использовать акустику, преимущества которой сойдут на нет в трёхполоске? Начал реализовывать крамольный итог. Купил пищалки от предыдущего F1 Status, это, по существу, те же Scanspeak 6000 с другими обоями. Обоймы сразу же снял, ибо звук поганили, и выточил новые. Сваял подиумы по носочной технологии, при обтяжке использовал сверхсекретный материал, который нашёл в мусорном контейнере напротив моего гаража (а где ещё находят сверхсекретное?).

Там лежала внутренняя обивка потолка какой-то иномарки. С картонного каркаса я её содрал вместе с поролоновой подложкой, засунул в стиральную машинку, и у меня оказался кусок идеально тянущейся суперткани.

СЧ решил переставить в уголки зеркал. Сваял бобышки, объём вышел около 0,8 л, дырки не сверлил, только слегка набил синтепоном. Обтянул кожей, воткнул по месту. Обратите внимание: слева и справа углы разные.

Проапгрейдил и фронтальные басовики: вместо «Морелей» решил попробовать микросабвуферы DLS RW6. Производитель рекомендует им фазоинверторное оформление 9 л с настройкой 50 Гц. После разминки и измерений параметров Т — S реальных динамиков оформление слегка подкорректировалось: 10 л с настройкой 48 Гц.

Подседельные ящики были доработаны в соответствии с новым планом, с этой системой я удачно выступил на впервые организованных соревнованиях Magnitola Team 2009 и крайне неудачно — на ЛАС 2009, представления о звуке у них разные.

### Этюд пятый. «Мордовыворот»

Это даже не этюд, а фотоэтиюд, как-нибудь расскажу подробнее. Если захотите.

Дело в следующем: всем хорош Ural ConceRt — уникальная «голова» с феноменальным количеством и простотой настроек, позволяющая нажатием одной кнопки отключить все «улучшайзеры», процессоры, эквалайзер и т.д. Всем хороша, кроме внешнего вида, который, если без политкорректности — ужас. Итог работ с «Уралом»: справа — нормальная (по виду) и по-прежнему многоцелевая (по концепции устройства) ручка-энкодер, слева — кнопка, она же — часы. Работает и тем и другим.





PMD 97cm



PTID-8960



PTID-4007



# POWER ACOUSTIK

PCNC-2F



REACT1-1800



STW-12F

Эксклюзивный дистрибьютор



Тел./факс: (495) 981 0272

E-mail: office@inforcom-co.ru

www.inforcom-co.ru

# Крутым счётом

## Сабвуфер Kicker SoloClassic S12C

ЗАПОМНИТЕ, ОТ КОГО ПЕРВОГО ВЫ ПОЛУЧИЛИ ЭТУ ИНФОРМАЦИЮ: В НАСТУПИВШЕМ ГОДУ КОМПАНИЯ STILLWATER DESIGNS ОТМЕЧАЕТ КРУГЛУЮ ДАТУ — 30-ЛЕТИЕ ВЫХОДА НА РЫНОК АУДИО.

Аккурат в тот год, когда в Москве вместо обещанного коммунизма учинили Олимпийские игры, основатель и президент компании Стив Айрби разработал полнодиапазонную акустику для автомобиля — Kicker. Акустика, кстати говоря, была в оформлении — тогда такие продукты пользовались спросом. Но эра сабвуферов ещё не наступила...

Углубляться в исторический экскурс в пределах данной рубрики мы не имеем возможности, да и не мой это профиль, есть тут у нас один — его хлебом не корми, дай в пыли веков покопаться. Поэтому описание славного пути компании мы вместили в то многоточие, которым закончился предыдущий абзац. Думается, у нас (или у него) ещё будет возможность осветить его во всех необходимых подробностях. Что же касается нынешнего положения дел, то надо сказать, что круглую дату Stillwater Designs встречает небывалым ассортиментом продукции. Оставим в стороне технику для дома и морских просторов и не будем отвлекаться на усилители и фронтальную акустику. Даже сабвуферы в оформлении оставим в стороне (хотя здесь Kicker занимает сильнейшие позиции) — просто нам сегодня это не по теме. Давайте прикинем, как выглядит номенклатура сабвуферных головок Kicker.

Здесь восемь (!) серий, начиная с «облегчённой» Comp и заканчивая экстремальной SoloX. Почти во всех сериях предусмотрены головки четырёх типоразмеров, только среди SoloX, а также среди

головок верхней «круглой» серии CompVX нет «восьмёрок» (что логично, впрочем). Теперь учтём, что все головки без исключения изготавливаются в двух вариантах импеданса звуковых катушек. У меня опять же получилась круглое число: 60 моделей, по паре за каждый пройденный компанией год. Конечно, головки с квадратным диффузором — своего рода визитная карточка компании — никуда не делись. Нынче они выпускаются в трёх сериях: кроме двух верхних SoloX и Solobaric L7, есть ещё сравнительно скромная Solobaric L5.

Серия SoloClassic, к которой относится наша сегодняшняя «двухнашка», появилась на свет в 2009 году, то есть только что. В фирменной линейке серия позиционируется как пятая снизу, или, если хотите, четвёртая сверху. Округляя до целых — посерединке. Выше неё — два старших семейства квадратных «солобариков», но лишь одна «круглая» серия — CompVX. Как и большинство сабвуферных головок Kicker, «солоклассики» выпускаются только с двухсекционными катушками (исключение составляют серии Comp и CompVR), что ни говори, инсталляционная гибкость динамиков с такими катушками выше. И, в частности, в варианте с четырёхкомными секциями (как в нашем случае) каждая «половинка» катушки может быть подключена к двум каналам четырёхканального усилителя «общего назначения», а при параллельном их включении логичнее всего будет использовать специализированный басовый усилитель.





Вот ещё что интересно. Почти для всех своих сабвуферов специалисты Stillwater Designs дают рекомендации по диапазонам объёма ящиков — как ЗЯ, так и ФИ. Исключением составляют лишь серии SoloX и SoloClassic. По первой всё ясно: головки ориентированы на профессиональную установку, а те уж сами подберут параметры (и тип) оформления в зависимости от поставленных перед ними целей. Для SoloClassic даётся рекомендация только по ЗЯ. Почему? А потому, что головки этой серии основаны на оригинальной конструкции Solobaric. Изготовитель специально оговаривает, что они предназначены для работы в компактном оформлении, а компактное оформление это, как вы понимаете, всё же не ФИ. Кстати, только динамики этой серии несут оригинальный логотип Solobaric, он вообще, кажется, запатентованный.

Штампованная корзина корпуса толстая, хотя всё же не абсолютно глухая. Нижняя шайба магнитной системы имеет скрученный внешний контур, так что внутренняя кольцевая проточка в ней должна быть, а иначе — зачем бы? Сплошной магнитопровод (без осевого отверстия) позволяет свести к минимуму потери магнитного потока. Жёсткий полипропиленовый диффузор снабжён традиционной подштамповкой, напоминающей осьминога, в данной серии она более геометризированной формы, при этом верхняя сторона «щупалец» образует плоскую поверхность. Контур нижнего переходного конуса (он тоже из полипропилена) повторяет непростой профиль диффузора. Специалисты «Кикера» знают толк в клеях, соединение двух полипропиленовых деталей почти нигде не встречается, неспроста большинство производителей делают переходный конус из целлюлозы. Для вентиляции звуковой катушки в переходном конусе предусмотрены многочисленные перфорации. Резиновый подвес (21 мм) снабжён обязательными рёбрами жёсткости, только в этой серии они ориентированы уже по радиусу диффузора, можно сказать, что «Кикер» перешёл с «диагональной резины» на радиальную. На ободе корпуса — средневисокое пластиковое кольцо сверху и мягкое уплотнительное колечко снизу. Магнит габаритами 16 x 30 мм закрыт резиновым чехлом. Звуковая катушка имеет необычный диаметр, больше двух дюймов, но меньше двух с половиной, очень похоже, что это 2 1/4 дюйма, примерно 57 — 58 мм. Или же Stillwater решила стать первой компанией у себя в стране, перешедшей на метрическую систему. Если так — опоздали, джентльмены, одна уже перешла, NASA называется, сейчас уже не вспомню, чем они торгуют. Центрирующая шайба имеет вогнутый профиль. Пружинные зажимы по традиции равномерно распределены по окружности корпуса (то есть разнесены на 90 градусов). Способ организации подвода к звуковой катушке имеет собственное обозначение Spiralead. По нашей классификации, это очередная разновидность третьего способа, каждый провод прошит пятью диагональными стежками в центрирующую шайбу, в пространстве это образует эдакую спираль, откуда, сами понимаете, и название. Есть мнение (моё), что такая геометрия весьма благоприятно скажется на надёжности и долговечности проводов, поскольку большая часть изгибных деформаций здесь преобразуется в крутильные, менее разрушительные.

## ЛИЧНОЕ ДЕЛО

**ЧТО**  
Сабвуфер 12 дюймов  
**КТО**  
Kicker S12C4



**ПОЧЕМ**  
13790 руб.

**ЭТО — ПЛЮС**  
Может работать в компактном ЗЯ  
**ЭТО — МИНУС**

Не самая высокая реальная чувствительность

**ОДНИМ СЛОВОМ...**

Своё название оправдывает полностью

**РЕЙТИНГ**

Конструкция и исполнение	9
Форма АЧХ в салоне	9
Реальная чувствительность	7
Искажения	8
Компактность оформления	8
Итого	41

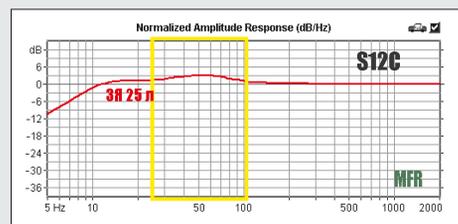


## KICKER S12C4

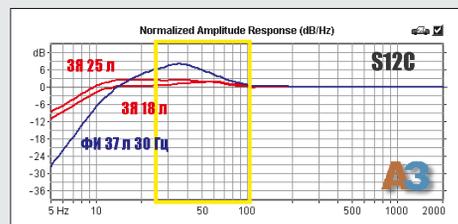
Номинальный импеданс, Ом	4 + 4
Пиковая/RMS-мощность(по данным изготовителя), Вт	1200/600
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	87,2
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,8
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	2,45
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	5,2
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	92,4
Условный объём оформления, л	24,7

ПАРАМЕТРЫ ТИЛЯ — СМОЛЛА	Заявка	Факт	Отклонение, %
Fs, Гц	26	25,1	-3,8
Vas, л	93,8	80,7	-13,8
Qts	0,464	0,375	+19,2
EBP, Гц	-	65,4	

Расчёты дали значение силового фактора 11,4 Тл м — для головки в 2-омном включении, по нашей статистике, это показатель выше среднего. Но... (вечно у нас это самое «но») подвижная система тоже не из лёгких, масса её почти 188 г. Так что опорная чувствительность пусть и не низкая, но всё же и не сбивающая с ног. Конечно, многое зависит от акустического усиления при работе в салоне, но при не самом высоком значении фактора EBP трудно рассчитывать на то, что усиление будет очень уж значительным. «Солобарики», помнится, всегда радовали весьма низким уровнем нелинейных искажений. SoloClassic проблем с этим тоже не испытывает, хотя уровень искажений всё же не столь низкий, как мы привыкли. Исходя из формы осциллограммы, рискну сделать предположение, что с ростом амплитуды движения диффузора широкие спиральные стежки провода вносят на некоторых частотах возмущение в движение, ни-что, значит, за просто так не даётся.



Почему-то в этот раз мне захотелось привести конкретные цифры расхождений между измеренными и заявленными значениями параметров Тиля — Смолла. Не знаю, почему, как не знаю, сохранится ли у меня такой порыв в будущих тестах. Легко видеть: наиболее сильно от заявки отклонилось значение полной добротности, хотя 20% — это ещё не повод бежать за верёвкой и мылом. Ни заявителям, ни измерителям.



Заявители из Stillwater в этот раз нарушили собственные традиции, древние и красивые — давать по 5 — 10 вариантов акустического оформления. Для S12C4 таких вариантов прописано один. ЗЯ объёмом 25 л (это 0,88 куб. фута, точно, на метрическую переходят). Рекомендация оправданная и сомнений в компетентности своих авторов не порождает. Повторив процесс по измеренным значениям, мы с рекомендованного производителем объёма и начали, оказалось, он вполне работоспособен. С учётом корректив, внесённых измерениями, наименьшей неравномерности АЧХ, всего 1,2 дБ в зачётной полосе, S12C4 достигает в ЗЯ объёмом 18 л. Здесь можно констатировать: Solobaric, исторически задуманный как головка для компактных ЗЯ, своё имя оправдывает. Даже в объёме 16,5 л неравномерность не переходит предела 1,9 дБ, установленного нами для минимального объёма. Фазоинвертор же особо компактным не получается, так что рекомендации изготовителей взяты явно не с потолка.

Студия:

Zvuk-Master

Руководители

проекта:

Игорь ШИШКИН,

Сергей ХРАМУШКИН

# ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ МАНЁВРА

Я ОБНАРУЖИЛ, ЧТО В ТАКОЙ МАШИНЕ СИЖУ ВПЕРВЫЕ. СОБСТВЕННО, Я БЫ НА ЭТО НЕ СТАЛ ОБРАЩАТЬ СНИМАНИЯ, ВСЮДУ НЕ НАСИДИШЬСЯ, ЕСЛИ БЫ ВНУТРИ ВСЁ БЫЛО КАК ОБЫЧНО.



## SUM

Тип системы: аудио

Состав: 2-полосный фронт + сабвуфер

Источник: Alpine IVA-W502R

Процессор: Alpine PXA-H100

Навигация: Bion CND-01A

Усилитель: Alpine PDX 5.100

Акустика: Hertz MLK 165, Focal TN 53K

Сабвуфер: Hertz HX 250.4

Н еобычным оказалось то, насколько удобно мне с первой попытки удалось устроиться на водительском месте. На пассажирском — тоже, в машине, которая своими габаритами не поражает. Может, это путём ущемления прав задних пассажиров? Нет, там, не двигая только что установленного мне по росту водительского кресла, я расселся как полноправное звено вертикали власти. Значит, цинично заключил я, входя в новую роль, с багажником обули. Нет же, багажник — дай бог каждому, даже двухэтажный (только потом мне объяснили важность второго этажа и то, как он повлиял на конструкцию узлов системы).

Ответ на мои недоумения прост: создатели этой машины

включили мозги перед тем, как начать её делать, а не перед тем, как начать её продавать. Смотрите: в Америке, куда, я думаю, попадает половина продукции этого японского концерна (при этом половина американских покупателей, я уверен, даже не подозревает, что японского), автомобили такой ширины когда-то делались с трёхместным передним диваном. Почти что ради этого придумали автоматическую трансмиссию, чтобы убрать кочергу, торчащую из пола, и заменить её небольшим рычагом (на рулевой колонке) и круглыми девичьими коленками (на центральном месте переднего дивана). Фактор коленок оказался настолько важен, что на свет появилось самое идиотское изобретение в области автомобильной техники: рычаг

переключения передач механической коробки на рулевой колонке, у нас на это повелись на «Победах» — «Волгах» — «Москвичах», хотя в центр всё равно никто не садился, в тулупе неудобно.

А потом — как с цепи сорвало: сначала селектор АКПП переехал на место кочерги, потому что учредили ремни и прочую безопасность, а на месте коленок стали расти бороды. В хорошем смысле — центральные консоли,



СОЗДАТЕЛИ МАШИНЫ ВКЛЮЧИЛИ МОЗГИ  
 ПЕРЕД ТЕМ, КАК ЕЁ ДЕЛАТЬ,  
 А НЕ ПЕРЕД ТЕМ, КАК ПРОДАВАТЬ

**ЛУЧШАЯ  
 Система месяца**

они становились всё выше и шире, почему-то решили: чем дороже машина, тем больше пространство вокруг переднего сиденья должно напоминать кабину истребителя. Решили, но не все. Пусть мест впереди у CR-V, как и у прочих, два, но у обоих, кто их занял, возникает непривычное (уже) ощущение простора. И сзади. И багажник, я уже говорил, кажется.

Я дал себе волю поворчать, пока фотограф готовил свой арсенал для битвы с теньями, надеюсь, вы не в претензии, но на самом деле многое из сказанного послужило элементами мотивации при покупке этого автомобиля. Его хозяин по роду деятельности почти permanently находится в разъездах, и существенно не порожняком, перевозя разнородные грузы, от

деловой документации до строительного оборудования средней тяжести. Дальше история развивалась довольно стандартно (для историй, которые вы обычно встречаете на этих страницах): всё хорошо, кроме музыки. Штатную систему в студии даже не запомнили, как вы, например, едва ли сможете нарисовать портрет крысы, встреченной утром во дворе у мусорки. Что-то там было...

Важнее — что будет. Практичный владелец CR-V, в принципе, знал, что ему надо, знали даже его друзья-коллеги, подарившие вскладчину стартовый компонент системы — мультимедийную станцию Alpine. От этой печки можно танцевать в любую сторону, но намечен был танец в сторону звука, видеовозможности — бонус,

про навигацию решили подумать отдельно, здесь возможны варианты. В первоначальный план работ внесла свои коррективы жизнь (а кто ещё их вносит?). Наступили несколько менее тучные времена, уж не знаю, заметили ли вы, и суммарные затраты на систему требовалось держать на особо коротком поводке. В таких случаях — мой вам просвещённый совет: главное — не понтовать, а выложить всю правду мастерам выбранной студии, они на то здесь и поставлены, чтобы найти оптимальный манёвр.

Выбрана была студия Zvuk-Master, тамошним специалистам выложена вся правда, а они стали искать варианты. Некоторые оказались не совсем стандартными. Вот фронтальная акустика. Стандартно было бы найти приемлемый по



ШТАТНУЮ  
СИСТЕМУ  
В СТУДИИ ДАЖЕ  
НЕ ЗАПОМНИЛИ.  
ЧТО-ТО ТАМ БЫЛО...

Дарёному коню по имени IVA-W502R установщики посмотрели в зубы, одобрили и даже приспособили навигационную упряжь



Это Hertz. Не смотрите, что на сетках написано «Focal». Он тоже будет, но потом

бюджету комплект двухполосной акустики, и полдела, считаем, сделано. Но Игорь и Сергей предложили другое. Учинить на фронте поканалку, имея в виду, что для Alpine сейчас существует не слишком обременительное решение в смысле цифрового процессора — «сотый» Imprint. А компоненты акустики теперь подбирать индивидуально. Выбранной оказалась связка из мидбаса Hertz и пищалки Focal. Мидбас MLK 165, нередко воспринимаемый как бюджетная альтернатива топовому Mille MLK 1600,





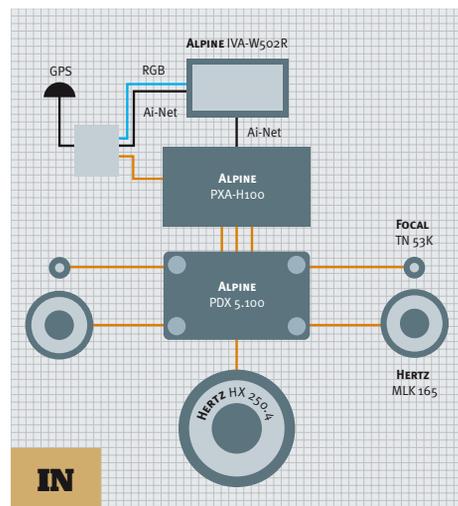
на самом деле больше приспособлен к типовой дверной установке. Почему не взяли комплектную пищалку? Потому что фокаловская лучше. Почему тогда не поставили полный комплект Focal KR? Поводок финансовых ограничений не позволял, к тому же кроссо-

вом случае нынешних, багажник устроен двухэтажным. Сверху он закрывается, как у всех машин такой архитектуры, мягкой полкой, а на середине высоты установлена жёсткая, использование багажного пространства при этом становится намного эффективнее: тяжёлое — на первый этаж, средней тяжести — на второй, ничего не перемешается, и всё укрыто от нескромных взоров. Эту приобретенную особенность багажника заказчик оценил и хотел сохранить любой ценой. Ну не любой, конечно, отказываться от сабвуфера он не собирался. Решение, как и в случае с фронтальной акустикой, было найдено, хоть и не сразу. В качестве основы сабвуферного звена однозначно выбрали 10-дюймовую головку Hertz серии Hi-Energy, по всем показателям, в том числе очень низким искажениям, идеально подходившую под требования заказчика. В своё время она уверенно победила в нашем тесте, и среди всех оценок лишь одна оказалась невысокой — за компактность оформления. Требуемый объём ЗЯ для этого динамика — не меньше 26 л. Требуемый объём сначала никак не хотел аккуратно вписаться в багажник, не нарушив установившейся там двухэтажной идиллии. Решение нашлось: корпус сабвуфера был составлен из двух частей, сделанных из MDF и стеклопластика. Одна, снаружи — почти прямоугольная, встала под опору промежуточного «перекрытия» багажника. Вторая — ушла под обивку, внутрь крыла. Оба объёма, естественно, не только скреплены,

но и сообщаются, давая в сумме необходимый литраж. Вот теперь — усилитель. Или — усилители, как пойдёт. Решено было: один, малогабаритный и экономичный, у CR-V аккумулятор знает какой? Мне показали, для смеха, хотя какой тут смех... В



ры такого комплекта, довольно серьёзные и дорогие, стали бы при поканалке оплаченным балластом, а обе выбранные головки с некоторых пор продаются отдельно и без обременений. Излучатели были установлены с учётом процессорной природы будущей системы, мидбасы — в укрепленных штатных местах дверей, пищалки — не в торпедо-на-стекло, как было, а на-стойки-в-лоб, как принято в системах с временной коррекцией. Усилитель... впрочем, нет, рано. Сначала — сабвуфер, здесь — такая история. У CR-V, во вся-



общем, лишнего электричества у этой машины нет. Под требования идеально подходил импульсный пятиканальный PDX 5.100, для него на внешней (в смысле обращённой в багажник) стороне сабвуферного корпуса сделали площадку, утопленную ровно на высоту корпуса усилителя, так что потом, после установки фальшпанели, крышка усилителя и гриль сабвуфера оказались в одной плоскости. Есть в этой системе и ещё одно не совсем стандартное решение. Как известно (или пусть будет известно), мультимедийная станция

ДВУХЭТАЖНЫЙ БАГАЖНИК ЗАКАЗЧИК ОЦЕНИЛ  
И ХОТЕЛ СОХРАНИТЬ ЛЮБОЙ ЦЕНОЙ.  
НУ НЕ ЛЮБОЙ, КОНЕЧНО...



Тяжёлое — вниз, средней тяжести — повыше. У того, кто это придумал, голова была на месте и включена



Сабвуфер благодаря хитрой геометрии занимает в багажнике меньше места, чем в машине. Как это?



А вот так. Корпус составлен из двух частей: глубина выступающей в багажник — по глубине динамика, а недостающий литраж даёт второй отсек, спрятанный за обивку

Женский вокал в исполнении этой системы (не без помощи Наташи Княжинской, поёт-то на самом деле она) находится в гармонии тембрального и пространственного рисунка. Голос звучит камерно и уютно, при этом и расположен вроде недалеко. Общая ширина сцены невелика, но кажущиеся источники звука на ней упорядочены и, главное, стабильны, ничто не плывёт и не дёргается. Семь барабанов встали немного непривычно: совершенно симметрично (это как раз привычно для процессорных систем), но первые три и последние три стоят теснее обычного, а четвёртый, центральный, оказался как бы в одиночестве посередине сцены. Звучит забавно, надо сказать. Соло на ударных, в отличие от Magic Pump, уверенно заняли своими звуками всю ширину приборной панели, при этом барабаны отчётливо привязаны к торпедо, это достижение, однозначно. Бас на всех треках убедительный, с хорошим рельефом, но не утомляет даже при высоких уровнях громкости. На блюзовом 12 треке инструменты расставлены аккуратно, мужской голос, тоже звучащий без избыточного напора, очень впечатляюще висит в воздухе на высоте середины лобового стекла, ничего и никогда в машине не касаясь...

**SQ**

Alpine модели «502» рассчитана на работу с внешним блоком навигации Blackbird через док-станцию (у «505» она вообще убирается подлицевую панель). Вот только цена этого дополнения, с учётом уже сказанного, заставила стартовать поиск альтернатив. Их было две: Phantom Navibox с управлением с пульта или же недавно появившиеся Bion CND-01A, где «А» означает целевое использование для мультимедийных станций Alpine. То есть навигационная система управляется с того же сенсорного экрана, что и все остальные функции устройства. Это решение и было выбрано, заказчику с экрана показалось удобнее. Видеовыход навигационной «коробочки» соединён с RGB-видеовыходом «головы», команды с экрана поступают в навигационный блок по шине Ai-Net, язык которой «Биону» понятен, на то он и «А», а на процессоре есть отдельный вход Guide, получающий приоритет при поступлении голосовых подсказок с навигации. В общем, и для этого манёвра мастера студии нашли необходимое пространство...



# АВТО АТЛАС РОССИИ

## И БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ с километровыми столбами



www.allmaps.ru

- 1: 800 000 (в 1 см 8 км)
- 62 636 километровых столбов
- 127 256 населенных пунктов
- 13 планов городов
- Обновлено с помощью видео

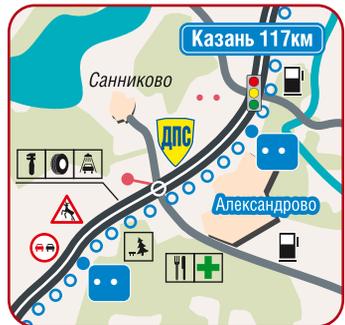


Мы проехали и  
обновили с помощью  
видеосъемки  
166 489 километров,  
чтобы предоставить  
Вам самую свежую  
информацию о  
дорогах России,  
Украины и Белоруссии



Реклама

# ПОРА В ДОРОГУ



## Впервые на картах показаны все километровые столбы, а через каждые 10 километров подписаны их порядковые номера



ООО «АГТ Геоцентр»  
Лицензия РК-10349-К  
Картографический магазин  
Большая Семеновская, д. 10  
т. (495) 727-0593  
Реализация атласов  
ООО «Гео-Трейд»  
т. (495) 331-4011  
Размещение рекламы  
т. (495) 925-5014  
reklama@geocenter.ru  
www.allmaps.ru  
все возможные карты

Прочтя это в черновике, главный редактор сказал: «Ты что, это — Клондайк, давай копнём как-нибудь».

«АЗ» №5/2009, с. 45



# Магическая последовательность

## Последовательный кроссовер

Главный редактор это я. А Клондайк, как вы уже прочли в подзаголовке — последовательные частотно-разделительные фильтры. Обещано было копнуть, вот сейчас и копнём.

**Н**о прежде чем копать, разметим участок. «Фильтры» — понятие широкое. Даже электрические, даже частотно-разделительные, даже пассивные, даже предназначенные для использования в акустических системах. Всё равно пока — шире страны моей родной. Мы поставим задачу предельно конкретно, на 6 соток. Требуется разделить широкополосный сигнал с выхода усилителя таким образом, чтобы обеспечить оптимальную работу двух излучателей, специализирующихся на воспроизведении нижних и верхних частот звукового диапазона (то же самое, но короче — двухполоска).

Случай этот, в наш век трёхполосных фронтов и процессорных «голов», далеко не условный и не академический. Всё чаще (и далеко не по веянию моды) опытные мастера склоняются к 2,5-полосной топологии фронтальной акустики. Басовики (где-нибудь там, внизу) отфильтровали «головой», процессором или усилителем, а с СЧ/ВЧ начинается (и правильно, что начинается) священнодействие, которое очень нередко приводит к отказу от активной фильтрации в этой, чрезвычайно ранней части звукового спектра. И здесь предмет нашего сегодняшнего обсуждения — один из очень перспективных методов борьбы за бескомпромиссный звук. Теперь — по порядку...

### Наведение порядка

Про пассивные фильтры писано немало, переписано ещё больше, все всё в общих чертах знают. Бывают первого порядка, второго и так далее. Какой выбрать? Здесь давно сложились кланы «остроконечников» и «тупоконечников», и те и те и правы, и не правы одновременно, всё — по акустическим обстоятельствам. «Остроконечники» говорят: «Давайте разделим полосы между НЧ и ВЧ-излучателями как можно радикальнее, чтобы каждый занимался только присущим ему делом». Подход совершенно логичный: чем решительнее (а значит — с большей крутизной характеристики, а значит — фильтром более высокого порядка) ограничена полоса сигнала, подведенного, скажем, к мидбасу (будем всюду его называть мидбасом, потому что это короче всего, хотя из сказанного выше и того, что станет ясно чуть ниже, вытекает, что это, скорее всего, будет среднечастотник), тем меньше вылезет пакости, связанной с зонным режимом работы диффузора, в частности, окажется подавлен верхний, «кевларовый», резонанс жёстких диффузоров. Чем круче проходит АЧХ фильтра ВЧ, питающего сигналом пищалку, тем меньше на неё попадёт составляющих сигнала с частотой, близкой к её собственному резонансу, где ВЧ-головка производит максимум искажений. А главное — полоса, где головки излучают совместно, и где результат такой совместной работы

менее всего предсказуем, тем уже, чем выше крутизна применённых фильтров. В общем, должна установиться полная гармония капиталистического образца: каждый занят своим делом, не лезет в чужие, с коллегой из другого частотного отдела встречается только во время обеденного перерыва, настолько короткого, что конфликту некогда развиться.

«А фаза? — кричат обычно на этом месте «тупоконечники. — Они же фазу крутят!» Чаше всего внятные протестные действия этими двумя выкриками и ограничиваются, ответ на встречный вопрос «ну и что?», как правило, даётся уже на языке жестов, из которых можно понять лишь уже сказанное: крутят, гады, нельзя же так. Да, действительно, чем выше порядок фильтра, тем быстрее происходит изменение фазового сдвига на выходе фильтра вблизи частоты раздела. «Ну и что? — стоят на своём «остроконечники. — Мы затем и свели к минимуму область совместной работы головок, где имеет значение разность фаз их излучения. А за пределами «обеденного перерыва» вступает в силу понятие абсолютной фазы, которую житель Земли на слух не воспринимает». Отсюда: в стане «остроконечников» есть очень сильные политические фигуры. Например, уже однажды приво-дившийся мной в пример элитной акустики Phoenix Gold («АЗ» №9/2002, вона когда было дело), все верхние модели CDT Audio, позже — EOS Opera, да и Зигфрид Линквиц, половина имени которого стала половиной имени знаменитых фильтров Линквица — Райли, менее как о четвёртом порядке и слышать не желает.

Тут, правда, «тупоконечники» достают из-за пазухи здоровенный булжничник,

спорить с которым трудно и больно. Доказано умными людьми: только фильтры первого порядка корректно передают прямоугольный импульс. И ради этого (а это, кто сейчас поднял брови, надеюсь, таких немного — очень важно) приверженцы мягкой фильтрации готовы терпеть тяготы и лишения, связанные с неудовлетворительной фильтрацией внеполосного излучения. И широкой полосы совместной работы головок в двухполосной (как мы договорились) системе. Но ещё более умные из числа просто умных добавляют: хорошие импульсные характеристики двухполосной акустики с фильтрами первого порядка реализуются только при условии временной корректности излучения. То есть когда центры излучений НЧ и ВЧ-головок как минимум находятся близко друг к другу, как оптимум — размещены так, чтобы расстояние от центров излучения до измученных некогерентностью ушей было одинаковым. Для справедливости отмечу: стану «тупоконечников» тоже есть кого предъявить, наиболее знаменитые приверженцы полного или частичного использования фильтров первого порядка в автомобильной акустике — Dynaudio, Morel и Eton. Сидите, сидите, не надо церемоний...

Теперь у нас есть практический ответ обоим непримиримым кланам одновременно: когда полосные излучатели находятся далеко друг от друга, никаких преимуществ фильтры первого порядка не имеют, одни недостатки. А когда близко — имеют. А это как раз случай «наших», автомобильных, трёхполосных систем. Когда басовик — там, внизу, а СЧ/ВЧ — у стойки, прижавшись друг к другу. В этом случае хорошие (подчёркнуто) пассивные фильтры первого порядка могли бы (мечтательно) вдохнуть новую жизнь и в незаслуженно (из-за нежелания возиться) забытую концепцию точечного излучателя, на манер, скажем, Morel Integra или (в меньшей, но далеко не нулевой степени) некоторых 4-дюймовых коаксиалов, у которых излучатели бывают очень неплохие (по отдельности), а вместе — ужас или максимум — полуужас, потому что фильтры — никакие, иногда — буквально. Теперь давайте выяснять, а можно ли сделать хороший фильтр первого порядка. Для этого...

### Приведите детей

Вряд ли они у вас совсем уж взрослые, так что подойдут. Известно из практики, что если работу какого-то устройства нельзя объяснить десятилетнему мальчику, оно, скорее всего, вообще не работает. Вот схема пассивного двухполосного фильтра первого порядка. Проще уже не бывает. Одна индуктивность, один конденсатор. Пришёл ваш сорванец? Теперь покажите ему рис. 1 и объясните правила игры: конденсатор С пропускает переменный ток тем лучше, чем выше частота. Индуктивность L тем лучше, чем частота ниже. Куда пойдёт ток с очень низкой частотой? Через индуктивность и на

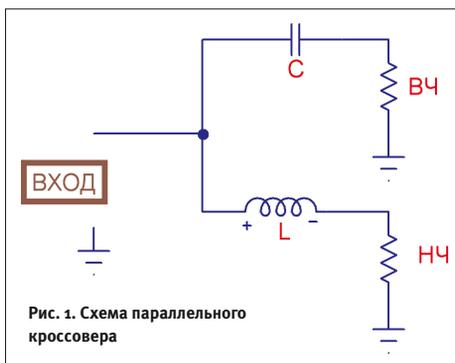


Рис. 1. Схема параллельного кроссовера

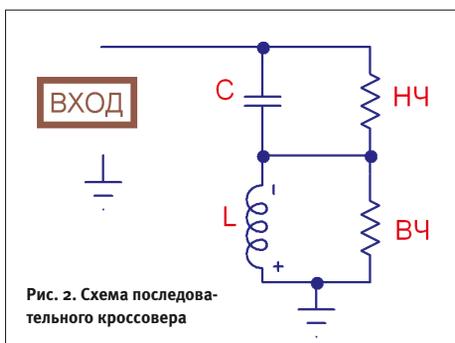


Рис. 2. Схема последовательного кроссовера

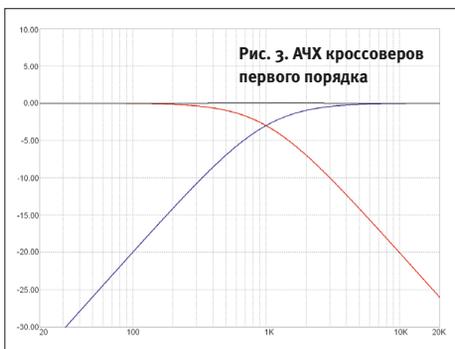


Рис. 3. АЧХ кроссоверов первого порядка

НЧ-головку. А на ВЧ — не пойдёт, она как бы заперта. Если частота будет повышаться, «кран», состоящий из индуктивности, будет постепенно закрываться, а второй, конденсатор — открываться, пока не окажется, что весь сигнал идёт на ВЧ-головку. Что нам и требовалось.

А теперь давайте эти же компоненты соединим по-другому (рис. 2). Вот пошёл от входа переменный ток низкой частоты. Как он может добраться до «земли» в низу схемы? Конденсатор на низкой частоте заперт, путь один — через НЧ-головку. Далее появляются два пути: через ВЧ-головку, у которой какое-никакое, а сопротивление, или же через индуктивность, у которой на низкой частоте сопротивления почти что никакого. На высоких частотах — всё наоборот, итог: через НЧ-головку идут низкие частоты, а высокие предпочитают более лёгкий обходной путь, через пищалку — высокие, потому что индуктивность не даёт им пройти мимо. Те же компоненты, но действуют они в другой манере. В первом кроссовере, параллельном, каждый из частотно-зависимых элементов вставал неодолимой преградой на пути «ненужных» частот, а два таких фильтра соединены параллельно и, вообще говоря, друг на друга никакого влияния не оказывают. Во

втором, последовательном фильтре ёмкость и индуктивность шунтируют «лишние» частоты, а «нелишним» не оставляют иного пути, кроме как через предназначенную для них нагрузку. Интересно, давно это кому-то пришло в голову? И есть ли, собственно, разница?

### Между Тилем и «Видеотоном»

Ответ на первый вопрос: давно. Кому первому, мне установить не удалось, но были два смутных воспоминания. Первое: схему последовательного кроссовера я видел в древнем (уже тогда) радиолюбительском справочнике, дававшем мне материал для размышлений в период обучения в средней школе (это глубоко в прошлом веке). Второе: такую же я видел в инструкции по эксплуатации колонок Videoton (130 руб. за пару, это тогда было грабежом) и уже, кажется, в роли студента, подивился остроумию схемы. Славу же таким фильтрам принёс небезызвестный джентльмен по имени Рихард Смолл. На рубеже 60-х и 70-х годов (то есть существенно после справочника, примерно одновременно с «Видеотоном» и заведомо, между прочим, до серии публикаций, после которых появилось понятие «параметры Тиля — Смолла») он сделал доклад на сессии Audio Engineering Society о любопытных деталях поведения таких фильтров, чем оживил интерес к ним.

Вопрос второй получит такой ответ: есть, хотя заметна становится не сразу. Приведу два графика АЧХ (рис. 3), оба получены для фильтров, показанных на рис. 1 и 2, для наглядности здесь и далее будем считать, что частота раздела кроссовера 1 кГц. Я знаю, что таких не делают, повторю — для наглядности. Говорите, там один график? Нет, два, полностью наложившихся друг на друга. Разницы в АЧХ не будет никакой, если номиналы элементов фильтра выбраны одинаковыми, по формулам для параллельных фильтров первого порядка с характеристикой Баттерворта (а у таких фильтров она, хоть ты тресни, другой не будет). Формулы суду известны, но чтобы вам не бегать, а мне потом не ссылаться:

$$L = R_n / (2\pi F_0) \\ C = 1 / (2\pi F_0 R_n)$$

При сопротивлении нагрузки  $R_n$ , скажем, 8 Ом и частоте раздела, как договаривались, 1 кГц получаем номиналы 1,27 мГн и 20 мкФ. Обратите внимание: в этом, абсолютно идеальном случае суммарная АЧХ кроссовера (чёрная линия) строго горизонтальна для обоих фильтров. Идеал же, как известно, недостижим. Как будут себя вести такие кроссоверы на реальной нагрузке с импедансом, зависящим от частоты? Для целей этого эссе я составил эквиваленты НЧ и ВЧ-головок с довольно типичными, ожидаемыми в реальной жизни параметрами. На рис. 4 — кривые их импеданса. В чём типичность: гипотетический мидбас — головка с резонансной частотой около 70 Гц



Рис. 4. Импеданс эквивалентов реальной нагрузки

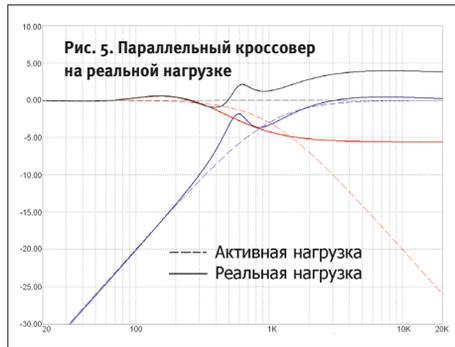


Рис. 5. Параллельный кроссовер на реальной нагрузке



Рис. 6. Последовательный кроссовер на реальной нагрузке

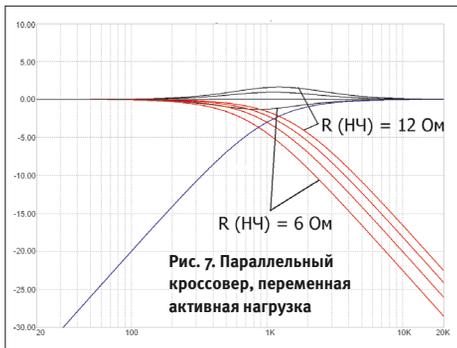


Рис. 7. Параллельный кроссовер, переменная активная нагрузка

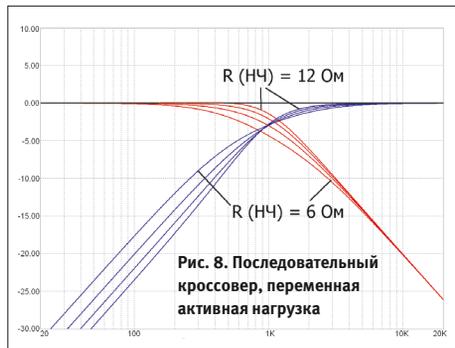


Рис. 8. Последовательный кроссовер, переменная активная нагрузка

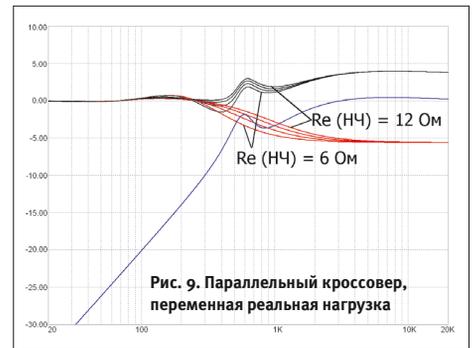


Рис. 9. Параллельный кроссовер, переменная реальная нагрузка

(что, в общем-то, сейчас неважно) и довольно высокой индуктивностью звуковой катушки. А вот это — важно и типично для диффузорных НЧ/СЧ-головок. Пищалку я условно взял с резонансной частотой 650 Гц, что удобно для наших опытов, это всего на 2/3 октавы ниже запланированной частоты раздела. Резонансный пик — как у пищалки без демпфирования феррожидкостью, это отягчающее обстоятельство для кроссовера, индуктивность — умеренная, на практике часто бывает ещё ниже.

Как сработают наши фильтры-близнецы на такой нагрузке? Вот тут они и перестанут быть близнецами. На рис. 5 — АЧХ звеньев параллельного кроссовера и результат их суммирования, пунктиром показано, как должно было быть в идеале. В реале на АЧХ фильтра ВЧ вылез горб на частоте резонанса пищалки, он немедленно отразился на суммарной АЧХ, но это бы ещё ничего. Посмотрите, насколько упала эффективность ФНЧ оттого, что с ростом частоты импеданс его нагрузки (звуковой катушки мидбаса) растёт. Крутизна спада АЧХ, и так невеликая, ещё уменьшилась, а уже через октаву после частоты раздела фильтрация как таковая прекратилась. Суммарная АЧХ, как нетрудно заметить, слёзы да и только. Да, тут многие скажут: на то и придуманы цепи Цобеля, чтобы компенсировать индуктивность головки, при фильтрах низких порядков без Цобеля — кранты. Но ведь у нас пока одна индуктивность и одна ёмкость, попробуем что-нибудь сделать, оставаясь в рамках этого арсенала. Вот тот же набор АЧХ, но для последовательного фильтра (рис. 6). Посмотрите, совсем другой коленкор, почему, спрашивается? А потому: то, что было препятствием в работе параллельного фильтра, стало фактором повышения эффективности у последовательного. Мешала индуктивность НЧ-головки, а здесь, если вернуться к нашей

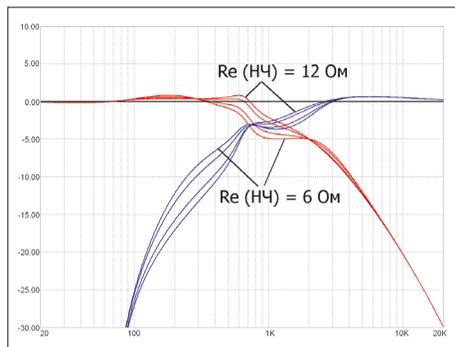


Рис. 10. Последовательный кроссовер, переменная реальная нагрузка

аналогии с кранами, пропускающими (или задерживающими) различные частотные составляющие, когда с ростом частоты растёт сопротивление мидбаса, сигнал с ещё больше охотой идёт в обход, через ёмкость. Почему это не происходит в цепи пищалки, где эффект был бы обратным? Да потому, что в реальной жизни пищалок с большой индуктивностью нет.

А теперь — самое главное: как при замене резисторов эквивалентом реальных головок изменилась суммарная АЧХ? А никак. В этом — основное свойство последовательных фильтров, отсюда и название того, исторического, доклада Смолла: «Constant-Voltage Crossover Network Design». При любых обстоятельствах сумма напряжения на мидбасе и пищалке будет равна входному, то есть напряжению на выходе усилителя.

Давайте сделаем такой опыт: пусть по какой-то причине сопротивление нагрузки одного из звеньев кроссовера оказалось отличным от расчётного. Ну мало ли, другой динамик подоткнули или у этого из-за нагрева возросло сопротивление звуковой катушки. Для ясности снова вернёмся к идеальной, омической нагрузке, потом, если

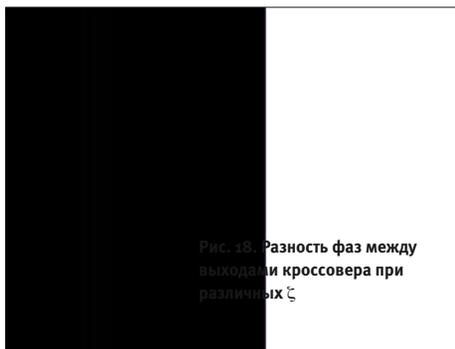
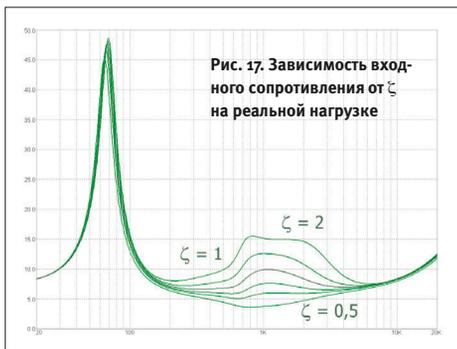
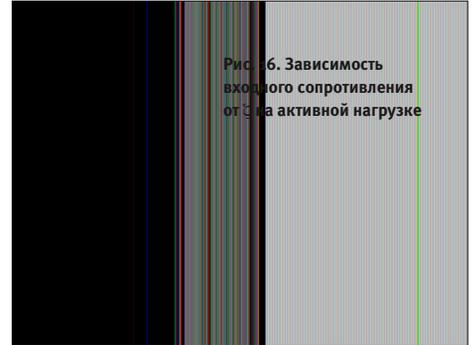
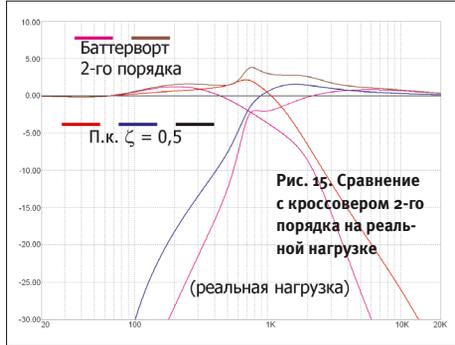
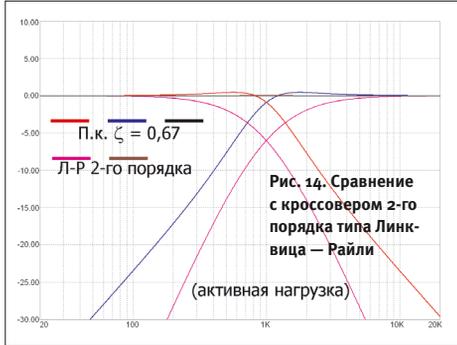
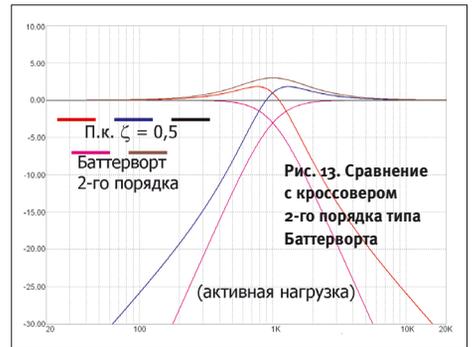
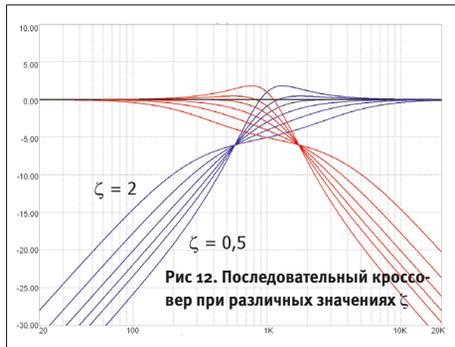
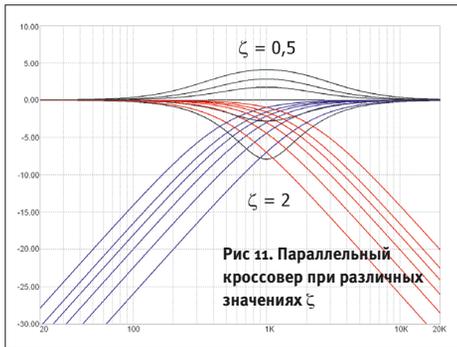
захотите, покажу то же самое на реальной. На рис. 7 — результаты опыта с параллельным фильтром. Звено ФВЧ о происходящем в соседнем, ФНЧ, вообще ничего не знает, потому у него АЧХ остаётся неизменной. А у ФНЧ меняется (кривые соответствуют изменению нагрузки от 6 до 12 Ом), при этом движется частота раздела, а суммарная АЧХ уже далеко не столь совершенна, как в случае расчётной нагрузки.

Делаем то же самое с последовательным фильтром (рис. 8). Здесь изменение сопротивления одной из двух нагрузок влияет на АЧХ в обоих звеньях фильтра, однако суммарная АЧХ стоит как вкопанная в силу уже упомянутого обстоятельства. Constant-Voltage, как и было сказано. Раз настаиваете, вот тот же опыт на эквивалентах реальных головок. Рис. 9 — для параллельного кроссовера, фильтрация мидбаса не улучшилась, а при изменении омического сопротивления его звуковой катушки суммарная АЧХ меняется очень заметно. Рис. 10 — случай последовательного кроссовера, остальные условия — те же. В известных (и не катастрофических) пределах меняются обе составляющие АЧХ, сумма, как и прежде — камень. Как видите, уже два практических результата мы имеем. А если ещё копнуть?

### Греческая письменность

Есть такая греческая буква, называется «зета», пишется вот так: ζ. Мощная буква, с её помощью можно сделать немислимое: пользуясь всё тем же арсеналом частотно-зависимых элементов (одна индуктивность и одна ёмкость) строить кроссоверы с очень разными характеристиками. Для этого чудную букву мы вставим в уже приводившиеся формулы. Вот так:

$$L = \zeta R_n / (2\pi F_0)$$



$$C = 1/\zeta (2\pi F_0 R_n)$$

Всё, что было раньше, предполагало, что  $\zeta = 1$ . Именно в этом случае на резистивной нагрузке параллельный и последовательный кроссоверы оказываются близнецами. А если греческий символ будет равен чему-нибудь другому? На это параллельный и последовательный кроссоверы будут реагировать совершенно по-разному. Если, скажем, менять  $\zeta$  в диапазоне от 0,5 до 2 и выбирать номиналы элементов согласно этим значениям, с параллельным кроссовером произойдёт то единственное, что может произойти. При  $\zeta > 1$  индуктивность будет больше расчётной, частота среза ФНЧ снизится, частота среза ФВЧ при уменьшенной (по формуле) ёмкости, наоборот, повысится. Формы АЧХ фильтров (рис. 11) останутся неизменными, а на суммарной АЧХ появится вполне ожидаемая «яма». При  $\zeta < 1$  всё наоборот, кривые ФНЧ и ФВЧ сблизятся, на сумме — горб на частоте раздела.

Прделаем то же самое с последовательным кроссовером (рис. 12). Как вам такое? Частота раздела — не шелохнулась, она в последовательном кроссовере исчерпывающим образом определяется величиной произведения  $L$  и  $C$  по известной формуле

колебательного контура:  $F_0 = 1/2\pi(LC)^{1/2}$ , а оно при изменении останется неизменным. Зато будет меняться добротность контура, в результате форма АЧХ сигнала на ВЧ и НЧ-нагрузках будет существенно меняться. При  $\zeta > 1$  (большая индуктивность, маленькая ёмкость) контур выйдет сильно демпфированным, АЧХ звеньев — иметь крутизну даже меньше 6 дБ/окт., область совместной работы головок станет широкой. Однако, как вы уже могли догадаться, суммарная АЧХ — снова горизонтальная прямая. При  $\zeta < 1$  добротность контура возрастёт, при этом будет неуклонно возрастать крутизна спада АЧХ составляющих кроссовера. При  $\zeta = 0,7$  она достигнет 9 дБ/окт., а при  $\zeta = 0,5$  — всех 12 дБ/окт., фильтр первого порядка при этом становится сравним с фильтром второго. В качестве доказательства: на рис. 13 — АЧХ кроссовера второго порядка с фильтрами Баттерворта и АЧХ последовательного кроссовера на ту же частоту при  $\zeta = 0,5$ . Обратите внимание на горб высотой 3 дБ на суммарной АЧХ кроссовера второго порядка, таково его свойство: либо глубокий провал на частоте раздела (при синфазном подключении головок), либо невысокий горб — при противофазном. Такого горба нет у фильтра типа Линквица — Райли (рис. 14), здесь сопоставимой

крутизны спада до уровня -15 — 20 дБ удалось достичь даже при менее решительном значении  $\zeta$ . И вновь, для проверки, заменим резисторы эквивалентом реальных головок (рис. 15). Столкновение с реальной жизнью тщательно (но теоретически) рассчитанному Баттерворту, как можно видеть, на пользу не пошло, а основанный на столь же теоретических расчётах и даже прощающий ошибки в определении, например, импеданса головок, последовательный фильтр сработал от «не хуже» до «лучше», в зависимости от того, на что смотреть.

За счёт чего даётся последовательному фильтру такая гибкость, где-то и чем-то придётся же расплачиваться? В принципе — да, но кое-что из расплаты — недорого, а другое может оказаться не расплатой, а премией, если применить к месту. Расплата первая: чем ниже  $\zeta$ , то есть чем выше крутизна спада АЧХ фильтров, тем ниже падает импеданс на входе кроссовера вблизи частоты раздела, физическое объяснение этому такое: при малых значениях  $\zeta$  последовательный колебательный контур, образуемый двумя компонентами кроссовера, оказывается слабо демпфированной нагрузкой и начинает проявлять свойственный ему последовательный резонанс. Масштабы проблемы — на рис. 16, это — для идеальной, резистивной нагрузки. Если при  $\zeta = 1$  импеданс на входе кроссовера не зависит от частоты и равен сопротивлению нагрузки НЧ и ВЧ-звена, то при предельно (на практике) низком значении  $\zeta = 0,5$  импеданс на частоте раздела снизится вдвое. При  $\zeta > 1$  — повысится, но этот случай нам меньше интересен. Случай реальной нагрузки — на рис. 17.

Второе: знаменитое «А фаза?!» В идеальном случае (резистивная нагрузка,  $\zeta = 1$ ), сдвиг фазы между выходами НЧ и ВЧ всюду равен 90 градусов, как и у параллельного

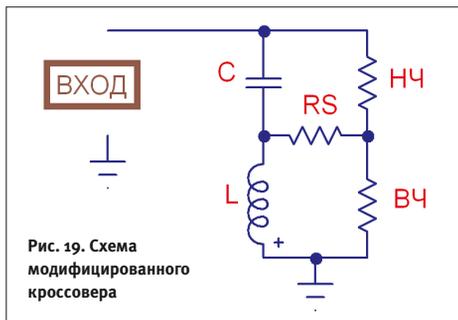


Рис. 19. Схема модифицированного кроссовера

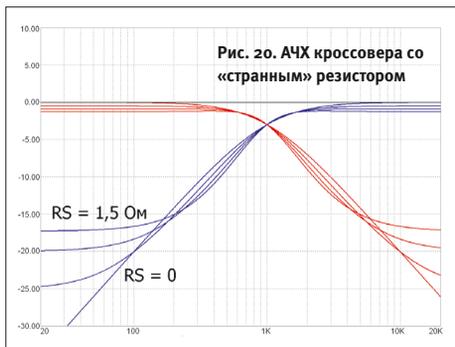


Рис. 20. АЧХ кроссовера со «странным» резистором



Рис. 22. Схема «бесконденсаторного» кроссовера Diaural

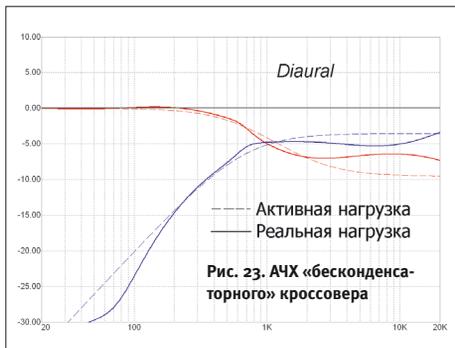


Рис. 23. АЧХ «бесконденсаторного» кроссовера

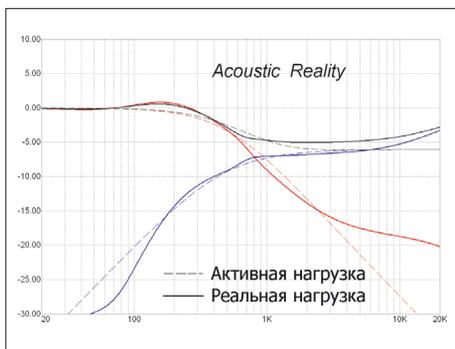


Рис. 25. АЧХ кроссовера Acoustic Reality

фильтра, оттого им и фиолетово, в какой полярности подключены головки. При иных значениях  $\zeta$  величина разности фаз сигналов НЧ и ВЧ будет меняться от частоты, на рис. 18 показано как, при крайних значениях греческой буквы. В умелых руках это не баг, а фишка, здесь полярность включения начинает играть роль, а значит, появляется и дополнительный инструмент настройки (вспомним, если кто забыл, это про устройство, состоящее из двух деталей!). Кстати, кому этого мало, может добавить третью. Схема модифицированного кроссовера приведена на рис. 19. Здесь «поперечина», идущая к точке соединения конденсатора и катушки, заменена резистором  $R_S$ . Почему «S» — узнаете. Выяснилось (не без некоторого удивления), что даже при небольших номиналах этого резистора, составляющих 5 — 15 % от сопротивления головок (в нашем случае 0,5 — 1,5 Ом), АЧХ звеньев фильтра заметно меняется, напоминая АЧХ так называемых «странных фильтров», нашедших применение в кроссоверах второго порядка (рис. 20). Суммарная АЧХ последовательного кроссовера от значения «странного резистора»  $R_S$ , как обычно, не зависит, а вот фазовый сдвиг — зависит (рис. 21), значит — есть ещё одна степень свободы. Впрочем, кого ломает добавлять лишний элемент в элегантную простоту последовательного кроссовера, может попробовать что-нибудь отнять...

**Убавить от неубавляемого**

Что, казалось бы? Два элемента, совесть надо иметь. Так вот это как раз про совесть. Как было уже написано, неизбежно присутствующая у мидбаса индуктивность в случае последовательного фильтра только

помогает работе шунтирующего конденсатора. Вот тут кое-кому пришло в голову: а не обойтись ли только этой помощью, а конденсатор — выкинуть? Попробовали, причём не только в форме рацпредложения, но и на практике. Некто Эрик Александер, владелец компании Diaural (домашняя акустика по неменяемым ценам, США), подал заявку на патент под названием «Бесконденсаторный кроссовер». Там он признал, что да, последовательный кроссовер это здорово, даже упомянул, что их используют самые рафинированные изготовители домашней акустики (Sonus Faber, в частности, или Martin Logan), но вот конденсатор... Не любят их за что-то хай-эндщики. Вот дядя Эрик и решил конденсатор выкинуть, заменив его резистором, пусть мидбас себя фильтрует собственной индуктивностью. Пищалка же от попадания на неё низких частот по-прежнему защищена катушкой кроссовера, к индуктивностям у хай-эндщиков претензий куда меньше, тем более не последовательно включена, а параллельно, через неё идёт, стало быть, не полезный сигнал, а «слив». Вот иллюстрация к патенту, выданному в 2000 году (рис. 22), а на рис. 23 — результат нашего моделирования патентованного кроссовера. Как-то

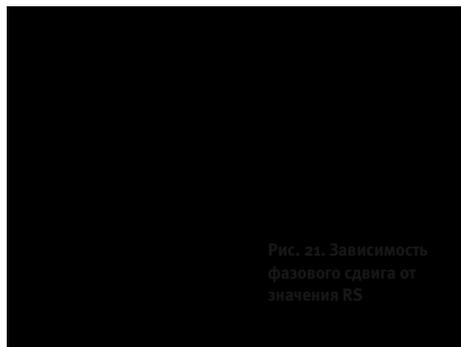


Рис. 21. Зависимость фазового сдвига от значения  $R_S$

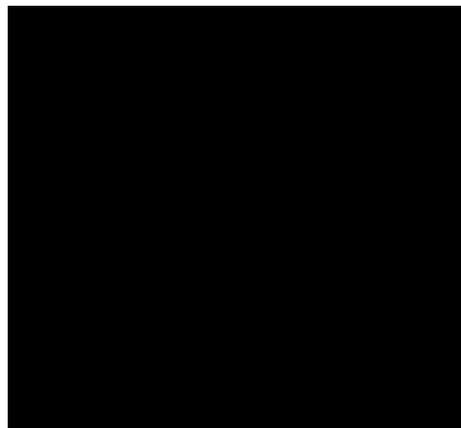


Рис. 24. Схема «антипатентного» кроссовера Acoustic Reality

показалось, что не очень, ни на активной нагрузке (пунктир), ни на реальной, в отличие от обычного последовательного устройства. Но тут ещё — про совесть... Патент — могучий тормоз на пути распространения интересных технических решений, только сунься — тебя на деньги. Науке неизвестно, совался ли кто-нибудь, или патент США за номером 6,115,475 остался украшением офиса компании, но, чтобы этот тормоз устранить насколько возможно, один датчанин опубликовал в Интернете свою схему аналогичного назначения. И объявил, зачем опубликовал: чтобы воспрепятствовать применению патентных ограничений, если некое знание является всеобщим достоянием, доказать нарушение патентных прав затруднительно, колесо никем не запатентовано именно по этой причине. Альтернатива — некоторая помесь обычного последовательного кроссовера и «бесконденсаторного» плюс дополнительный фильтр НЧ в цепи мидбаса, приводится на рис. 24. Ожидаемая АЧХ (рис. 25, пунктир — резистивная нагрузка, сплошные линии — реальная) тоже особого восторга не вызывает, тем более что исчезла магия «чистого» последовательного кроссовера — гарантированное суммирование ВЧ и НЧ-составляющих. Так что лучше пока оставаться на Клондайке, и здесь дел хватит...

# ПОТРАТИТЬ ДЕНЬГИ СУММОМ

Электронная  
подписка на журнал  
«Салон Audio Video»  
По России и в 50  
зарубежных странах  
Подробности — на  
сайте [salonav.com](http://salonav.com)

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





**№ 12, 2009 г.**  
BA3-2113, BA3-2101, Audi R56, Citroen C4, Scion xB; DVD-ресиверы, коаксиальная акустика 6,5"; корпусные сабвуферы; головное устройство Kenwood DDX5054 и Pioneer AVIC-F10BT, усилитель Soundstream Human Reign Unleashed 4; еврофинал ЕММА 2009.

**66 руб.**  
код H133



**№ 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 Shturmann Link 300, акустика DLS Scandinavia и Hertz Hi-Energy HSK 163, сабвуферы Kicker 09D512C2 и Soundstream Stealth-13; финал СМТ 2009.

**66 руб.**  
код H132



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

**66 руб.**  
код H131



**№ 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 SVM-703B, компон. акустика DLS Nordica 6.2; новые головные устройства Phantom; призы EISA 2009

**66 руб.**  
код H130



**№ 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 Q565.2; BA3-21093, Daewoo Nexia; IASCA-Россия, соревнования СМТ; Mazda5 / Kenwood

**66 руб.**  
код H129



**№ 7, 2009 г.**  
Alpine 2009; BMW M3, Ford Focus 3, 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 H128



**№ 6, 2009 г.**  
«Car + Sound 2009» в Кельне, «Даёшь Звук-13». Первые соревнования СМТ; 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 H127



**№ 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 4 CD-ресивер JVC KD-R907; композитные сабвуферы, BA3-2106, VW Golf 3

**66 руб.**  
код H126



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

**66 руб.**  
код H125



**№ 3, 2009 г.**  
Cadillac Escalade EXT, Fiat Coupe Pininfarina, Mazda 3 Sport; тест CD-ресиверов, комп. акустики 5"; 4-кан. усилитель; 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 H124



**№ 2, 2009 г.**  
Honda Foreman TRX500FA, Ford S-MAX, Daewoo Lanos; тест мультимедийных головных устройств 1DIN, трёхполосный компонентной акустики, 2-канальных усилителей, Eton MGS 180 vs. Micro-Precision 7.16i, BA3-2106, BA3-2107, Audi TT, Skoda Octavia, сабвуфер Audison TH10 basso

**66 руб.**  
код H123



**№ 1, 2009 г.**  
2 Ford Focus, Subaru Forester, Chrysler 300C; тест CD-ресиверов, трёхполосной компон. акустики, басовых усилителей, процессор Audison Bit One, компон. акустика Impact HS8038.5; BA3-2107, Toyota Ipsum; сабы Hertz SPL Monster, компон. акустика Focal 165 KRX3 и Eton MGS 180

**66 руб.**  
код H122



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

**66 руб.**  
код H121



**№ 11, 2008 г.**  
Hyundai Coupe, Opel Zafira 1.8, YA3-3163 Patriot, Toyota Auris; тест DVD-ресиверов, мониторов для монтажа в подголовник, сабов 10"; компон. акустика Focal KIT 165 KRX2, 5-канальный усилитель Polk Audio PA1100.5; IA3-21 «Волга»; Opel Zafira, Suzuki Sky Wave 400

**66 руб.**  
код H120



**№ 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 Elite 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 H119



**№ 9, 2008 г.**  
Итоги европейского конкурса EISA; Mercedes 300 SL, Mercedes Vito, Mitsubishi Lancer; тест CD-ресиверов, акустики 6 x 9"; 2-кан. усилители; комп. акустика Audison Thesis TH K3 orchestra; Honda Accord Type 5, BA3-1118 «Лада Калина», Fiat 500 CUP/Alpine

**66 руб.**  
код H118



**№ 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 H117



**№ 7, 2008 г.**  
Audison Thesis, Nitech; Ford Focus 2, FIAT Punto HGT, Honda Goldwing GL 1800 A7, BA3-21130; тест CD-ресиверов, коакс. акустики 5", сабов 12"; двухкан. усилитель Focal FP Dual Direct, саб Kicker 08D512L72, двухполосная акустика Sinfoni; Nissan 200SX

**66 руб.**  
код H116



**№ 6, 2008 г.**  
Mazda MX5, Toyota Land Cruiser Prado, Toyota MR2, Toyota Land Cruiser 100; тест компонентной акустики 6,5", мультимедийных устройств 2DIN, сабвуферов 12"; 5-канальный усилитель Phoenix Gold Roadster 66; Mitsubishi Canter; Carmani CX230

**66 руб.**  
код H115



**№ 5, 2008 г.**  
Mercedes ML400 Lorinser, Honda Goldwing 1.8 A7; тест комп. акустики 6,5", головных устройств 2DIN, сабвуферов 8"; BA3-2107, BA3-21083; 4-кан. усилитель Pioneer PRS-A900, 4-кан. усилитель i-Dimension RM-V41; ZA3-965A; Линейный сабвуфер Tympany LAT500

**66 руб.**  
код H114



**№ 4, 2008 г.**  
Cadillac Escalade, Lexus RX 430, GA3-12 ЗиМ, Hyundai Elantra; тест CD-ресиверов, комп. акустики 5", 4-кан. усилители; 2-кан. усилитель Audio Art Revolt HS 100.2, пред. E.O.S. Amadeus 21, SmartX-Fillfill G4; Kia Spectra, Skoda Fabia

**66 руб.**  
код H113



**№ 3, 2008 г.**  
Mitsubishi Eclipse 3G, Peugeot 406 Coupe, BMW M3; тест комп. акустики 5", 4-канальных усилителей, AV-головных устройств 2DIN; Mercedes E280, Audi A6, Toyota Celica; 5-канальный усилитель Hertz EPS, AV-плеер/ресивер Forsage MP4-A8, Blaupunkt TravelPilot

**66 руб.**  
код H112



**№ 2, 2008 г.**  
Audi A6 4.2 Quattro, BA3-21099, Dodge Charger SRT8, Subaru Forester; тест CD-ресиверов, трёхполосной акустики, двухканальных усилителей; двухканальный усилитель E.O.S. Mozart 1, DVD-плеер Alpine DVA-9965R, Четырёхканальный усилитель Hertz HP4; BA3-2106

**66 руб.**  
код H111



**№ 1, 2008 г.**  
Audi TT, Subaru Outback, Mazda 626, Skoda Octavia, тест DVD-ресиверов, трёхполосной акустики, одноканальных басовых усилителей; сабвуфер Kicker VCX124; Toyota Land Cruiser VX; Audio System HX-165 Phase vs Eton Discovery D160 SQ; GA3-12 «ЗиМ»

**66 руб.**  
код H110



**№ 12, 2007 г.**  
Еврофинал ЕММА 2007; Mazda 6, VW Golf, Ford Focus, Toyota Solara; тест DVD-ресиверов, коаксиальной акустики 6,5", сабвуферов в оформлении, самые доступные портативные навигационные системы; компонентная акустика 6,5" E.O.S. Clarity CS-100, сабвуфер Morel Ultimo 12

**66 руб.**  
код H109



**№ 11, 2007 г.**  
BA3-21130, Toyota Camry, Toyota Crown, Ford Focus II, Mercedes V230; тест CD-ресиверов, мониторов в подгол., сабов 10"; 3-кан. усилитель Audison SRx 3.1, CD-плеер Sound Monitor CDT-450X; «Лада Калина», BA3-21124; комп. Morel Supremo 6; SAAB 9-3 Cabrio/ Sinfoni

**66 руб.**  
код H108



**№ 10, 2007 г.**  
Maserati Quattroporte, Subaru Forester, BA3-2109, ZA3-1102 «Таврия»; тест потолочных мониторов с DVD, 5-6-кан. усилителей, сабвуферов 10"; ЕММА, IASCA, ЛАС, DVD-ресивер JVC KD-AVX3ZE; Audi 80, Dodge Neon SRT-4; Kicker; Hertz HP1D vs. Kicker ZX2500.1

**66 руб.**  
код H107



**№ 9, 2007 г.**  
Итоги EISA 2007; Forsage; Mini Cooper, Mercedes-Benz W124 Coupe, Honda Goldwing 1500, Plymouth Prowler; тест коакс. AC 6 x 9", DVD-прогр., 2-кан. усил.; Монитор с Bluetooth Alpine TME-M740BT; Мультимед. устройство Pioneer AVIC-HD3; Хард-диск для «Кенвууда»

**66 руб.**  
код H106



**№ 8, 2007 г.**  
Velas; соревн. ЛАС, ЕММА в Петюгорске, IASCA-Россия 2007; Renault 19, BMW 545, VW Golf R32, BMW X5, Mitsubishi Lancer Evolution 9; тест CD-ресиверов, коакс. AC 4", потолочных мониторов; DVD-рес. Sony MEV-DX2000; BMW 320, Ford Focus II; Eton Adventure A11-160 vs. Hertz Mile MLK 165

**66 руб.**  
код H105



**№ 7, 2007 г.**  
Soundstream-2007; ЛАС в Перми, ЕММА Россия в Волгограде, IASCA-Россия 2007; Nissan Teana, Mercedes-Benz 280E (W123), Audi A4; тест CD-ресиверов, коакс. AC 5", сабов 12"; усил. Audison Lrx 3.1 MT, усил. Sinfoni Prestigio Classe A; Porsche Boxter/ Pioneer, BA3-21093, Audi TT

**66 руб.**  
код H104

Коллекция для любителей (и профессионалов) автозвука. Прогнозы обещали жаркую погоду, поэтому модель сезона не чёрная, как предыдущая, а сами видите какая. А принятое у нас отношение к жизни не изменилось, отсюда и надписи. Вроде бы без ошибок...

**ЕСТЬ В НАШЕМ МАГАЗИНЕ ЧАСТЬЕ...**

**фирменная футболка «АвтоЗвук»!**

Размер XL/XXL код M2 XL (XXL) 399 руб.

Электронная версия Недамского магазина на нашем сайте:

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

(рубрика **магазин**)



**66 руб.**  
код H103

**№ 6, 2007 г.**  
«IFA-2007», My Special Car, Volvo S60, Honda Goldwing, Hummer H2, Audi R56; тест CD-ресиверов с USB, комп. AC 6,5", сабвуферы 12"; IASCA Россия, LAC, CD-ресивер Ural CDD/MP3-1725A, Focal Utopia Be Kit№6 с Audison VRx 4.300; BA3-2110; Ford Focus II



**66 руб.**  
код H102

**№ 5, 2007 г.**  
Hyundai Santa Fe, BA3-2106, Infiniti QX56, Hyundai Sonata; тест CD-ресиверов, компон. акустики 6", сабвуферов 8"; CD-чейнджер/ресивер Nakamichi MB VI, сабвуфер Hertz Mille ML 2500.1, навигатор: Carmani C400 и Mystery MNS-430MP; Toyota Yaris TSpout, Mercedes Vito



код Д83 • 66 руб.

**Судzuki & сочувствующие**

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



код Д84 • 66 руб.

**Jazz For Christmas**

Звездами «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 международной музыкальной 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.

**компакт-диски, выпущенные издательским домом «Салон AV»/ «АвтоЗвук»**



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**

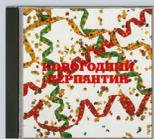
Леонид и Николай Винцкевичи, Стив Кершоу и Питер Свезд (Stekrapna). Инфо в №3/2008.



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 элегии, 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.

**Кольбельные холмы**

Музыканты фестиваля «Пустые холмы». Кольбельные 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 Д63 • 199 руб.

**Аудиодоктор FSQ**

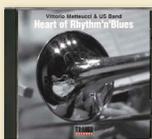
Тестовый материал (музыкальные произведения различных жанров и специальные тестовые фонограммы). Инфо в №5/2006.



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 ВЗ • 349 руб.

**Новое издание**

(лятое), 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 января 2010 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	<b>000 «Издательский дом «Сигма», Мещанское ОСБ №7811/706</b> получатель платежа Расчетный счет <b>Р/с 40702810438090004166 в Сбербанке России</b> <b>г. Москва, БИК 044525225</b> наименование банка Корреспондентский счет № <b>кор.сч. 3010181040000000225</b> Идентификационный № <b>ИНН 7743746962, КПП 774301001</b> фамилия, и., о., индекс _____ и полный почтовый адрес плательщика
	Вид платежа _____ Дата _____ Сумма _____ <b>Код(ы) товара(ов)</b> _____ Плательщик _____
КВИТАНЦИЯ Кассир	<b>000 «Издательский дом «Сигма», Мещанское ОСБ №7811/706</b> получатель платежа Расчетный счет <b>Р/с 40702810438090004166 в Сбербанке России</b> <b>г. Москва, БИК 044525225</b> наименование банка Корреспондентский счет № <b>кор.сч. 3010181040000000225</b> Идентификационный № <b>ИНН 7743746962, КПП 774301001</b> фамилия, и., о., индекс _____ и полный почтовый адрес плательщика
	Вид платежа _____ Дата _____ Сумма _____ <b>Код(ы) товара(ов)</b> _____ Плательщик _____

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	• • • • •		
AutoArt	Щелковское ш., 100	120-04-54	• • • • •	В	Щелковская www.autoart-100.ru
Auto Care	Центр Охр. Систем: ул. Вавилова, 4, (3-й ТМП)	772-79-38, 958-49-80	• • • • •	ЮЗ	Ленинский пр-т www.autocare.ru; stas@autocare.ru
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	- www.autoden.ru
Autoden	Каширское ш., 61, стр. 3А, АТЦ «Москва»	799-83-47/36-19, 221-43-32	• • • • •	ЮВ	Домодедовская www.autoden.ru
Autoden	Марьино Роцца, Огородный пр-д, 1А	619-02-46, 972-72-74	• • • • •	З	Дмитровская www.autoden.ru
Avtodop	Хорошевское ш., 39	228-22-34, 646-66-06	• • • • •	С	Полежаевская www.avtodop.com
B&B Studio	ул. Милашенкова, 4	995-63-33, (901) 511-84-83	• • • • •	СВ	Тимирязевская bandstudio@rambler.ru
Be-tuning	ул. Булатниковская, 2А	385-25-25	• • • • •	ЮЗ	Правская
Custom's Club	г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, 7 лит. А	(812) 449-12-54	• • • • •	-	- www.customsclub.ru
DDS-Studio	Серебрянический пер., 4/3	724-90-43	• • • • •	Ц	Китай-Город
Dellson	ул. Бауманская, 11	261-30-25	• • • • •	Ц	Бауманская www.dellson.ru, info@dellson.ru
Dellson	ул. Волхонка, 15	637-13-27	• • • • •	Ц	Кропоткинская www.dellson.ru, info@dellson.ru
Dellson	ул. Речников, 7 стр. 9	(499) 616-75-65	• • • • •	Ю	Коломенская www.dellson.ru, info@dellson.ru
Dellson	Можайское ш., 17, стр. 1	737-30-49	• • • • •	З	Кунцевская www.dellson.ru, info@dellson.ru
Eclectic Audio	Ленинградское ш., 18 стр.3	741-81-10	• • • • •	С	Войковская www.eclectic.ru
Excluzive	ул. Ижорская, 8	508-36-35	• • • • •	С	- www.excluzive-tuning.ru
Leon Studio	ул. Побына, 29А	745-02-72	• • • • •	ЮВ	Печатники www.leonstudio.ru, leon_studio@mail.ru
L-service	ул. Осенняя, 17	799-88-77, 741-22-99	• • • • •	З	Крылатское www.l-service.ru, l-service@mtu-net.ru
Master Security	Коровинское ш., 2А	792-26-33, 792-26-44	• • • • •	С	Петровско-Разумовская alex@sos-auto.ru, ruslan@sos-auto.ru
Master Security	1-я ул. Энтузиастов, д. 3	673-23-66, 792-26-33, 792-26-44	• • • • •	ЮВ	Авиамоторная -/- www.mastersecurity.ru
Music Wider	Набережные Челны, Московский пр., 166	(917) 391-43-06	• • • • •		
Nitech Electronics		775-63-05	• • • • •		www.nitech-on.ru
Patriot Sound	ул. Кирпичная, 23	99-131-22	• • • • •	В	Семеновская www.patriotsound.ru; patriotsound@mail.ru
Red Aleti	ТЦ «Кунцево», Горбунова, 14, 55 км МКАД	540-69-40, 782-71-78, 748-49-98	• • • • •	З	Молодёжная
RS-Customs [93]	г. Химки, ул. Релина, 7	979-28-82	• • • • •		www.service-rs.ru
Secretcar	Каширское ш., 12 стр.1	107-97-21, 518-44-16	• • • • •	Ю	Каширская www.secretcar.ru, admin@secretcar.ru
SoundAvto	ул. Ольховская, 14	940-79-87, 261-68-39	• • • • •	Ц	Красносельская soundavto@rambler.ru
Sound Design	Варшавское ш., 127	778-11-42, 315-73-82	• • • • •	ЮЗ	Южная Пражская
SoundLAB	пр-т Мира, 96, стр. 16	888-56-56, 688-44-47	• • • • •	СВ	Рижская, Алексеевская www.soundlab.ru
SoundSpeed Design Studio	ул. Никулинская, 27б	500-69-42, 232-78-95	• • • • •	ЮЗ	Юго-Западная info@soundspeed.ru, www.soundspeed.ru
SR-audio	Тольятти, ул. Южное шоссе, 24б	+7(960) 840-36-80	• • • • •	-	- sr-audio@mail.ru, sr-audio.narod.ru
TexArt	ул. Вавилова, 4, 3-й ТМП	958-06-15, 958-08-43, 954-26-15	• • • • •	ЮЗ	Ленинский пр-т texapt-7@mtu-net.ru
Texkom Sound	Варшавское ш., 170г	518-63-24, 389-60-00	• • • • •	Ю	Анино
TJ Auto	м/р «Северное Чертаново», 1 кор. 1	506-11-23, 772-27-21	• • • • •	Ю	Чертановская
Ucars	Каширский проезд, 19	136-51-85, 514-64-09	• • • • •	Ю	Варшавская www.netugona.ru
XL audio	Бережковская наб., 20 стр. 59	792-00-16, 504-73-65	• • • • •		Киевская info@smast.ru
X-Techno styling	пр. Андропова, 15	114-77-77, 114-38-00	• • • • •	Ю	Коломенская
Zvuk master [93]	Волгоградский пр-т, 177, стр.1	772-00-66	• • • • •	ЮВ	Кузьминки www.zvuk-master.ru
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	Правская
Авангард	ул. Тимирязевская, 2/3, 11 ТМП	727-90-00	• • • • •	С	Дмитровская www.avangard17.ru
Авто Крепость	Черницынский пр-д, 3	737-04-20, 517-57-70	• • • • •	В	Щёлковская
Авто-Альянс	ул. Тимирязевская, 2/3	976-36-07, 761-40-48	• • • • •	С	Дмитровская
Авто-Асс	Алтуфьевское ш., 73А	903-25-19	• • • • •	СВ	Отрадное www.abto-acc.ru, info@abto-acc.ru
Авто-Асс	Переведенский пер., 21	267-59-53	• • • • •	Ц	Бауманская www.abto-acc.ru, info@abto-acc.ru
Авто-Асс	ул. Обручева, 23 (12 автокомбинат)	120-04-54	• • • • •	ЮЗ	Калужская www.abto-acc.ru, info@abto-acc.ru
Авто-Асс	ул. Саратовская, 19	173-58-09, 730-58-09	• • • • •	ЮВ	Текстильщики www.abto-acc.ru, info@abto-acc.ru
Автобам	ул. Б. Туйльская, 10	737-72-37	• • • • •	Ю	Туйльская www.autobam.ru, manager@autobam.ru
Автобам	Можайское ш., 165	380-13-85	• • • • •	З	Молодёжная, Славянский бульвар www.autobam.ru
Автозвук	Киров	(8332) 56-88-24	• • • • •		
Автокомплект	ул. Академика Хохлова, стр.13 (автобаза МГУ)	232-20-03	• • • • •	З	Университет
Автокомфорт	ул. Люблинская, 84	780-00-50, ф. 352-61-10	• • • • •	ЮВ	Марьино www.auto-komfort.ru
Автоконцепт	Ленинградское ш., 52	3-63-63-63	• • • • •	С	Водный стадион
Автокруиз	Промышленный пр-д, 3А	231-49-39, 505-64-21	• • • • •	З	Багратионовская
Автолюкс-студия	пр-д Черепановых, 10	517-03-10	• • • • •	С	Войковская www.als.ru, info@als.ru
Автомиг	Пятницкое ш. 18, торговый павильон		• • • • •	СЗ	Тушино
Автоподиум	Сибирский пр-д, 2/10 (территория завода «Нефтекин»)	363-38-05	• • • • •	Ц	Пролетарская
Авторадiorесивис	ул. Летчика Бабушкина, 39 к. 3	472-51-95, 184-20-18 / 47-60-17	• • • • •	СВ	Бабушкинская autoradioservice@zmail.ru
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 www.avtoteatr.ru
АвтоЭкстрим	Варшавское ш., 132А, стр.1	789-86-68, 744-63-51, 789-86-69	• • • • •	Ю	Южная www.axt.ru; www.autoxtrim.ru; autobextime@mail.ru
АИС Автоцентр	Волоколамское ш., 116	745-54-12, 490-60-61	• • • • •	С	Тушинская
Ай-Мобиль	ул. Маломосковская, 22	661-62-20	• • • • •	СВ	Алексеевская, ВДНХ www.imobileaudio.ru, info@imobileaudio.ru
Аларм Сервис	Рублевское ш., 12	415-39-85	• • • • •	З	Кунцевская
Аларм Сервис Bosch	ул. Обручева, 36	771-74-76	• • • • •	ЮЗ	Калужская
Алмакс [93]	Большой Толмачевский пер., 3	778-84-83, (903) 590-61-11	• • • • •	Ц	Третьяковская www.almax.ru
Алмакс	ул. Ленинская слобода, 26	225-35-44, (903) 590-61-11	• • • • •	Ю	Автозаводская www.almax.ru
Альфа стиль	ул. 3-я Магистральная, 8А	247-69-09, 507-50-65	• • • • •	СЗ	Полежаевская
АМ-Стиль	ул. Гостиничная, 10 стр. 1	585-22-25, 105-8-105	• • • • •	С	Владыкино www.amstyle.ru, info@amstyle.ru
Апекс АГ	пр-т Вернадского, 93, корп.2	433-81-04	• • • • •	ЮЗ	Юго-Западная
АСПО	Северное Чертаново, 6, к. 606	318-36-17	• • • • •	Ю	Чертановская
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	• • • • •	З	Багратионовская

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

КТО [реклама, стр.]	где	как связаться	что ставят	метро	интернет
Багира Моторс	Варшавское ш., 170Г	388-22-77, 388-20-81, 388-24-27	• • • • •	Ю	Анино 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	• • • • •		
Виктория77.ru	Электродный 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	Нижевартовск	(3466) 67-10-23	• • • • •		
Даниан-Автоцентр	3-й Хорошевский пр-д, 8	940-05-70, 940-17-57	• • • • •	СЗ	Беговая
Дельта	ул. Раменки, 20	147-66-04	• • • • •		
Динамик	Воронеж, ул. Дмитрова, 85А, ГСК «Усманский»	(0732) 40-41-29	• • • • •	-	-
Евротеx ЛТД	Можайское ш., 8	448-72-20, 447-55-05	• • • • •	3	Кунцевская
Звукоизолятор.ru	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
Знамя Audio Studio	Санкт-Петербург, ул. Вязовая, 4	(812) 235-23-86	• • • • •	-	- audio_st@sp.ru
Интеллект-Авто	ул. Правобережная, 6А, стр. 5	506-85-76	• • • • •	С	Речной вокзал www.intelauto.ru; intelauto@rol.ru
Интелигард Арт Моторс	Рязанский пр., 39А	785-94-04	• • • • •	ЮВ	Рязанский проспект
Кенгуру	Кемерово, Кирова, 41	(3842) 36-18-67, 58-25-05	• • • • •		
Керн аудио	Варшавское ш., 170	388-05-88	• • • • •	Ю	Анино
Керн аудио	Каширское ш., 61, ТК «Москва», пав. Г35	(903) 504-24-94	• • • • •	Ю	Домодедовская
Клуб КОРОС-Моторс	2-й Донской пр-д, 10	514-28-98, 911-61-11	• • • • •	Ц	Ленинский проспект
Компания Мерс [94]	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	Нижевартовск	(3466) 64-11-61	• • • • •		
Кросс	Лихоборская наб., 6	956-84-51	• • • • •	С	Речной вокзал
Лица-дизайн	Электродный пр-д, д.3, стр. 23	780-01-96, 780-01-97, 102-53-83	• • • • •		Нагорная
Лиценз Авто	Сколковское шоссе, 31, стр.16	744-78-87	• • • • •	СЗ	Кунцевская
Лудор-Сервис	проспект Мира, 186А	683-51-01, 107-52-22	• • • • •	С	Проспект Мира
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
Меорида	Открытое ш., 2, корп. 7, оф. 2	168-69-17, 168-22-44	• • • • •	В	Преображенская площадь www.meori.da.ru
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
Мираж-авто	ул. Кржижановского, 31	129-40-01	• • • • •	ЮЗ	Академическая
Мистер Звук	ул. Снежная, 13 стр.1	180-04-55, 180-72-35	• • • • •	СВ	Свиблово
МузБазар	ВВЦ, пав. 10	782-31-48	• • • • •	СВ	ВДНХ
Независимость	Сигнальный пр-д, 20	788-44-55, 502-59-27	• • • • •	СВ	Владыкино
ОСМОС+	2-й Силикатный пр-д 22, макс.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 [94]	ул. Полковая, 14	689-29-07, 689-18-71	• • • • •	СВ	Савёловская www.prestige-auto-studio.ru
Провайдер-2000	Ленинский пр-т, 88	131-70-10, -01, т./ф. 131-77-38	• • • • •	3	Пр. Вернадского www.autosecurity.ru, info@autosecurity.ru
Рост-Пластик	ул. Михалковская, 63	109-34-60, 156-83-97	• • • • •	С	Войковская
Рояль-звук	ул. Полярная, 31 Б, стр. 1	641-11-86	• • • • •	СВ	Медведково www.royalzvuk.ru
Рулевой	1-й Митинский пер., вл. 13	589-09-03, 589-09-05	• • • • •	СЗ	Сходненская, Тушинская www.rulevoy.info, kosta777@list.ru
РЭК-2000	ул. Иркутская, 7 стр. 9	785-07-99	• • • • •	В	Щёлковская
Санта	Курск, А. Невского, 4	(4712) 546-000, 55-44-07	• • • • •		
Саунд Мастер	Рогожский вал, 9/2	771-02-04, 678-50-09	• • • • •	Ц	Таганская
Сенатор-Авто	Ленинградский пр-т, 37	155-66-10, 155-57-85	• • • • •	С	Динамо
Сигмакон	ул. Кантемировская, 6 А	320-30-30	• • • • •	ЮВ	Кантемировская
Сити-автоцентр	Кутузовский пр-т, 12	543-57-56, 243-20-52	• • • • •	3	Киевская
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	• • • • •		Щёлковская 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 Автосвук	Волгодонск, пр. Строителей, 20	(86392) 41-327	• • • • •		
Техлайн ЛТД	Золоторожский вал, 4, 21-я автобаза	361-78-39	• • • • •	3	Площадь Ильича
Техцентр Драгон	ул. Большая Академическая, 7	101-39-79	• • • • •	С	Войковская
ТКВС	Варшавское ш., 47 корп. 4	933-38-99	• • • • •	Ю	Нагатинская www.ame-trade.ru
Тон Авто	ул. Воронцовская, 2А	739-13-59, 920-14-70, 912-56-51	• • • • •	Ц	Марксистская www.tonauto.ru; info@tonauto.ru
Транс-Ленд	Бережковская 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 [94]	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	Лихов пер., 5	299-54-39, 299-96-13	• • • • •	Ц	Цветной бульвар www.erta.ru; info@erta.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	• • • • •		
Юг-Авто	ул. Ак. Опарина, вл. 4; Ленинский пр., 137/1	749-10-20, 438-07-53	• • • • •	ЮЗ	Юго-Западная, Беляево
Нуза	Сокольнический вал, 37/10	504-89-69	• • • • •	В	Рижская, Сокольники

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



Немецкий автомобильный HI-END



# ЗВУК

## БЕЗ КОМПРОМИССОВ



реклама



Эксклюзивный дистрибьютор в России и СНГ  
т./факс: (499) 613-1222, 613-1355, 317-6318

WWW.ALCOM.RU

"Alcom Украина", т.: (0569) 53-31-15, (067) 566-27-50

Eton is registered trademark of Eton Deutschland GmbH, Germany



# Autofun

Автомобильная электроника и аксессуары

АВТОФАН - ПОПЫЛКА ДРАЙВ



Эксклюзивный представитель  
Autofun в России компания "Атэк"  
тел/факс +7 (495) 6654847  
info@atecaudio.ru

www.atecaudio.ru

\* фанометр

реклама

реклама

# СТУДИЯ АВТОЗВУКА

дизайн и пошив салона  
блокираторы, кузовной ремонт  
шумоизоляция, сигнализация  
удаление вмятин без покраски  
ремонт и замена стекол, **нано-полировка**  
тонировка, аэрография, **арт-тонировка**  
покраска, **автовинил** и **винилография**  
автозвук  
тюнинг  
ксенон

Тел.: +7 (495) **979 28 82, 220 15 42**  
Сайт: [www.service-rs.ru](http://www.service-rs.ru)  
Адрес: г. Химки, ул. Репина, д. 7

## АЛМАКС

ЛИЦЕНЗИЯ №0087355  
Профессиональная установка

### АУДИОТЕХНИКА ОХРАННЫЕ КОМПЛЕКСЫ

FORTRESS, EXCELLENT, MAGICAR  
CLIFFORD, BLACK BUG, REEF  
MUL-T-LOCK, HOOD-LOCK  
**DRAGON** REEF SPASE  
Индивидуальные  
СЕКРЕТКИ  
для Вашей машины  
люки  
ЭЛ.СТЕКЛОПОДЪЁМНИКИ

**LO/JACK**  
без  
выходных

## ШУМОИЗОЛЯЦИЯ

NOISEBUSTER STANDARTPLAST

### ТОНИРОВАНИЕ стекол СПЕЦСИГНАЛЫ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ШТАТНЫХ СИСТЕМ МУЛЬТИМЕДИА (DVD / TV / AUDIO)

## XENON АНТИКОР

Tectyl NOVA

**М** АВТОЗАВОДСКАЯ  
225-35-44, (8-903) 590-6111  
**М** ТРЕТЬЯКОВСКАЯ  
778-84-83, (8-903) 590-6111

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

РЕКЛАМА

# АЗ БЕЗ БУМАГИ И РАССТОЯНИЙ

Начиная с №11/2009 наш журнал МОЖЕТ БЫТЬ ПРИОБРЕТЁН В БЕЗРАЗДЕЛЬНУЮ ЛИЧНУЮ СОБСТВЕННОСТЬ ЛЮБЫМ ЖИТЕЛЕМ РОССИИ И ЕЩЁ 50 СТРАН ПО ВСЕМУ СВЕТУ В ВИДЕ ФАЙЛА PDF ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ. Подробности — на сайте, цены, как писали в СТАРИНУ, «ДОСТУПНЫ».

[HTTP://WWW.AVTOZVUK.COM/SALE\\_VB.HTM](http://www.avtozvuk.com/sale_vb.htm)

## С Новым годом!

[Zvuk-master.RU](http://Zvuk-master.RU)

реклама

## ТОРГОВО-ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ СТЕНЫ CAR AUDIO И MULTIMEDIA

Поставщик  
стендов  
car audio  
для  
**М.видео**

Привлекают  
внимание  
потребителей,  
увеличивают  
объём 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 акустического оборудования (от мелких партий) для различных брендов на различные автомобили и не только...

**Корпусные сабвуферы «Стелс» (ВАЗ)**

- экономия пространства в багажнике - установка в нишу крыла
- 10 и 12 дюймов

**Акустические подиумы (ВАЗ)**

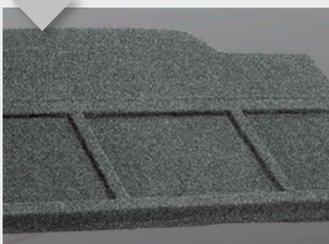
- для акустики 13 - 16,5 см
- допускают использование ручных стеклоподъёмников
- имеют надёжное крепление

**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



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

установка сертифицирована

**обслуживаем ваши автомобили уже 14 лет**

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

**MERC**  
*security*

реклама

## установочный центр «фабрика автозвука»



- аудио
- видео
- сигнализация
- дополнительное оборудование
- шумоизоляция
- консультации



Москва, Южное Тушино, Походный проезд, д. 7, тел.: 8 (495) 948-53-49, www.sound-factory.ru

реклама



## XXI ВЕК ВСЯ ЖИЗНЬ В ДВИЖЕНИИ

### СИСТЕМЫ ОХРАНЫ

профессиональная установка охранных и спутниковых систем

### АВТОЗВУК

индивидуальное проектирование и создание комплексов мультимедиа и автозвука

### ПОШИВ САЛОНОВ

с использованием кожи и Алькантары с учетом индивидуальных требований

### ШУМО- И ВИБРОИЗОЛЯЦИЯ

автомобилей как частичная так и полная, 4 уровня

### КСЕНОН

установка как в штатном варианте, так и установка би-ксеноновых модулей

**УСТАНОВКА** громкой связи, парковочных радаров, дополнительного оборудования и аксессуаров

### АВТОКОСМЕТИКА

полировка кузова, полировка фар, тонирование, бронирование стекол



реклама

**Престиж**  
 АВТО

**(495) 689-1871, 689-2907, 509-2772**

Полковая ул., д. 14, стр. 1 • www.prestige-auto.ru

Вячеслав СОЛДАТЕНКО

## Барды нормальные, просто не давайте им петь

**Х**орошо Александру, он врач, брюнет и композитор длиной 192 сантиметра. За одно это женщины мечтают зарыться носом в его свитер. И позволяют ему не уметь вкручивать лампочки. Конечно. Если ты красив, как гвардейский конь, можешь и мусор не выносить. Просто сиди в кресле, пей шабли, регулируй доступ к свитеру.

То ли дело мы, невзрачные крепыши. Нас не мучает вопрос, куда деть сотни изнашиваемых от любви женщин. Никто не сморкается нам в свитера даже за деньги. Привлечь внимание какой-нибудь пастушки мы можем, лишь приковав её к батарее. Мне, например, приходится быть сообразительным и даже искромётным. И пронизать устройство опасных бытовых механизмов.



Поэтому я разобрал диван, а Бекназаров, эта красивая, но тупиковая ветвь эволюции, допивал шабли. Потом я пошёл в душ. А он лёг и всё сломал. Над Москвой меж тем вставало розовое утро.

Понимаете, это была наша общая кровать. Так сложилось. В чужом городе, в гостях. Мы делали вид, будто ничего такого, два самца в одной постели. Время тяжёлое, кроватей всем не хватает, у мебельщиков неурожай.

С Бекназаровым, кстати, спать нормально. Он почти не храпит. Он почти идеал, на женский вкус.

Так вот, Александр сломал нашу постель, пришёл к ванной и стал жаловаться сквозь дверь. Родись он невзрачным крепышом, сам бы и починил. Но он большой и красивый. Поэтому без меня не может. Я ловлю нам такси, читаю надписи в аэропортах. Объясняю, что «50» в маршрутке это рублей, а не евро. И ремонтирую всё, к чему он прикасался.

И вот стою в душе, а он тревожно так орёт: «Слава! Слава!»

И дальше невнятное, про неудачную конструкцию мебели, что хочется спать, все ушли и почему я не отвечаю.

Любая речь сквозь дверь неразборчива. Как-то жил я в общежитии с одной пастушкой, а за фанерной стенкой ночевала семья алкоголиков. Они разговаривали и мы разговаривали. По утрам женщина-алкоголик делилась: «А я своему говорю, помолчи, дай послушать, о чём люди говорят. Ведь что интересно, Вячеслав, голос ваш слышен, будто вы напротив сидите. А слов не разобрать. То есть совсем».

Зная такое свойство фанеры, мы с пастушкой болтали вслух о чём угодно, а любилась только шёпотом.

Так вот. Я не понял сквозь дверь, чем не понравилось Александру это розовое утро. Подумал только, что хочу побыть один, хоть недолго. И не открыл ему, и не ответил.

А когда вышел, он уже спал на руинах дивана, как усталый моряк на обломках шлюпки.

Дальше была неприятная сцена. Я ругался высоким голосом: «Вставай-сволочь-сколько-ты-будешь-пить-мою-кровь!» Тряс его и пробовал стащить за ногу на пол. Подробнее вы можете посмотреть в фильме «Бриллиантовая рука», где Нина Гребешкова будит пьяного Никулина и спрашивает про пистолет и деньги: «Откуда это?» А Никулин отвечает очень логично: «Оттуда!»

Я дулся потом на него до самой репетиции. Но Бекназаров мало что врач, брюнет, 192 сантиметра и композитор. Он же ещё и баритон. Как на такого сердиться. Помирились, конечно. Концерт был в воскресенье. В шесть. Вот здесь. Справа — Александр Бекназаров, который не умеет вкручивать лампочки и всё равно нравится женщинам.

ТОРГОВЫЕ МАРКИ, представленные в номере

№	Торговая марка	Дистрибьютор	Информация, с.	Реклама, с.
1	<b>Alpine</b>	Tria International Ltd.	10, 19, 46, 60, 68, 76	
2	<b>Art Sound</b>	Alcom	18	15
3	<b>Audison</b>	Чернов Аудио	10	3-я обложка
4	<b>Auditor</b>	Чернов Аудио		35
5	<b>Autofun</b>	Atec		92
6	<b>Bion</b>	Concorde	8, 76	
7	<b>Boston</b>	Tria International Ltd.	6, 60	
8	<b>Challenger</b>	PIT	22	
9	<b>Concorde</b>	Concorde	8, 36	5
10	<b>DLS</b>	Русская Игра	40, 64, 68	2-я обложка
11	<b>EOS</b>	PIT	4, 10, 68	55
12	<b>Eton</b>	Alcom		92
13	<b>Focal</b>	Чернов Аудио	60, 76	
14	<b>Fusion</b>	Делта групп	64	
15	<b>Helix</b>	Mystery Audio	68	
16	<b>Hertz</b>	Чернов Аудио	10, 28, 30, 76	45
17	<b>HIVI</b>	Инфорком	40	
18	<b>Infinity</b>	Saturn HT	64	
19	<b>Ivolga</b>	Trade VS	64	
20	<b>JL Audio</b>	Русская Игра	26	
21	<b>JVC</b>	JVC, Русская Игра, Делта групп	25, 58	
22	<b>Kenwood</b>	Русская Игра	30	3
23	<b>Kicker</b>	Alcom	10, 24, 74	21
24	<b>Kicx</b>	Stopol Group	6	
25	<b>Lanzar</b>	Saturn HT	64	
26	<b>Macrom</b>	IDS	68	
27	<b>Morel</b>	Tria International Ltd.	10, 68	
28	<b>Mystery</b>	Mystery Audio	64	
29	<b>Peerless</b>	Аркада	60	
30	<b>Phantom</b>	Stopol Group	4, 6, 8	4-я обложка
31	<b>Pioneer</b>	Русская Игра, Делта групп	8, 54, 64	7
32	<b>Polk Audio</b>	Инфорком	23	29
33	<b>Power Acoustik</b>	Инфорком		57, 73
34	<b>Revolt</b>	Alcom	64	9
35	<b>ScanSpeak</b>	Аркада	60	
36	<b>Sony</b>	Sony CIS	56, 60	
37	<b>Soundstream</b>	Tria International Ltd.	4, 20	
38	<b>Ural</b>	АвтоАудиоЦентр	68	
39	<b>X-Program</b>	Русская Игра	27	

ДИСТРИБЬЮТОРЫ И ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

Фирма	№	Фирма	№
<b>АвтоАудиоЦентр</b>	38	<b>Mystery Electronics</b>	15, 28
Московская обл г. Реутов, ул. Гагарина, д. 23а, www.aac.ru (495) 500-56-56		142784, Москва, 47 км. МКАД, ТЦ «Мосмарт» 4/F mysteryelectronics.ru (495) 287-2017, 287-2017	
<b>Аркада</b>	29, 35	<b>PIT</b>	8, 11
www.arkada.com (812) 449-7750, (495) 363-6862		www.piti.ru (495) 967-33-23 / 24	
<b>Делта групп</b>	14, 21, 31	<b>Saturn HT</b>	18, 25
Москва, ул. Лобачевского, д. 94 (495) 931-50-10		www.saturn-ht.ru (495) 788-45-00	
<b>Инфорком</b>	17, 32, 33	<b>Sony CIS</b>	36
121471, Москва, ул. Рябиновая, д. 47, стр. 14, www.inforcom-co.ru (495) 981-02-72		www.sony.ru	
<b>Русская Игра</b>	10, 20, 21, 22, 31 39	<b>Stopol Group</b>	24, 30
141580, Московская область, Солнечногорский район, п/о Луново, а/я 336, деревня Елино, ул. Авторемонтная, стр. №3 (495) 234-06-54, (495) 287-41-41 (отдел продаж)		www.stopol.ru (812) 710-28-00, (495) 234-39-03	
<b>Чернов Аудио</b>	3, 4, 13, 16	<b>Tria International Ltd.</b>	1, 7, 27, 38
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>	2, 12, 23, 34		
www.alcom.ru (495) 113-13-55 / 68-00 / 44-00			
<b>Atec</b>	5		
www.atecaudio.ru (495) 665-48-47			
<b>Concorde</b>	6, 9		
127591, Москва, Дмитровское ш., д.100, к. 2, оф. 318 (495) 785-58-95			
<b>IDS</b>	26		
www.ids.ru, sales@ids.ru (495) 685-50-87, (495) 788-41-40			
<b>JVC</b>	21		
123557, Москва, Средний Тишинский пер., д. 28/1 www.jvc.ru (495) 777-37-33, факс (495) 777-37-34			

# audison



*То, что восхищает нас  
в видимой красоте —  
это всегда лишь невидимое.  
Мария фон Эбер-Эшенбах*

*Audison —  
и красота музыки  
станет зримой.  
Чернов Аудио*



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)

  
ЧЕРНОВАУДИО  
ДИСТРИБЬЮЩИЙ

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

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

реклама