

ALPINE

NEW



USB

Реклама



CDE-111R



IDA-X311



SPG-17CS



PMX-F640

АЗ

#11'2010

АВТОЗВУК

ОДНОКЛАСНИКИ

ДИАГОНАЛЬ
НЕПОХОЖИЕ МОНИТОРЫ

КИНО И ЦИРК
DVD-РЕСИВЕРЫ

НЕИЗБЫТОЧНЫЙ ВЕС
10-ДЮЙМОВЫЕ САБВУФЕРЫ

ПОЛОСА И ГОЛОСА
3-ДЮЙМОВЫЕ
СРЕДНЕЧАСТОТНИКИ

<http://www.avtozvuk.com>



MAZDA CX-9:
ПАЛЬЦЫ ДРАКОНА

ПРАВИЛА ОТМЕНЯЮТСЯ Mercedes CL 500

СВОЯ ИГРА

ПАПИНА МАШИНА: FOCUS ИЗ ПЕРМИ

НЕ ЗАБУДУ ПЕРВЫЙ РАЗ...
LANCER ИЗ САМАРЫ

KICKER IX500.4
РАЗВИТИЕ ИМПУЛЬСА

PIONEER PRS II: ГОРДОСТЬ
БЕЗ ПРЕДУБЕЖДЕНИЙ

Pioneer

www.pioneer-rus.ru

ПРЕМИАЛЬНАЯ АКУСТИКА ОТ PIONEER
**СОВЕРШЕННЫЙ
ЗВУК**



TS-C132PRS



DEX-P99RS



PRS-A900



TS-W252PRS

На правах рекламы

ЧТОБЫ БЫТЬ ПЕРВЫМ, НУЖНО БЫТЬ ЛУЧШИМ!

Именно поэтому автомобильные системы серии PRS High-End класса от Pioneer — выбор победителей самых престижных соревнований по автозвуку. И Ваш, если Вы действительно цените музыку.

ИЗДАТЕЛЬ И УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО «Издательский дом «Сигма»

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

ДИРЕКТОР:
Александр РЕВЗИН, alexander@avtozvuk.com

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:
Андрей ЕЛЮТИН, ae@avtozvuk.com

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

ГЛАВНЫЙ ХУДОЖНИК:
Виген Амамчян, viguen@avtozvuk.com

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:
Ольга Курпатенкова

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

ЛИТЕРАТУРНЫЙ РЕДАКТОР:
Андрей Мельников, andrey@avtozvuk.com

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

ЦВЕТООДЕЛЕНИЕ:
Игорь Калабухов

ВЕРСТКА:
Михаил Романов, mihail@avtozvuk.com

ФОТОСЪЁМКА:
Александр Орлов

РАСПРОСТРАНЕНИЕ:
Олег Утикеев, distrib@salonav.com

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

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

Информационный партнёр на Украине журнал



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

Отпечатано в типографии Lietuvos Rytas

Редакция не несет ответственности за содержание и стилистику рекламных материалов.

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

Тираж 30000 экземпляров.

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

Цена свободная



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

Неизвестный исполнитель

Очень популярный артист. При проигрывании диска без CD-текста он будет солировать от первой дорожки до последней. Если диск проигрывается не на компьютере с русской версией Windows, а на аппаратуре, специально для этого предназначенной, дисплей назовёт исполнителя, скорее всего, Unknown Artist. Если, конечно, за время печати этого номера не начнётся массовый выпуск автомобильной аудиотехники мирового класса в Сколково.

Диск, которому посвящён один из материалов этого номера, весь сыгран и спет неизвестными исполнителями, их имена не появляются ни на дисплее, ни даже на самом диске. Это не потому, что составитель не знает, кого записывал, или не умеет работать с CD-текстом. В данном случае это было невозможно по причине действующих во всём мире средневековых норм авторского права. Да и не нужно, вот почему.

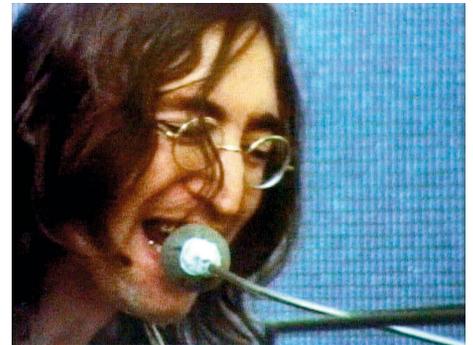
Первый Российский Академик бытовой акустики и аудио техники [1] А.В. Ян-Беляевский пишет в своей книге [2]:

«Меломан — Любитель прослушивания качественных музыкальных композиций в полном их объёме (комплексно) с запоминанием авторов и исполнителей, не оценивая визуально мельчайшие подробности в аудио информации».

Диск, о котором идёт речь, предназначен не меломанам, так и норовящим всё запомнить, а специалистам, озадаченным оценкой качества звучания автомобильной аудиосистемы. И последующей её настройкой, поскольку таковая наверняка понадобится. Небольшой, в принципе, материал, на разворот, но относится к плоду реально большого труда, инструмент получился могучий. Где его взять — вопрос интересный. Он есть, например, у судей, работающих на соревнованиях АМТ Russian Challenge, но они в этом под протокол не признаются или же покажут заявление, что нашли на улице и как раз шли сдавать в ближайшее отделение пока ещё милиции. Впрочем, есть основания полагать, что диск этот либо уже выложен на торрентах, или окажется там в ближайшее время. В крайнем случае мы сами... Нет, разумеется, как можно?..

Это я к тому, что, когда будете читать страницы 70 и 71, не удивляйтесь, что ни разу не упоминается настоящее имя того или иного Unknown Artist. Захотите удивиться — отмотайте журнал страниц на тридцать назад, там мы воспроизводим результаты теста, который сами бы не решились устроить: наши итальянские коллеги взяли в оборот несколько моделей одного из самых живо обсуждаемых в кругах продвинутых любителей автозвука компонентов акустики — диффузорных среднечастотников.

Почему рядом с таким заголовком помещена такая картинка? Очень просто: на этой неделе тому, кто здесь изображён, должно было бы исполниться 70 лет. Прописью желаете? Семьдесят. Джону Леннону. Как-то не укладывается в головном мозгу. В ознаменование юбилея я зашёл в «Перекрёсток» за мерло и кое-куда в Интернете (там обитают сволочи, не уважающие священных смежных прав) за фильмом «Let It Be», 1970 года выпуска. Это — кадр из фильма, очень рекомендую приобщиться, между прочим. Посмотрите (комплексно) с запоминанием авторов и исполнителей, они очень даже известные.



АЕ

1. Салон Audio Video № 2/2010, с. 95.
2. Ян-Беляевский А.В. «Искусство создания акустики с максимально живым звуком в тракте аудио-видео техники», с. 98.

КАК СЛЫШНО?

004 Новости и новинки

СИСТЕМЫ

- 012 **Добрый дракон**
Mazda CX-9
- 078 **Разрушители легенд**
Mercedes-Benz CL 500

ОДНОКЛАССНИКИ

- 018 **Искусство простоты...**
DVD-ресиверы по цене до 8000 рублей
- 052 **Сосредоточенная масса**
Сабвуферы калибра 10 дюймов дороже 3700 рублей
- 072 **Плюс-минус миллиметр**
Мониторы.
Разные и одинаковые

НА КОВЁР!

- 026 **Привет от Тохоку**
Компонентная акустика
Pioneer TS-C172PRS
- 048 **Страница на четверых**
Четырёхканальный усилитель
Kicker IX500.4



ТЕПЕРЬ ТОЧНО СПОЮ...
Ford Focus из Перми



ДРАКОН ПРОТИВ САКУРЫ

Mazda CX-9

СВОЯ ИГРА

- 030 **А теперь — папа...**
Ford Focus 2
- 066 **Первый раз...**
Mitsubishi Lancer IX

BROTHERS IN EISA

- 034 **Третий путь**
3-дюймовые среднечастотники

РЕЗЕРВНАЯ ПОЛОСА

Импортный тест импортных серединок



{034}

ПРОВЕРКА НА ДОРОЖКАХ

- 070 **Электроинструмент**
Тестовый диск
AMT Russian Challenge

НЕДАМСКИЙ МАГАЗИН

- 086 **Всё, что Вам нужно — почтой**

КТО СТАВИТ

- 089 **Где приобрести и установить автомобильную электронику**

СЛУЖБА 09

- 095 **Торговые марки и представительства**

НЕПРО...

- 096 **Про грибы**

HERTZ
Special car stereo

ЭНЕРГИЯ ДВИЖЕНИЯ



IASCA
RUSSIA
Официальный
спонсор

*АВТОМОБИЛЬНАЯ АКУСТИКА И УСИЛИТЕЛИ HERTZ –
ИДЕАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЛЮБЫХ ИНСТАЛЛЯЦИЙ*

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
www.hertzaudiovideo.com
www.tchernovaudio.com

реклама



CHALLENGER

■ Басовый моноблок Ergo ER-1000.1 развивает на нагрузке 4 Ом мощность 700 Вт RMS (по стандарту CEA 2006), на 2-омной нагрузке мощность возрастает до 1000 Вт RMS. Рабочая полоса частот моноблока 20 — 250 Гц, встроенный ФНЧ перестраивается в диапазоне 40 — 200 Гц при крутизне характеристики 24 дБ/окт., в дополнение к нему имеется фильтр-сабсоник. Предусмотрено дистанционное управление уровнем баса и входы высокого уровня.



MOSCONI

■ Усилители серии Gladen One отличаются компактностью, самый маленький One 120.2 (2 x 120 Вт RMS) имеет размеры в плане 200 x 190 мм, самый крупный в серии четырёхканальный One — 120.4 — 200 x 310 мм. Все усилители оснащены автоматической системой принудительного охлаждения, встроенным кроссовером с ФВЧ и ФНЧ, перестраиваемыми в пределах 45 — 225 Гц, и системой коррекции звуковой сцены FSA (Front Stage Adjustment). А также предусматривают подключение дистанционного регулятора уровня,

в четырёхканальных моделях One 60.4 и 120.4 к тому же имеют плавные фазовращатели. При использовании входов высокого уровня, предусмотренных во всей серии, включение возможно в обход цепи Remote по появлению сигнала на входах.



PROLOGY

■ Новые портативные навигаторы iMap-406AB и iMap-506AB различаются диагональю сенсорного экрана: 4,3 и 5 дюймов соответственно. Новое поколение устройств такого типа характеризуется расширенными мультимедийными возможностями. В обоих устройствах используется программное обеспечение «Навител Навигатор» и поддерживается технология Bluetooth для управления мобильным телефоном с возможностью выхода в Интернет, в том числе для обновления данных о ситуации на дорогах. Встроенный мультимедийный плеер с FM-передатчиком позволяет выводить звук на акустическую систему автомобиля. iMap-406AB и iMap-506AB оснащены слотом для карт памяти microSD, интерфейсом Mini-USB и внутренней памятью объёмом 2 Гб.



DLS

■ Популярная модель акустики серии Reference RM6.2 прошла глубокую модернизацию и теперь выпускается в версии Limited Edition. В RM6.2 Limited Edition используется мидбасовый драйвер с диффузором из алюминия и двойным резиновым подвесом, в паре с ним теперь работает один из лучших фирменных твитеров — DLS UP1C с куполом диаметром 28 мм. Существенно модифицированы фильтры — их схема позволяет изменять уровень высоких частот с помощью 4-позиционного переключателя.



Здорово!
Сколько лет, сколько зим!
Ты где, чем занят?
Какие планы?

Привет! Еду к морю! всю жизнь мечтал вот так, на машине в бархатный сезон в Сухуми! Как говорится, от подъезда до пляжа. Кстати!! Сейчас в наш Prology заезжал, решил уже подарками на Новый год озаботиться. А ты как?

Как, как! Ты же меня знаешь, меня всю жизнь на север тянет. Я ещё со школы хотел град Китеж отыскать. Вот, кстати, тот самый навигатор, который мы с тобой тогда в Prology купили, представляешь, мне его и вычислили! Я еду! А твой-то навигатор жив?

Мой справится! Смотри, как бы твой не подвёл!.. Ладно, шутка! А вообще, скажу тебе - у Prology плохой техники просто не бывает!

Слушай! Я ушам своим не верю! Ты же домосед, ты же раньше только от дома до работы и ездил! А теперь и море, и горы... Не заблудишься? Это у меня мультимедийный центр древние города разыскивает. А твой малыш думаешь справится?

Живее всех живых, брат! Представляешь, я машину перед отпуском поменял - а навигатор не стал. Все нравится, и к голосу привык, без него ездить не хочу! Сроднился!

Это ты мне рассказываешь?! Полностью согласен! Кстати, пока мы тут делились новостями, мой нашёл старую дорогу, которой даже на карте нет, и я уже на месте! Ты себе не представляешь, какая здесь красота! А какой закат!

Ха-ха, хвастун! Думаешь, ты один такой? Я тоже уже на месте, нашёл и улицу, и дом! Да, если бы не навигатор - я бы болтался по серпантину ещё полчаса!

Друг! Я хочу поднять этот тост за навигацию Prology, благодаря которой мы нашли прекрасные места, прекрасных людей и даже свою мечту!

Полностью поддерживаю, брат! Полностью поддерживаю!

Предыдущие серии смотрите на сайте www.пролоджи.рф

PROLOGY



За информацией о ближайшем дилере обращайтесь по телефонам: (495) 788 1700, 788 4500; www.prology.ru; www.пролоджи.рф. Розничная торговля в магазине Videovox.ru, г. Москва, Сигнальный пр., 5, тел.: (495) 788 4523, 788 4524; www.videovox.ru. Представитель в Украине - «Карма Ди джитал», тел.: +38 044 406 65 15; www.prology.com.ua. Телефон «Горячей линии» Службы Технической Поддержки: 8 800 333 0323 (звонок по России бесплатный).



JBL

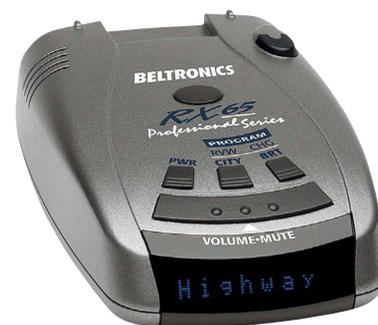
■ T696 Limited Edition — трёхполосная коаксиальная акустическая система типоразмера 6 x 9 дюймов, рассчитанная на 450 Вт пиковой мощности.

В T696 используется НЧ-излучатель с литой алюминиевой рамой, жёстким полипропиленовым диффузором и звуковой катушкой увеличенного до 38 мм диаметра, ВЧ-головка с текстильным куполом и неодимовым магнитом. В отличие от большинства аналогичных акустических систем в T696 предусмотрен переключатель, изменяющий уровень сигнала ВЧ-излучателя. В цепь ВЧ-головки, кроме того, включён самовосстанавливающийся предохранитель.



PHANTOM

■ Система помощи при парковке PS 4H отличается от подобных устройств возможностью проецировать данные на лобовое стекло автомобиля, при этом на виртуальный экран может выводиться не только информация о близких препятствиях, но и путевые данные, в том числе скорость движения. Система оснащена датчиком освещённости, благодаря чему изображение остается ясно видимым как при солнечной погоде, так и в тёмное время суток. Проекционный дисплей имеет регулируемый угол отображения, что позволяет установить его в наиболее удобное положение. Система полностью адаптирована к климатическим условиям эксплуатации в России.



BELTRONICS

■ RX65A blue — радар-детектор премиум-класса, работает в различных режимах детектирования. Кроме стандартных City («город») и Highway («трасса»), есть режим Autoscan, сводящий к минимуму ложные срабатывания от помех. Для повышения скорости реакции в RX65A blue имеется возможность отключения отдельных режимов и диапазонов детектирования, например, режим защиты VG-2, необходимый при путешествиях по Европе, где применяются пеленгаторы VG и Spectre. Слабое место большинства дешёвых детекторов — работа с импульсными радарными, при длительности посылки менее 0,4 секунды сигнал часто отсеивается как помеха. RX-65A blue, поддерживающий сертифицированные режимы POP и Instant-On, с высокой вероятностью определяет исключение всех импульсных радаров.

ROCKFORD FOSGATE

■ R1652-S — новая двухполосная компонентная акустика серии Prime, предназначенная в первую очередь для замены штатной акустики в автомобилях. Диффузор 6,5-дюймового мидбаса изготовлен из полипропилена с наполнителем из слюды, в твиттере используется сбалансированный майларовый купол. Для облегчения монтажа в штатные места предусмотрены все варианты расположения крепёжных отверстий, а кроссовер выполнен малогабаритным и включён в разрыв подводящих проводов.



Аудiosистема на компонентах DLS (Дмитрий Матвеев, Ford S-Max «DLS 007») признана лучшей на чемпионате Европы по автозвуку EMMA-2009 в самом престижном классе Expert Unlimited

DLS – абсолютный чемпион Европы!

На чемпионате Европы по автозвуку и тюнингу EMMA-2009 в самом престижном классе Sound Quality Expert Unlimited первое место завоевал Дмитрий Матвеев, чей Ford S-Max оснащен аудиокomпонентами DLS.

Нынешний финал чемпионата Европы EMMA, прошедший в Роттердаме (Голландия) знаменателен также многочисленными наградами, которые в упорной борьбе выиграли члены российской команды: 7 золотых, 10 серебряных и 4 бронзовые медали. Итог – убедительная победа национальной сборной России, вернувшей себе титул чемпиона Европы, спустя пять лет!

Всего на европейский финал EMMA в Голландию съехались 242 спортсмена из 25 стран, чтобы в течение нескольких соревновательных дней определить лучших из лучших в каждой из 26 категорий – от «новичка» до «эксперта». Эффектное шоу проходило в выставочном комплексе Ahoy Center в Роттердаме с 7 по 11 октября 2009 года при многочисленном скоплении публики (60000 посетителей). Объективность международного жюри и справедливость судейства не вызывает сомнений, поэтому тем значительной выглядит новое достижение команды DLS. Безоговорочная победа Дмитрия Матвеева (AM-Стиль) над опытнейшими конкурентами в категории SQ Expert Unlimited (качество звучания, Эксперт без ограничений) была бы невозможна без аудиокomпонентов легендарной шведской марки DLS.

Поздравляем призеров европейского чемпионата по автозвуку EMMA-2009 и желаем славных побед в будущем! Россия – вперед!



EMMA
европейская ассоциация автозвука

2009 EUROPEAN CARMEDIA CHAMPIONSHIPS AHoy ROTTERDAM

С DLS ты – чемпион!

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



Розничная торговля
Москва: iCar, тел.: [495]737-4821; iCar, тел.: [495]723-7205; «Мир», тел.: [495]780-0000; ТЯК «МОСКВА», пов. Н-42, Н-31, Л-49, Л-90, тел.: [495]782-5473; Auto-magnitola.ru, тел.: [495]725-6234; ТЦ «Электронный рай», 2Г-34, 2П-43; «Кемп», тел.: [495]996-0000; АТЦ «Москва», пов. Г-3; ТК «Горбушка», пов. 148, тел.: [495]730-0006 (доб. 148); ТК «Митинский радиорынок», тел.: [495]723-7205; **Анапа:** «Саунд Драйв», тел.: [86133]31-169; **Барнаул:** «Audio магазин», тел.: [3852]363-959; Белгород: «АвтоАудиоцентр Блюз», тел.: [4722]353-107; **Березники:** «А-центр», тел.: [34242]63-083; **Волгоград:** «Анса», тел.: [8442]377-383; **Владивосток:** «Августудия», тел.: [4232]419-951; **Владикавказ:** «Мастер Аудио», тел.: [8672]443-581; **Воронеж:** iCar, тел.: [4732]550-189; АКС, тел.: [4732]396-676; **Екатеринбург:** «Аудиомобиль», тел.: [343]353-1579; «Мобильные системы», тел.: [343]257-3549; **Иваново:** «Авторитм», тел.: [4932]533-344; **Ижевск:** «Бюро 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; **Нижневартовск:** «Горбунов Аудио», тел.: [3466]671-023; **Нижний Новгород:** «АвтоЗвук», тел.: [8312]416-974; **Новосибирск:** «Автомастер», тел.: [383]220-7001; **Омск:** «Аларм Сервис», тел.: [3812]531-157; **Оренбург:** «Автоаудиоцентр», тел.: [3532]642-525; **Пенза:** ТЦ «Элком», тел.: [8412]553-555; «Новость», тел.: [8412]645-359; **Пермь:** «Вега», тел.: [342]235-0099; **Пятигорск:** «Автозвук», тел.: [8652]923-602; **Ростов-На-Дону:** «Динамик-Автозвук», тел.: [863]299-3933; **Рязань:** iCar, тел.: [4912]289-850; **Самара:** «Сталь», тел.: [8482]165-115; **Санкт-Петербург:** DLS рынок «Юнона», пов. 687, тел.: [904]632-5772; АЛТ, тел.: [812]334-0404; «СВ Компани», тел.: [812]269-7558; «МВА групп», тел.: [812]408-7225; **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:** «Лит Стол», тел.: [3462]757-500; **Тамбов:** «Аэлита», тел.: [8634]362-622; **Тольятти:** «СТК плюс», тел.: [8482]720-972; **Тверь:** «Тюнинг Плюс», тел.: [4822]434-556; **Тула:** iCar, тел.: [4872]359-073; **Хабаровск:** iCar, тел.: [4212]698-080; «Дончанка», тел.: [4212]415-515; **Чебоксары:** «Вега», тел.: [8352]458-886; **Челябинск:** «Снежный Барс», тел.: [351]266-9970; «Звукотехника», тел.: [351]260-1739; «Калибр», тел.: [351]778-0914; **Южно-Сахалинск:** «ЛЕКС», тел.: [4242]420-752; **Ярославль:** «Чистый Звук», тел.: [4852]452-121

Установка
Москва: «AM-Стиль», тел.: [495]739-8652; SoundLab, тел.: [495]688-4447; REDLINE Engineering, тел.: [495]988-7934





PROLOGY

■ В конце осени на рынок выходит новая модель мультимедийного центра со встроенной навигацией MDN-2640T. В основе навигационного блока лежит программное обеспечение и карты «Навител Навигатор». Помимо многоформатного дискового транспорта, новая модель оснащена встроенным ТВ-тюнером. Сенсорный ЖК-монитор диагональю 158 мм (6,2 дюйма) и разрешением 800 x 480 пикселей оптимизирован под широкоформатное видео.

Дополнительные возможности MDN-2640T включают интерфейс USB и слот для SD-карт, кроме того, устройство имеет

встроенный модуль Bluetooth, поддерживающий протоколы hands-free и A2DP.

Совместимость со всеми цифровыми форматами хранения аудио/видеоинформации дополняется возможностью поддержки файловой системы Giga MP3, что позволяет хранить и воспроизводить до 2000 mp3-файлов, записанных на одном DVD.

Предусмотрено подключение центра к штатным кнопкам на руле. Интерфейс MDN-2640 включает RCA-выходы 4 + 1, аудио/видео вход mini-jack на передней панели, аудио/видео вход RCA, два видеовыхода и вход для камеры заднего обзора.



PHOENIX GOLD

■ В новой топовой серии сабвуферов Ti представлены две модели — Ti10D и Ti12D — со звуковыми катушками с двумя секциями по 4 Ом. Основной динамиком служит литая акустически прозрачная корзина с вентиляционными отверстиями для охлаждения алюминий-титановой звуковой катушки, линейность хода подвижной системы (40 мм от пика до пика) обеспечивают две центрирующие шайбы и широкий подвес из бутиловой резины. Номинальная мощность сабвуферов — 600 Вт, они оптимизированы для работы в компактных закрытых или фазоинверторных ящиках, например, рекомендованный объем 3Я для модели Ti10D составляет 9 — 22 л.



VELAS

ETON

■ Усилители серии PA предстали в обновленном виде. Изменениям подверглись корпус и система активного охлаждения, новые PA стали более мощными, кроме того, они теперь могут работать на нагрузку 2 Ом в мостовом режиме. От уже известных моделей модернизированные аппараты унаследовали полосовой фильтр с диапазоном 20 — 8000 Гц, позволяющий эффективно применять усилители в системах с активной поканальной фильтрацией, многоступенчатый фильтр в блоке питания и дистанционный регулятор бас-буста. Серия представлена тремя моделями: PA 800.4 (4 x 154 Вт), PA 560.2 (2 x 92 Вт) и PA 1600.2 (2 x 307 Вт).



■ Модельный ряд марки пополнился мультимедийным головным устройством VTCA для замены штатного в автомобилях Toyota Camry. Новая «голова» совместима со всеми известными форматами носителей, имеет выходы на сабвуфер и камеру заднего вида, встроенный ТВ-тюнер, USB-разъем и слот для SD/MMC-карт. Кроме того, модель готова к подключению телефона и плеера, благодаря функциям Bluetooth и iPod ready.

В комплекте с VTCA поставляется активная ТВ-антенна. Управление аппаратом возможно с сенсорного экрана, со штатных кнопок на руле или с помощью пульта.



Наслаждайтесь музыкой и видеофильмами в поездке

На полноцветном дисплее Philips CED750 с диагональю 7" можно просматривать видеоролики и фотографии в машине. А встроенный ресивер Bluetooth® позволяет наслаждаться фильмами и музыкой с различных источников и при этом всегда оставаться на связи.

PHILIPS
разумно и просто

КОМПОПЛАСТ

■ Двухкомпонентный композитный материал «КомпоПласт» предназначен для его изготовителями для решения широкого круга инсталляционных задач: изготовление подиумов и корпусов для динамиков и сабвуферов, переходных рамок и декоративных панелей при установке автомобильных аудиосистем; заделка отверстий; изготовление или ремонт отдельных элементов салона автомобиля.

Состав предлагается в виде двух компонентов: пластилин (смесь синтетических смол и наполнителя, компонент чёрного цвета) и отвердитель (смесь отвердителя с наполнителем, светлый компонент), которые после смешивания и отверждения приобретают свойства жёсткого и прочного пластика. Материал практически

не имеет запаха, обладает отличной адгезией к дереву, металлу и пластику, не требует особых мер безопасности при применении, усадка при отверждении менее 0,1%. Смесь остаётся пластичной в течение 30 — 45 минут (при комнатной температуре); отверждение происходит через 3 — 6 часов, окончательную прочность материал набирает в течение 36 часов после смешивания.



GERMAN MAESTRO

■ EPIC ES 804 010 — редкая разновидность трёхполосной компонентной акустики с басовой головкой калибра 200 мм. При этом установочная глубина басовика невелика — всего 82 мм. В качестве среднечастотного излучателя использована диффузная головка калибра 100 мм, также с уменьшенной до 32 мм посадочной глубиной, и твитер, созданный на базе технологии MegaSphere с инвертированным титановым куполом. По данным производителя, полоса частот акустики при работе со штатным кроссовером составляет 26 — 30 Гц.

О ГРУСТНОМ И РАДОСТНОМ



В тесте мультимедийного головного устройства Pioneer AVH-P4200DVD (№8/2010, с. 066) мы написали буквально следующее: «С накопителя USB, помимо самых ходовых форматов, считываются файлы AAC, а вот видео не читается». Написали, находясь в добросовестном заблуждении, что это именно так. Написали с грустью, поскольку это, без сомнения, ограничивало бы возможности AV-устройства. «Бы» написано потому, что, как впоследствии оказалось, вывод испытателя оказался неверным, к этому обстоятельству наше внимание привлекли специалисты из представительства фирмы, пригласив сотрудника редакции на совместное повторное испытание. В нём участвовал этот же экземпляр устройства с серийным номером 000004, и совместная комиссия констатировала: «С накопителя USB, помимо самых ходовых форматов, считываются файлы AAC, а также видео в формате MPEG4». Согласитесь, это радует и восстанавливает справедливость. Дальнейшее расследование выявило причины досадной ошибки и устранило их без риска повторного заблуждения.

ROCKFORD FOSGATE

■ Пополнение серии Prime — одноканальный импульсный басовый усилитель R1000-1D. Заявленная непрерывная мощность новой модели 500 Вт на нагрузку 4 Ом и 1000 Вт на 2 Ом при среднем КПД 90%. В оснащение аппарата входит регулируемый ФНЧ (12 дБ/окт.) с пределами перестройки частоты среза 40 — 130 Гц, а также бас-буст (0 — +12 дБ на 45 Гц). Усилитель довольно компактен для своей мощности, его габариты 293 x 195 x 61 мм.



Реклама



Комфорт и безопасность в каждом автомобиле
BION CND-V270FR для Toyota Avensis



CONCORDE Co., Ltd

ООО «Конкорд» | Разработчик, производитель и дистрибьютор продукции под маркой BION | Москва, ул. Мельникова, д. 5 | (495) 785-58-95 | info@concorde-car.com | www.concorde-car.ru
Сертифицированная инсталляционная студия и интернет-магазин BION | Москва, ул. Мельникова, д. 5 | (495) 710-99-26 | www.bion-car.ru

BION



BION CND-V1TS NAVI для Volvo



BION NXN-700R для Renault Koleos



BION NXN-700R для Hyundai ix35



Студия:
Accent-Audio
**Руководитель
проекта:**
Дмитрий Малыгин

SUM

Тип системы: аудио/видео

Аудио: 2-полосный фронт,
2-полосный тыл, сабвуфер

Источник/монитор:

Kenwood DNX 7540BT

Усилители: E.O.S AE-90F,
Eton ECC-1200.1D

Акустика: E.O.S. Clarity CS 100,
Challenger TAS 6

САБВУФЕР: Eton EC-12-800

Добрый дракон

НЕ ВИНОВАТЫЙ Я, ОНА САМА ПРИШЛА!.. В НОМЕР УЖЕ БЫЛА ГОТОВА СТАТЬЯ ПРО МАШИНУ, ОТВЕРГАЮЩУЮ СТЕРЕОТИПЫ. НЕ УСПЕЛ Я УВИДЕТЬ ЕЁ НА БУМАГЕ, КАК ПОЯВИЛОСЬ ЕЩЁ ОДНО АВТО С «ЗАЯВКОЙ НА ПАТЕНТ».

О пять всё сделано не по канонам: акустика двухполосная, кроссоверы пассивные, стоит всё по штатным местам. Но звучит! Наверное, пора что-то в канопах подправить...

Mazda CX-9 — сама по себе машина весьма интересная и встречается на дорогах не так уж часто. Музыкальные (именно музыкальные, а не «желаю, чтобы всё») инсталляции в компакт-вэнах тоже бывают не каждый день, поэтому я помчался смотреть и слушать.

История появления автомобиля в студии Accent-Audio, как и большинство подобных историй, оригинальностью не блещет. Когда прошла первая волна восторга от нового автомобиля (а запах нового автомобиля даже ещё не выветрился), появились претензии к аудиосистеме. Ибо сказано у древних: «штатная BOSE ничего не мозЕ». Ну нельзя же так, в самом деле! Двадцать первый век уже вот-вот вторую десятку разменяет... А здесь только радио послушать да

диски покрутить, и всё это — через невнятные картонки в дверях... Как будто технический прогресс остановился на последней пятилетке (кажется, называлась «Пятилетка эффективности и качества», но врать не буду, забылось уже). Короче, с этим нужно было срочно что-то делать.

Что бы ни говорил старик Пикуленко по своему радио, навигация в современном автомобиле нужна как воздух (вода, хлеб, самолёты Ил-2 фронту, нужно подчеркнуть). Особенно когда владелец перемещается не только из точки А в точку Б, а носитися по всему алфавиту. А раз есть монитор для навигации, то и видео не помешало бы и телевизор, и камера, и поддержка современных форматов и носителей (например, жёсткого диска, пластиковые вступили в свою пятилетку эффективности и качества. Я так считаю). Слово за слово, постепенно нарисовалась полноценная мультимедийная система, естественно — с отменным звуком, со звука-то и начались пре-

тензии к штатной «типа системе». Appetit пришёл уже во время еды, как и положено.

Как говорят в народе, «раз пошла такая пати — режь последний артишок». В итоге в проекте оказалась камера не только заднего, но и переднего обзора — чувствительная к длинноволновому участку спектра сама по себе, да ещё и с инфракрасной подсветкой. Это была идея хозяина, и, как позднее выяснилось в процессе эксплуатации, незаменимая вещь при движении по тёмным загородным трассам, там пешеходы иногда возникают прямо перед радиатором. Между прочим, позавидовал и сам призадумался, мне почему-то кажется, что за последние тридцать лет световой день как-то укоротился.

Теперь оставалось найти мультимедийную «голову», которая была бы в состоянии справиться если не со всеми поставленными задачами, то с максимально возможным их процентом. Одним из главных критериев при этом стало чтение неkomпрессированных звуковых файлов в формате WAV через порт USB. На этом месте круг претендентов сузился с широкой украинской степи до светового пятна фар в ноябрьскую ночь на загородной дороге... Нет, поставлю себе фронтальную камеру, вот прямо с этого гонорара и поставлю. Извините, отвлекся...

Круг, в общем, сузился до нескольких моделей. Проверенная и «вкусная» связка «Альп + 701-й про-

С ВОСТОЧНЫМИ ДРАКОНАМИ
НУЖНО ОБРАЩАТЬСЯ АККУРАТНО,
ЕДИНОГО ОБРАЗЦА НА
ВСЮ ТЕРРИТОРИЮ РОССИИ НЕТ



цессор» отпала автоматически: не знает Alpine такого аудиоформата, в упор не видит. И одеяло бюджета на себя перетягивает очень сильно. А бюджет не резиновый, им нельзя накрыть все задачи одновременно. Поэтому решено было по максимуму вложиться в самое критичное звено. В динамики, естественно, вклад остальных компонентов в итоговое звучание на уровне светотени и полутонов, а динамик поверх всего этого широким мазком — р-р-раз! Хорошо, если светлым...

Короче, главный спрос — с динамиков. К тому же в отли-

чие от акустики кардинальное улучшение звучания остальных компонентов обычно выражается цифрами совсем другого порядка. Поэтому на электронике можно даже сэкономить, если делать это с умом — поступиться некоторыми второстепенными функциями ради главного. Например, не стали делать ставшее почти обязательным поканальное усиление — решили обойтись двумя полосами и пассивными кроссоверами. В результате сэкономили целый усилитель, хотя кроссоверы, надо сказать, взяли далеко не копеечные.

Не меньшей экономией обернулся и выбранный в конце концов на роль центра системы Kenwood DNX 7540BT. Лишнего в нём ничего нет, а необходимое — в достатке. Навигация, поддержка WAV и остальных востребованных форматов, сенсорный экран, возможность работы с внешним TV-тюнером Kenwood KTC-V300E (естественно, его тоже прихватили, вместе с разнесёнными антеннами-«паутинками») и Bluetooth, что тоже немаловажно. Забылось в пылу борьбы с тонировкой, что ездить с телефоном ушной раковиной —

То, что дракон добрый, видно по лицу. Кстати, и слева от экрана, и на нём самом написано разным почерком одно и то же: «Лун», то есть «дракон», что тут непонятного?



Сакуру тоже пробовали. Не пошла...

удел юных светловолосых дам, иначе не заметят, как чудно телефон подобран к помаде. Лицам другого пола, возраста, цвета (да и количества) волос это уже как-то не к лицу. Так что Bluetooth не роскошь, а средство безопасного передвижения.

В качестве бонуса у этого «Кенвуда» имеется возможность работы в двухзонном режиме, когда фронт и тыл воспроизводят разные программы, это очень даже пригодилось.

А сэкономить получилось на внешнем DSP — в «Кенвуде» оказался свой, пусть незатейливый, но это всяко лучше, чем никакого. Встроенный кроссовер несложный, но для решения основной задачи вполне пригодный, им в итоге и воспользовались. Эквалайзер — пятиполосный, но он даже и не понадобился. Зато было самое главное, ради чего, собственно, и нужен



На решётке сохранили неприличную надпись «Bose». На память. Из-за этого дракон тут неявно летит



Пищалки E.O.S. состоят в дальнем родстве с принцем Гамлетом, между прочим

Фронтальный мидбас. Красить всё, чего не видно, в оранжевый — фирменный почерк Accent-Audio



цифровой звуковой процессор — регулируемые временные задержки. А остальные задачи вполне можно решить и старым аналоговым способом.

Я заикнулся было про стереотипы, пора бы уже нарушить хоть что-нибудь. Так вот, первый же стереотип, который нарушили по желанию заказчика — многоканальность. Хотя система и мультимедийная — пусть будет классическое стерео. Не нужно ни центра,

элитные E.O.S. Clarity CS 100. Рабочий диапазон частот заявлен как 42 Гц — 28 кГц, и некоторые основания для этого имеются, ключевые комплектующие — с родины Гамлета: у мидбаса бумажный диффузор Vifa, у твитера — кольцевая шёлковая мембрана ScanSpeak. Входящие в комплект кроссоверы построены на ленточных катушках с «воздушным» сердечником и аудиофильских плёночных конденсаторах Mundorf (тоже ино-

Пришлось переслушать без малого десяток кандидатов. Вот их имена, чтобы было понятно: сравнивались не Pawasonic с Sitachi, а более чем выдающиеся модели. Alpine SWR 1242D, Eton EC-10-800, Eton EC-12-1000, Eton EC-12-800, Morel Ultimo 12, Polk Audio MM1224 (Momo старой серии), Revolt RW 12. В итоге выбор пал на Eton EC-12-800.

Усилитель для саба был выбран... правильно, по тому же



В тылу трудятся 6-дюймовые Challenger, менее изысканные, но более мускулистые, чем фронтальные

ни тыла — всё это от лукавого, настоящему аудиофилу достаточно двух фронтальных каналов, у него ушей — всего пара (нет, правда, я считал). Однако от сабвуфера клиент не отказывался: в огромном салоне добиться полновесного баса от мидбасов невероятно сложно — передаточная характеристика слабенькая, на неё особо рассчитывать не приходилось. На тыловые каналы его всё же потом уговорили, но не для основного, музыкального режима, а для вспомогательного, чтобы побережь аудиофильские фронтальные динамики, если вдруг захочется «поддать жару» на улице.

Так сформировалась специализация второй зоны, она стала «тусовочной» и ничем не мешает первой оставаться филармонической. На пикнике включаем вторую зону, где стоят динамики попроще и повыносливее, задние двери открываем, режим последний артишок и так далее...

Кстати, что берём? На фронт поставили, не побоюсь этого слова,

марка), резисторы отборные, да не простые, а с теплоотводом. Словом, полная возможность открыть для себя мельчайшие нюансы звучания. Надо только ею грамотно воспользоваться. Для этого и усилитель взяли «из той же оперы» — четырёхканальный E.O.S AE-90F, отличающийся особо нейтральным, «воздушным» звучанием. Четыре канала по 90 Вт, два на фронт, два — на тусовку, тут не мелочились.

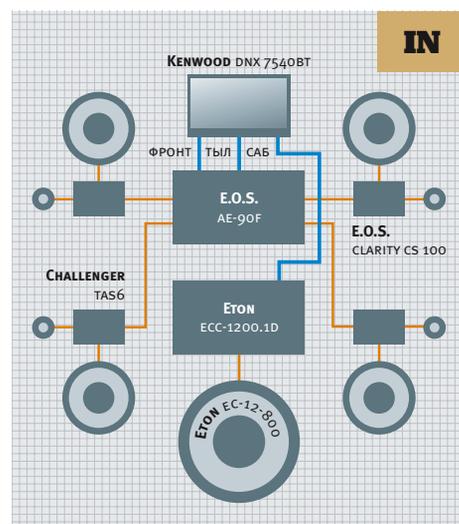
На тыл тоже встал двухполосный комплект динамиков, но попроще и «подубовее», если так можно выразиться — Challenger TAS 6. Мидбас очень втушительного вида, с мощной магнитной системой и фазовыравнивающей «пулей», диффузор тоже бумажный, с влагозащитной пропиткой. Твитеры традиционные — с куполами из шёлка. Ну и кроссовер без изысков — зона не основная, а бюджет — не резиновый.

А вот с сабвуфером вышла «новая опера». Выбор саба — дело серьёзное, с ходу не получилось.

принципу, что и на фронт — одной марки с динамиком. Моноблок Eton ECC-1200.1D. Импульсный, класса D, о чём говорит соответствующая буква в названии. С максимальной мощностью «килодвести», запас карман не тянет. Как потом оказалось — совершенно правильный подход.

Кабели в системе — самых разных марок, в этой части опыт наработан немалый. Межблочники AIR-10, акустический на фронт — Klotz 425, на тыл — Audio Art AS162, на сабвуфер — старый добрый Daxx. Силовая проводка — Audio Art 4-го калибра.

Ну вот наконец я плавно добрался до рассказа о том, где и как всё это установлено. Где — в общем понятно, а вот «как»... Исходные пожелания были вполне





Сабвуфер принадлежит редкой разновидности, «съёмный стелс»



«Лун» это оценил. Видите, как довольно свернулся на чёрном лаке — сквозном мотиве оформления салона?

ожидаемыми: сохранить объём и функциональность багажника — раз, максимально сохранить и по возможности облагородить внешний вид — два, сохранить функциональность бортового компьютера — три. Ну, с «раз-два» всё более-менее понятно, а «три» придётся пояснить.

Дело в том, что кнопка управления маршрутным компьютером оказалась не где-нибудь, а на панели штатной магнитолы, и связь с табло индикации тоже была организована через магнитолу. Надо полагать, это не странная прихоть разработчиков, а превентивная мера — чтобы не вздумали штатную систему поменять. Но в России всегда были Левши и Кулибины, не спасовали — сотворили нужный адаптер.

Проще всего было с динамиками — мидбасы встали в штатные места в дверях, пришлось лишь изготовить фасонные кольца-проставки да провести тотальную шумо- и виброизоляцию дверей. Фронтальные твитеры — в треугольнички зеркал с индивидуальными углами разворота, тыловые — на плоскость в дверную облицовку задних дверей. Усилители и кроссоверы спрятались в багажнике под панелями, а с сабвуфером при-



Это — не второй сабвуфер. Так отражается первый и единственный в лаково-чёрной поверхности усилителя Eton

шло повозиться — помните про функциональность багажника?

В итоге получился «съёмный стелс». Корпус сабвуфера наполовину (потому что нельзя «впихнуть

невыпукемое») скрылся в нише крыла, наполовину вылез в салон. Места он много не занимает, а в случае необходимости снимается быстро. Хитрый угол разворота



НА МЕСТО САБВУФЕРА БЫЛО
БЕЗ МАЛОГО ДЕСЯТОК
КАНДИДАТОВ. И СРАВНИВАЛИСЬ
НЕ PAAWASONIC С SITACHI...

динамика призван обеспечить достойный бас не только внутри, но и снаружи, когда открыта задняя дверь. А когда закрыта — звук отражается в салон.

Оставалось нанести последние штрихи в интерьере — уже рукой художника. Было желание подчеркнуть этнически японское происхождение машины. Естественно, сделать это нужно было по-японски, предельно деликатно, чтобы глаза не мозолило, поэтому девочки-аниме с бездонными глазами, суровые самураи с катанами и нунчаками, — всё это даже не рассматривалось. Растиражировано, да и площадь картинам нужна небольшая, в интерьере не помещаются.

С чем ещё ассоциируется Япония, кроме священной горы Фудзи? Правильно, с сакурой. Попробовали украсить сакурой переходную рамку под головное устройство, выполненную в общем чёрно-лаковом стиле машины, и даже заставку в «голову» пописали соответствующую. Нет, не смотрится розовый цвет, чёрный лак требует золота...

Тогда вспомнили про драконов — и места много не требуется, и во все элементы интерьера вписываются идеально. Но с восточными драконами нужно обращаться аккуратно, единого образца на всю



Древняя восточная мудрость: одна цифровая фотография заменит тысячу вордовских знаков — конструкция сабвуферного корпуса

территорию России от Камчатки до Карпат нет. Тут Восток, дело тонкое, как оказалось, японский дракон — злой, китайский — добрый. А отличают их по когтям, точнее — по пальцам. У злого по три пальца на лапах, у доброго — по четыре. Так что пришлось дракону стать добрым китайцем. Этника — это хорошо, конечно, но доброта победила...



Честно говоря, не ожидал я от мультимедийной «головы» «пять в одном» столь впечатляющего результата.

Справился-таки процессор с формированием сцены, да как справился — бас оказался совершенно передним, панорама — широкой и глубокой, без перекосов и загибов. Центральный образ только слегка расплылся. Самое интересное, что и с высотой сцены всё в порядке, хотя мидбасы стоят традиционно низко.

Тональный баланс в целом тоже не подкачал, хотя пара небольших замечаний к нижней середине всё же нашлась. Зато верхняя часть диапазона — без единого нарекания, прозрачная и воздушная. И на максимальной, и на средней громкости звучание очень сбалансированное, слитное, с великолепной прорисовкой деталей.

Бас — впечатляет, иной раз его даже через край. На тестовых фонограммах, записанных с полным низкочастотным диапазоном, это особенно заметно. Но общее впечатление от прослушивания осталось очень хорошее, после тестовых дорожек и бонусные пошли на ура. Особенно порадовала бабушка немецкого рока Нина Хаген: её голос, непростой для любой акустики, вызвал на сей раз лишь положительные эмоции.

Даже жаль, что такую красоту по концепции системы пришлось прятать (оттого вокруг всё оранжевое). Это — штатные кроссоверы топовой акустики E.O.S.

SQ

ИСКУССТВО ПРОСТОТЫ...

...а может быть, простота искусства? Наверное, есть то и это. Давайте разбираться, где одно, а где другое.

В стародавние времена всяческие деятели кино очень любили приводить цитату: «Из всех искусств для нас важнейшим является кино». Помнится, даже в проходной «Мосфильма» она была начертана. Правда, в оригинале искусств было два — кино и цирк, и вообще полностью фраза самого человеческого звучала так: «Пока народ безграмотен, важнейшими из искусств для нас являются кино и цирк». Согласитесь, это гораздо интереснее, так как больше объясняет. Потому, значит, что оно проще для понимания, нежели живопись, скульптура или, скажем, музыка. И неудивительно (и даже не чересчур обидно), что кино для нас и по сейчас остаётся важнейшим. Из искусств...

Стало ли кино сложнее для восприятия? В массе своей — вряд ли. Либо торгом по фейсу, либо букет цветов и сердце в ключья, либо пиф-паф — как тогда, так и теперь. Сегодня, понятно, изобразительные возможности на порядок выше, а как только трёхмерное кино станет основным форматом, можно будет говорить и о двух порядках. Но жанры, в общем, те же. Много вы видели картин, которые начинались бы как боевик, а потом перешли бы в слезливую мелодраму? Или фильмов ужасов, которые в результате превратились бы в комедию? Я такой один видел, но большинство зрителей так и не поняли, что режиссёр смеётся и над собой, и над ними. Потому, что проще надо быть — если уж я пришёл смотреть ужастик, то ты меня за мои деньги напугай, а смеяться я буду в другой раз и за другие деньги. Вот кинематографисты и стараются быть проще, налицо прямая выгода.

Техника, предназначенная для воспроизведения кинематографического контента на первый взгляд усложняется. Тут опять же многоканальный звук, растущий битрейт с соответствующим прогрессом в качестве изображения и новые форматы с новым сервисом (Blu-ray Disc, в частности). Одновременно она же и упрощается. Если в домашней сфере эта тенденция пусть и существует, но

стыдливо маскируется, то у нас всё по-честному. Ежели кто хочет, чтобы его напугали или рассмешили, или там со злодеями разобраться желает (понарошку, конечно), и при этом ему по барабану и многоканальный звук, и много чего ещё — что же, есть у нас такие аппараты. Хотя в действительности всё, как и всегда, не так просто, как кажется.

Ещё каких-то пару лет назад перспективы развития DVD-ресиверов казались вполне обнадеживающими. Используя такой аппарат в качестве головного устройства, потолочный монитор для видео и акустическую систему с подобающим комплектом усилителей для многоканального звука, можно построить достаточно серьёзный мобильный театр. Но, как оказалось, покупатель не ищет сложностей. Мало того, что правильный многоканальный звук в машине нужен далеко не всем (и не всегда), но и крупная картинка, которую способны обеспечить только потолочники, тоже востребуется далеко не всем населением. Чаще всего покупатели отдадут предпочтение системам со встроенным монитором, будь то одно- или двухдюймовые (эти предпочтительнее,

ЧАЩЕ ВСЕГО ПОКУПАТЕЛИ ОТДАЮТ ПРЕДПОЧТЕНИЕ СИСТЕМАМ СО ВСТРОЕННЫМ МОНИТОРОМ

поскольку механически проще и, как следствие, надёжнее) мультимедийные «головы». Ну и мажоры отрасли реагируют соответственно. Из бескомпромиссных AV-источников на вершине одиноко сияет Alpine F#1Status, да и тот, прямо скажем, к числу новейших разработок не относится. В доступной ценовой категории (до 8000 рублей) представлены DVD-ресиверы JVC, Pioneer и Sony. И только первая компания из этого списка располагает солидным перечнем подобных аппаратов.

Словом, ассортимент DVD-ресиверов компаний первого эшелона невелик, а поскольку природа не терпит пустоты, её активно заполняют новые (относительно, разумеется) производители. Уровень разработок, предлагаемых «молодыми тиграми», пока ещё невысок, опытному глазу видны ошибки в эргономике, а беспристрастные приборы фиксируют и огрехи в схемной реализации, вернее говоря, следствия этих огрехов. Всё это может привести к дальнейшему снижению интереса покупателей к данному виду техники. В результате мы потеряем целый класс головных устройств. Ну, может, это всё же не произойдёт, в конце концов, мультимедийные аппараты «молодые драконы» тоже драконят вовсю, однако потерю интереса к этому виду техники не удастся зафиксировать даже при большом желании.

Помнится, в былые времена каждый (или почти каждый) тест головных устройств у нас предварялся разъяснениями по поводу смысла измеряемых параметров и наших толкований полученных результатов. Я не думаю, что надо к этой традиции возвращаться, но совсем избегать объяснений, наверное, всё же не стоит. И начнём, наверное, с видео.

Качество картинки, приходящей с источника, мы определяем, опираясь преимущественно на субъективное мнение. Дело в том, что оценить, скажем, уровень шумов канала видео можно лишь при наличии специализированной (и совсем не дешёвой) техники. Чтобы измерить напряжение шума в канале, прибор должен убрать синхроимпульсы из канала (это несложно), сделав это так, чтобы уровень щелчков переключения оказался заведомо ниже уровня шума (а это куда сложнее). При измерении яркостных шумов надо ещё задействовать полосовой фильтр, выделяющий частоты яркостного сигнала. В то же время «на глазок» оценить их уровень куда проще и, главное, эффективнее — органы чувств и мозг человека разрабатывались не в провинции Гуандун: синхронизирующие импульсы уже убраны из поля

зрения (то есть за пределы экрана), а цветовую помеху от яркостной глаз вообще отличает на раз. Разумеется, для проведения подобной оценки необходимо использовать специальные таблицы, на картинке общего назначения у вас может лишь сформироваться ощущение, что изображение «чистое» или, наоборот, «какое-то не такое». Оценка разрешения по горизонтали является, по сути, тоже субъективной, хотя она и отражает вполне объективный показатель — полосу пропускания аналоговой части тракта (при желании даже можно пересчитать одно в другое). Как вы, возможно, заметили, показатели разрешения по горизонтали почти у всех исправных DVD-проигрывателей колеблются между значениями 460 и 470 твл. Происходит это потому, что величина разрешения в значительной мере ограничена возможностями передачи композитного сигнала. Но если этот показатель ниже 460 линий, то, как нетрудно догадаться, заметную роль играют ещё и ограничения тракта плеера.

Для того чтобы экран монитора при подключении различных источников имел всегда оптимальную яркость (на которую вы его настроили), видеосигнал должен иметь определённую амплитуду. Для композитного видео стандартная амплитуда $1,0 \pm 0,1$ В, то есть от 0,9 до 1,1 В. Это чуть ли не единственный параметр, который может измерить толковая обезьяна, если раздобудет осциллограф. Если амплитуда видеосигнала у разных источников заметно различается, то вам неизбежно придётся подстраивать яркость при переходе от одного к другому и проклинать заморских приматов. Размах видео всегда измеряется на нагрузке 75 Ом. Почему так? Дело в том, что (опять же по стандарту) выходное сопротивление источника и входное сопротивление приёмника видеосигнала должно быть именно таким. В этом случае при использовании «правильного» кабеля вы получите так называемую согласованную линию и тем самым избавитесь от отражений в кабеле, приводящих к появлению двойных, тройных (и т.д.) контуров в изображении. Но если соединитель короткий (менее 3 м), появление контуров маловероятно, а если экран небольшой, то даже при наличии разглядеть их будет трудно. Поэтому производители второго эшелона относятся к этим параметрам творчески. Да, кстати, «правильный» видеокабель (с волновым сопротивлением 75 Ом/м) — отдельная проблема, среди дешёвых «шнурков», которыми комплектуется техника, такие не водятся.

Можно было бы плавно перейти к обсуждениям показателей аудио, но, думается, это можно сделать в следующий раз, когда будем проводить тест звуковых головных устройств. Хочу лишь обратить внимание на то, что не так уж редки нынче случаи, когда изготовитель даже не удосуживается корректно выбрать номинал разделительных конденсаторов в аналоговой части аппарата. В результате при работе с любым источником полоса оказывается ограниченной снизу. Когда уровню -1 дБ соответствует 25 — 30 Гц, это терпеть можно, но когда 60 Гц — это уже за пределами добра

ВЕЛИЧИНА РАЗРЕШЕНИЯ В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ МЕРЕ ОГРАНИЧЕНА ВОЗМОЖНОСТЯМИ ПЕРЕДАЧИ КОМПОЗИТНОГО СИГНАЛА

и зла. Если отбросить (ненадолго) политкорректность, это банальный просёр разработчиков, уж давайте без обид. Как там по-вашему... «у ци фу», кажется?

По части удобства. Не обременённые излишним опытом производители иной раз закладывают в систему несколько неожиданные алгоритмы управления. Я уже не удивляюсь, когда в одном и том же аппарате двузачные числа вводятся в одних случаях с использованием кнопки «+10», а в других — последовательным нажатием двух цифр. Но когда система не позволяет перейти в меню на уровень выше, надо из него выходить, а потом углубляться заново, это, согласитесь, не радует. Всё это, конечно, отражает уровень профессионализма создателей. Впрочем, не только.

Отражает также и уровень нашей требовательности. В стремлении сэкономить трудовые мы с неоправданной (по последующем здравом размышлении) охотой приобретаем своего рода полуфабрикаты, тем самым поощряя производителей на новые подвиги такого рода. И одновременно лишая своей поддержки изготовителей действительно качественных продуктов, которые вынуждены уходить с рынка. Сдаётся мне, что подобная простота развития искусств никак содействовать не может. Цирк не в счёт...

Не хочется заканчивать вступление на гневной ноте, поэтому оговорюсь, что к разумной простоте нашей техники я отношусь весьма положительно.

В конце концов, CD-ресивер или даже DVD-ресивер — устройство функционально не очень сложное, по сути, та же «магнитола», только вместо кассеты диагональю 12 см у неё диск такого же диаметра. А что форматы читаются разные так это в основном, заслуга программистов. Что же касается настроечных возможностей, заложенных в плеер, то это в 1997 году, сразу после появления формата DVD, меню Setup могло кого-то испугать, нынче у большинства телевизоров меню сложнее. В общем, всё, что мы требуем от DVD-ресивера — воспроизведение аудио и видео через достаточный AV-интерфейс. Скажем, многоканальный звук не всем нужен, и можно обойтись без декодера. Но тогда цифровой выход надо бы предусмотреть, именно в расчёте на тех, кого пробыёт на сурраунд. Два выхода видео, наверное, штука небесполезная, если вам понадобится подключить, скажем, два монитора в подголовниках. Возмущаться по поводу отсутствия DTS в недорогих AV-источниках как бы и не совсем тактично, но, с другой стороны, если на диске записан звук, который ваш плеер не может прочесть, разве это не минус? Понятно, что отсутствие декодера DTS, как и «читателя» CD-текста, продиктовано не столько техническими, сколько лицензионными ограничениями — производители доступной техники стараются сделать её ещё доступнее. Но к концу первого десятилетия нового века можно было бы, как кажется, забыть уже, что существовали когда-то аппараты, которые не читали CD-текст. Кстати, с тэгами ситуация складывается более благоприятно, возможно, потому, что за право читать тэги не надо никому платить.

Все лимиты на вводную часть исчерпаны, поэтому остаётся лишь в телеграфном стиле перечислить те технические особенности, которые будут в тесте приниматься по умолчанию. Дисконный проигрыватель вооружён тремя сервисными функциями и тремя дополнительными режимами воспроизведения. Читаются (всё-таки как правило) CD-текст и тэги. По поводу воспроизводимых форматов никаких умолчаний отныне не будет, для этого у нас теперь есть табличка, где всё показано в явном виде. В настройках DVD-плеера работает всё что положено. Что именно «положено», не разъясню — кому это надо, и так знает. Беспроводный телегр... в смысле — тюнер работает в RDS и обеспечивает необходимый минимум функций, в том числе синхронизацию часов по коду СТ и отыскивание станций по другому коду, называемому PTU.

Теперь что? В кино? Посмотрим, может, ещё и цирк покажут...



Prology DVD-2070U

Тест открывает один из двух участников, которые даже и не пытаются показать кино без внешнего дисплея. Может, и правильно, что не пытаются, картинка в таких случаях бывает ненамного больше почтовой марки, а марки разглядывают в лупу. И дома. Лицевая панель выглядит современно, однако старания сделать кнопки в левой части совершенно плоскими оказались не столь успешными, как хотелось бы. Расположенные справа клавиши мелковаты. Эncoder убирается, но и в выдвинутом положении он несколько ниже, чем надо. Снимается лицевая панель довольно удобно, а для её установки требуется нарабатывать навыки. Пульт ДУ являет собой обычную «карточку» о 44 кнопках. Маркировка довольно чёткая, за исключением цифровых кнопок. Гнездо USB, вернее его шторку, вы видите, а за передней панелью есть ещё и слот для SD-карты. Линейных выходов пять (сабвуферный выход непарный), выходов видео — два. Вход Aux принимает только сигналы аудио. Диммера нет, яркость дисплея представляет собой разумный компромисс между дневными и ночными условиями. Кроме зелёного, предусмотрен ещё и красный цвет подсветки кнопок. Меню настроек совсем простое, в нём один уровень и восемь позиций. В меню Setup есть русский пользовательский интерфейс, и даже неплохой. Звуковыми настройками занимается обычный тембр с пятью заводскими предустановками.

АМ-тюнер располагает двумя банками пресетов. Под нижний (он же родной советский) ЧМ-диапазон отведён четвёртый банк пресетов, так что буржуазный диапазон CCIR им никак не ущемляется. Автоматическое заполнение банка длится около 30 с как на нижнем, так и на верхнем диапазоне. Декодером RDS тут и не пахнет, часы показывают время и в «нашем», и в американском (12-часовом) формате.

Браузер выводит на экран либо список файлов в папке, либо пере-

чень папок, содержащих компрессированные файлы. Как только выбрана папка, начинается воспроизведение первого файла.

CD-текст не читается. Можно вывести на монитор список по пять треков. В дополнение к привычным режимам воспроизведения реализованы повтор фрагмента (Rep A-B) и программное воспроизведение на 16 шагов. Быстрый поиск с фиксацией, скоростей три: двойная, двадцатикратная и, кажется, 40-кратная. «Кажется», потому что такие скорости и замерить трудно, а не то чтобы отыскать нужную точку. Секунды четыре, на песню, коро... всё, следующая пошла. После выгрузки диска источник переключается на радио. Таги читаются в mp3, а вот насчёт WMA ничего не скажу. Дело в том, что наш экземпляр отказался воспроизводить CD-RW, а тестовые файлы WMA у меня записаны как раз на такой болванке. Подготовка к считыванию дисков CD/DVD заняла 17 с, диск с файлами mp3 аппарат изучал почти полминуты.

DVD-плеер ориентирован на диски регионов 5 и 2, тогда как перво-звонники он читать отказался. Записи DivX воспроизводятся, если, конечно, аппарату понравится сам носитель. Фонограмма в DTS не читается. Выход в меню Setup возможен, если в качестве источника выбран диск или USB. В меню 2,5 уровня и 3 страницы, но пользовательский интерфейс отличается от того, что заложен в чипсете MTK/Media Tek. Языковые предпочтения в меню диска передаются. Адресный поиск возможен по номеру главки, части или времени части. Можно вводить цифры при выборе пунктов меню диска.

Prology DVD-2070U

Серийный №A000854

ЧМ-тюнер	
Диапазон	CCIR/OIRT
Чувствительность, мкВ	1,0/1,3
Полоса частот (-3 дБ), Гц	24 — 17900
Отношение сигнал/шум, дБА	62
Уровень сигнала на линейном выходе, В	1,95
Вход Aux, полоса частот (-1 дБ), Гц	25 — 52800
Аудио (CD)	
Неравномерность АЧХ (20 Гц/20 кГц), дБ	-1,5/-0,2
Отношение сигнал/шум, дБА	83,5
Переходное затухание (1 кГц), дБ	58,5
Уровень сигнала на линейном выходе, В	3,80
Видео (DVD)	
Разрешение по горизонтали, твл	470
Амплитуда сигнала на линейном выходе (75 Ом), В	1,25
Аудиосекция	
Выходная мощность, Вт RMS (КНИ = 1%)	18,6
Регулировки тембра, дБ	BЧ ±7,7; НЧ ±12,5

У тюнера довольно широкая частотная полоса, но и уровень шумов соответствующий. Ширина полосы по входу Aux поводов для критики не даёт. Сигнал на линейном выходе (CD) без ограничений, уровни выхода тюнера и плеера согласованы, по моим представлениям, идеально. Показатели отношения сигнал/шум, и в особенности переходного затухания, мягко говоря, невысокие. Громкость регулируется шагами по 1,2 дБ. У тембров по семь ступеней регулирования в ту и другую сторону. Регулятор НЧ имеет эквалайзерную характеристику с центральной частотой 143 Гц. У регулятора ВЧ характеристика тембровая, диапазон регулирования измерен на частоте 10 кГц. АЧХ сабвуферного выхода выглядит своеобразно. Во-первых, частота среза 540 Гц. Во-вторых, на басах имеется подъём, как будто включён эквалайзер с центральной частотой 20 Гц и подъёмом на 12,5 дБ относительно 250 Гц. Словом, такой сабвуферный выход будет полезен не всем. Амплитуда выхода видео несколько выше стандарта, отсюда, наверное, и отмеченная выше смягчённая цветопередача.

COMPACT DVD	AV	DVD-V, VCD, DivX
	Audio	CD-DA, mp3
SD USB	AV	MPEG1, MPEG4
	Audio	mp3, WMA

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО
Prology DVD-2070U

ПОЧЕМ
4490 руб.

ЭТО — ПЛЮС
Все виды носителей
Оба ЧМ-диапазона
Русский интерфейс настроек

ЭТО — МИНУС
Нет цифрового выхода звука
Нет RDS
Не читает CD-текст
Не читает DTS

ОДИМ СЛОВОМ...
AV-источник для бережливых

РЕЙТИНГ

Интерфейс	8
Удобство управления	8
Технические характеристики	7
Видео	8
Аудио (CD/mp3/DVD)	8/8/8
Итого	39





Velas VD-M350U

Выходов звука здесь тоже пять и тоже два выхода видео. Но у этого участника есть цифровой (коаксиальный) выход звука, что теоретически позволяет строить на основе Velas полноценный мобильный театр. Самая существенная (и удивительная, если учесть цену) особенность данного аппарата — присутствие BT-трансивера. Микрофон встроен в переднюю панель. Конечно, есть гнездо USB, в данном случае оно реализовано как USB-Mini, но в комплекте имеется и переходник на Std. Предусмотрен также слот для карт SD/MMC. На передней панели полноценный AV-вход (переходник на RCA тоже есть). Благодаря присутствию двух ограничителей по бокам передняя панель устанавливается без проблем. Снять её тоже нетрудно, хотя тут придётся приложить очень конкретное усилие. Кнопки сенсорные, находить их на ощупь не удастся. Реакции сенсорных кнопок не всегда чёткие. В других случаях, в частности, при управлении тембром, реакции системы слишком быстрые, и управление возможно только пошаговое. Пульт ДУ — 40-кнопочная «карточка». Кнопки здесь довольно мягкие, да и буквы маркировки кажутся слишком утончёнными, чтобы их можно было рассмотреть в условиях ограниченного освещения. Диммера здесь также нет, в системах с миниатюрным ЖК-экраном диммер вообще раритет. В меню настроек 3 страницы и от 2 до 3 уровней. К сожалению, подняться в меню на уровень выше не удастся, надо выходить из меню и входить заново. Здесь тоже есть русский языковой интерфейс, хотя без некоторых лингвистических сюрпризов не обошлось. Управление звуком возложено на тембр с четырьмя заводскими предустановками.

AM-тюнер работает как на средних, так и на длинных волнах. Третий банк ЧМ-тюнера приходится на нижний (OIRT) диапазон. Автоматическое заполнение третьего банка длится около 1,5 минуты (что не удивительно при шаге 10 кГц).

Но и на «западном» диапазоне процесс по непонятным причинам идёт почти столько же. Станции списком не выводятся, но с пульта можно напрямую ввести номер пресета. RDS реализована в том объёме, который мы считаем стандартом.

С накопителя USB видео в формате MPEG2 считывается, но система не «видит» сопряжённого файла звука, а потому мы считаем, что AV в этом формате не воспроизводится. Браузер выводит слева список файлов с «компрессией», справа — перечень файлов в текущей папке. Выбрали папку — начинается воспроизведение первого файла, даже если вам нужен был вовсе не он. Перемещаться по папкам, минуя браузер (кнопками на лицевой панели или пульте), не удаётся.

CD-текст этот участник также не читает. Из дополнительных режимов воспроизведения нет сканирования, но вместо него присутствует повтор музыкального фрагмента и программное воспроизведение на 16 шагов. К сожалению, факт включения дополнительного режима (скажем, повтора) на дисплее никак не отражается. Быстрый поиск фиксированный, скоростей четыре, от двойной до 20-кратной. Тэги читаются в mp3, но не в WMA. Начальное считывание дисков (CD/mp3/DVD) длилось по 14 с.

DVD-проигрыватель не накладывает ограничений на регион дисков. DTS не читается. Диск с DivX идёт без звука, появляется надпись «Audio not Supported» (тогда как на USB — Supported). В меню Setup 2,5 уровня и 4 страницы, графический интерфейс тоже свой. Лишних позиций, в сущности, нет. Выход в Setup возможен, когда в качестве источника выбран диск или USB. Звуковые предпочтения из Setup в меню диска передаются. Адресный поиск ведётся по номеру части или главы, а также времени главы. Кнопки Menu на пульте нет, поэтому, если на диске меню сложное, выходить в него надо через меню частот Title.

Velas VD-M350U

Серийный №00302285

ЧМ-тюнер

Диапазон	CCIR/OIRT
Чувствительность, мкВ	0,6/0,9
Полоса частот (-3 дБ), Гц	60 — 18700
Отношение сигнал/шум, дБА	54
Уровень сигнала на линейном выходе, В	1,12
Вход АиХ, полоса частот (-1 дБ), Гц	65 — 197000

Аудио (CD)

Неравномерность АЧХ (20 Гц/20 кГц), дБ	-6,5/-1,0
Отношение сигнал/шум, дБА	74
Переходное затухание (1 кГц), дБ	63
Уровень сигнала на линейном выходе, В	2,37

Видео (DVD)

Разрешение по горизонтали, твл	460
Амплитуда сигнала на линейном выходе (75 Ом), В	0,87

Видео (дисплей)

Формат	1,75:1
Количество пикселей	320 x 240
Диагональ изображения, мм	86

Аудиосекция

Выходная мощность, Вт RMS (КНИ = 2,3%)	15,6
Регулировки тембра, дБ	ВЧ ±12,3; НЧ ±14,5

АЧХ тюнера поднята на высоких частотах примерно на 3 дБ. Понизу частотный диапазон, как можно заключить, ограничен проходной ёмкостью, то есть ограничение действует при любом источнике. Зато верху диапазон входа АиХ на редкость широкий. Уровень шумов дискового проигрывателя довольно высокий, на спектрограмме доминирует составляющая с частотой строк видеосигнала. Показатель переходного затухания не потрясает. У регулятора НЧ эквалайзерная характеристика с центральной частотой 108 Гц. У регулятора ВЧ характеристика тембровая. Частота среза фильтра на сабвуферном выходе 169 Гц, что, несомненно, лучше, чем у предыдущего участника, хотя и не совсем то, что мы (и вы) порекомендовали бы разработчикам. Выходная мощность усилителя измерена при нелинейных искажениях 2,3%, соответствующих началу ограничения сигнала. Размах видеосигнала немного выходит за рамки стандартного допуска, на этот раз в «минус». Импеданс каждого видеовыхода 150 Ом, отчего так получилось — вопрос не ко мне.

COMPACT DVD	AV	DVD-V, VCD
	Audio	CD-DA, mp3, WMA
SD USB	AV	MPEG1, MPEG4
	Audio	mp3, WMA

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО

Velas VD-M350U

ПОЧЕМ

6500 руб.

ЭТО — ПЛЮС

BT-трансивер
Слот SD
Оба ЧМ-диапазона
Русский пользовательский интерфейс

ЭТО — МИНУС

Некоторые недоработки в управлении
Не читает CD-текст
Не читает DTS

ОДИМ СЛОВОМ...

Недорогой аппарат с большими возможностями

РЕЙТИНГ

Интерфейс	9
Удобство управления	7
Технические характеристики	7
Видео	8
Аудио (CD/mp3/DVD)	8/8/9
Итого	39,33





Philips CED228/58

Philips внешне отличается от других участников, что неудивительно. Philips всегда отличался. На лицевой панели нашлось место и для подчеркнута крупного энкодера, и для собственного экрана. Снимается и ставится на место панель достаточно удобно. Немногочисленные кнопки неприятия не вызывают, однако при выборе пресета с непривычки нередко нажимался и соседний. Секторы вокруг энкодера реагируют на нажатие довольно-таки чётко. Энкодер невысокий, но благодаря большому диаметру и очень цепкой накатке на его внешней поверхности вращать его удобно. В пульте ДУ всего 34 кнопки, естественно, некоторые из них выполняют две функции. Пульт — «карточка», кнопки у него мягкие, но благодаря гладкой верхней поверхности обращение с пультом становится более комфортным. Выходов звука две пары, цифрового выхода нет. Вход Auh — чисто звуковой, но поскольку здесь есть ещё и вход для камеры заднего вида, то из них легко образовать AV-вход. Кроме гнезда USB, аппарат располагает ещё и слотом карт SD/MMC. Диммер включается по габаритам и управляет только яркостью подсветки кнопок. Подсветка кнопок, кроме синей, может быть и красной. Меню настроек организовано, как у мультимедийной «головы»: в его верхнем уровне и выбор источника, и собственно выход к меню настроек. Так что один дополнительный уровень надо пройти. Из семи страниц меню четыре образуют обычное меню Setup плеера, ещё одна — настройки картинки дисплея, оставшиеся две и есть начальные настройки. Кстати, в режиме настройки картинки сама она почти заслоняется меню, так что если вы станете её настраивать, то отнесётесь к дисплею серьёзнее, чем создатели этого устройства. Здесь также предусмотрен русский пользовательский интерфейс, и также не без лингвистических накладок. Звуковыми настройками заведует трёхполосный полупара-

метрик (без перестройки добротности) с центральными частотами 60/80/100/200 Гц, 0,5/1/1,5/2,5 кГц и 10/12,5/15/17,5 кГц. При звуковых настройках информация на дисплее слишком мелкая.

АМ-тюнер с двумя банками пресетов ловит станции в диапазоне средних волн. Под нижний ЧМ-диапазон занят первый (из трёх) банк ЧМ-тюнера. Процесс автоматического заполнения банка занимает 25 с на нижнем и 9 с на верхнем ЧМ-диапазоне. Ручной поиск только пошаговый. Система RDS реализована в стандартном объёме.

С накопителя USB считывается большинство аудио и видео форматов. Браузера как такового нет, с помощью кнопок «вверх» и «вниз» вы просто переходите к последующей или предыдущей папке. Возможен выбор по списку внутри папки.

CD-текст привычно не читается. Дополнительные режимы воспроизведения включают многофункциональными кнопками, а как именно — пользователю предлагается установить самому. Кириллица в тэгах проблем не вызывает. Для быстрого поиска предусмотрено четыре скорости — от двойной до 20-кратной. Начальное считывание дисков длилось около 15 с.

DVD-проигрыватель воспринимает диски региона 5. Звук в DTS не читается. Поскольку меню Setup является разделом главного меню, то выход в него возможен всегда. Здесь те же 2,5 уровня и 4 страницы (одна из них отведена под настройки картинки на передающей стороне), только графика организована непривычно. Звуковые предпочтения в меню диска передаются. Цифры как пункты меню не воспринимаются. На пульте нет кнопки Stop, поэтому, если на нажатие кнопки Title не реагирует, вам придётся выгрузить диск, чтобы зайти в меню частей. Адресный поиск осуществляется по главам, частям и времени главы, если вы потребуете выйти за её пределы, аппарат может запротестовать.

Philips CED228/58

Серийный №27002470

ЧМ-тюнер

Диапазон	CCIR/OIRT
Чувствительность, мкВ	2,2/1,6
Полоса частот (-3 дБ), Гц	41 — 8900
Отношение сигнал/шум, дБА	64
Уровень сигнала на линейном выходе, В	0,74
Вход Auh, полоса частот (-1 дБ), Гц	48 — 48500

Аудио (CD)

Неравномерность АЧХ (20 Гц/20 кГц), дБ	-4,4/-1,2
Отношение сигнал/шум, дБА	73
Переходное затухание (1 кГц), дБ	78
Уровень сигнала на линейном выходе, В	2,13

Видео (DVD)

Разрешение по горизонтали, твл	470
Амплитуда сигнала на линейном выходе (75 Ом), В	0,90

Видео (дисплей)

Формат	1,66:1
Количество пикселей	400 x 240
Диагональ изображения, мм	75

Аудиосекция

Выходная мощность, Вт RMS (КНИ = 1%)	16,0
Регулировки тембра, дБ	ВЧ +12,1/-14,2; СЧ +12,7/-14,9; НЧ +12,5/-14,5

С чувствительностью тюнера, как можно заметить, дела обстоят не блестяще. Коррекция американская. Уровень выходного сигнала значительно ниже, чем при работе дискового проигрывателя. Предположительно понизу диапазон ограничен номиналом проходного конденсатора. При воспроизведении CD уровню -1,0 дБ соответствует частота 50 Гц. Поверху спад тоже начинается несколько раньше, чем хотелось бы (16 кГц воспроизводится с уровнем -0,7 дБ). Показатели шумов и переходного затухания довольно заурядные. Полярность выхода обратная. Центральные частоты эквалайзера 67/87/111/214 Гц, 0,49/1,04/1,49/2,60 кГц и 11,8/14,5/17,2/19,0 кГц. Регуляторы имеют по семь ступеней в каждую сторону, почему диапазон перестройки несимметричный, меня не спрашивайте. Дисплей имеет «промежуточную» геометрию 5:3. Поскольку формат кадра в миниатюрных дисплеях не переключается, такое решение представляется оправданным.

COMPACT DVD	AV	DVD-V, DivX, VCD
	Audio	CD-DA, mp3, WMA
SD USB	AV	MPEG1, MPEG2, MPEG4
	Audio	Mp3, WMA

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО

Philips CED228/58

ПОЧЕМ

7490 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Слот SD

Оба ЧМ-диапазона

Русский пользовательский интерфейс

Читает по-нашему

ЭТО — МИНУС

Нет цифрового выхода звука

Не читает CD-текст

Не читает DTS

ОДИМ СЛОВОМ...

Philips — это голова. Во всех смыслах...

РЕЙТИНГ

Интерфейс	8
Удобство управления	8
Технические характеристики	7
Видео	8
Аудио (CD/MP3/DVD)	7/8/8
Итого	38,67





Pioneer DVH-3200UB

Младшая модель в немногочисленном ряду DVD-ресиверов Pioneer располагает лишь одной парой выходов, и это, конечно, минус. Но цифровой (оптический) выход звука тут есть, так что в случае нужды вы имеете возможность строить на основе этого аппарата систему любой степени продвинутой. Предусмотрено гнездо для подключения адаптера рулевых кнопок — его присутствие стало нормой у головных устройств «взрослых» производителей. Слот USB расположен горизонтально, так и удобнее, и не требуется урезать размер дисплея. Правда, в данном случае дисплей весьма скромный, как в недорогих звуковых «головках». Эncoder, на мой вкус, опять неоправданно низкий. А вот кнопки понравились — и по усилию, и по форме. Это не касается круглых кнопочек, которые, как я понимаю, нужны лишь для поддержания фирменного стиля. Снимается панель, как в самой обычной (звуковой, значит) «головке». А вот для её постановки требуется приложить излишнее усилие. Пульт ДУ довольно солидный и в руке держится хорошо. Кнопок 39 плюс качающаяся «пуговица» перемещения по меню. Плюс переключатель, который как раз определяет функцию этой «пуговицы» и цифровых кнопочек. Единственное нарекание к алгоритмам управления связано именно с этим переключателем: не всегда удаётся сообразить, какие из функций DVD-плеера активируются в одном, а какие в другом положении переключателя. Диммера здесь нет, но и не похоже, чтобы дисплей (а кнопки и подавно) могли кого-то слепить в ночи. Меню начальных настроек состоит лишь из нескольких пунктов, и выйти в него можно, когда аппарат выключен. Обнаружен неожиданно развёрнутый (и неожиданно корректный) русский пользовательский интерфейс. Для регулировки характера звучания предназначен трёхполосный тембр с пятью заводскими предустановками.

АМ-тюнер располагает единственным банком и работает на длинных и средних волнах. У ЧМ-тюнера банков тоже немного — всего два. Автоматическое заполнение банка укладывается в 10 с. При работе в RDS не предусмотрен ни поиск поPTY, ни синхронизация часов, да и часовой-то как таковой нет.

С накопителя USB считываются только звуковые файлы, для AV-«головы» это, наверное, минус. Браузер выводит папки по уровням, а потом файлы в папке. Перемешаться по ним можно свободно, пока не выберете файл, воспроизведение не начнётся.

Из сервисных функций в дисковом проигрывателе не реализована одна — «спрятать диск». Эти читаются в любом из воспринимаемых компрессированных форматов, главное, чтобы у вас был кодер, способный их записать. С кириллицей проблем не возникает. Быстрый поиск на звуковых дисках работает без фиксации, скорость 10-кратная на CD, 8-кратная в «компрессии». Подготовка к воспроизведению дисков занимает 8 — 9 с.

Проигрыватель DVD читает диски региона 5. Звук в DTS не производится, теперь уже очевидно: у недорогих аппаратов это не принято. В меню Setup можно выйти, когда источником выбран диск в режиме Stop. Тут 3 страницы и честные 3 уровня, естественно, ничего лишнего нет. Выбранные звуковые предпочтения в меню диска не передаются (что уже не так естественно). Адресный поиск осуществляется по номеру главы и части. Цифровыми кнопками при выборе пунктов меню диска пользоваться не возбраняется.

Pioneer DVH-3200UB

Серийный №000006UW

ЧМ-тюнер	
Диапазон	CCIR
Чувствительность, мкВ	0,9
Полоса частот (-3 дБ), Гц	17 — 18700
Отношение сигнал/шум, дБА	66,5
Уровень сигнала на линейном выходе, В	1,45
Вход Аух, полоса частот (-1 дБ), Гц	18 — 39600
Аудио (CD)	
Неравномерность АЧХ (20 Гц/20 кГц), дБ	-1,1/-0,3
Отношение сигнал/шум, дБА	99
Переходное затухание (1 кГц), дБ	93
Уровень сигнала на линейном выходе, В	1,95
Видео (DVD)	
Разрешение по горизонтали, твл	460
Амплитуда сигнала на линейном выходе (75 Ом), В	0,97
Аудиосекция	
Выходная мощность, Вт RMS (КНИ = 1%)	18,5
Регулировки тембра, дБ	ВЧ ±12,0; СЧ ±11,9; НЧ +11,9/-12,0

По уровню шумов тюнер немного недотянул до той отметки, которую мы считаем границей нормы, хотя на общем фоне эти 0,5 дБ всё равно что ничего. Точно так же нижняя частотная граница плеера на 0,1 дБ выходит за общепринятый допуск, что, мягко говоря, не смертельно. (Оценку за технические характеристики мы всё же снизили, чтобы гранды не расслаблялись.) Показатели шумов и переходного затухания выглядят более чем достойно. Громкость регулируется шагами по 1 дБ, ограничение на линейном выходе наблюдается на последнем шаге, в данном случае ровно 1 дБ усиления можно считать лишним. Уровни выхода тюнера и плеера согласованы не идеально, тюнер будет субъективно играть громче. У регуляторов тембра по шесть шагов. Характеристики в двух полосах эквалайзерные, центральные частоты 104 Гц и 1,00 кГц. Регулятор ВЧ имеет тембровую характеристику, глубина регулировки, как и всегда в таких случаях, измерена на частоте 10 кГц. Амплитуда видеосигнала почти в точности соответствует номиналу 1,0 В.

COMPACT DVD	AV	DVD-V, DivX, VCD
	Audio	CD-DA, mp3, WMA, AAC
USB	AV	-
	Audio	mp3, WMA, AAC

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО

Pioneer DVH-3200UB

ПОЧЕМ

7490 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Может работать с кнопками на руле
Русский пользовательский интерфейс
Читает кириллицу

ЭТО — МИНУС

Одна пара выходов
Минимальная реализация RDS
Не читает DTS
Только звуковые файлы по USB

ОДИМ СЛОВОМ...

AV-«голова» для тех, кто понимает

РЕЙТИНГ

Интерфейс	8
Удобство управления	9
Технические характеристики	8
Видео	9
Аудио (CD/mp3/DVD)	9/8/8
Итого	42,33



Prology DVD-2070U

CD. Сибиланты мужского вокала на CD суховаты, однако голоса звучат спокойно, собранно и интеллигентно. Женский вокал подробен и даже довольно музыкален. Скрипки подвижны и тоже достаточно реалистичны, хотя порой становятся избыточно цветистыми. Верх суховат, в особенности это заметно на маракасах. Контрабас звучит сдержанно, напора ему недостаёт.

MP3. Тылы сцены в mp3 (128 Кбит/с) находятся в целом на месте. Второй вокальный план стремится выдвинуться вперёд, однако в своём стремлении он стабилен. Поверху динамика довольно свободная, компрессия ощущается лишь в передне-средних планах, но без неё никак нельзя. Рояль напорист и холодноват, к тому же не свободен от послезвучий. Атака бас-гитары лишь чуть искусственная, но вполне предсказуема. Бубен оформленный и даже не обостранный. Динамика барабанов передаётся аккуратно. С переходом на удвоенный битрейт (это по-прежнему 256 Кбит/с) становится ближе к оригиналу фоновый тембр. Тембр голосов и был неплох, а теперь он стал ещё точнее. Второй план остался выдвинутым вперёд. Бубен приобрёл больше подробен и одновременно с ними — излишний металл в «голосе».

DD. Басы звукового сопровождения в DD крупные и немного расплывчатые. Интонации вокала передаются довольно точно, хотя и без особых подробностей. Словом, тут мы имеем добротный театральный звук. Взрывы басовитые, плотные, динамика их кажется несколько наигранной. Тембр ударов металла по металлу не очень точен, но драматичен.

Video. DVD-плеер (как и у всех участников сегодняшнего теста) воспроизводит полосу «чернее чёрного», то есть настроен по европейским нормам. Картинка безукоризненно отцентрована по горизонтали (как почти у всех) и сдвинута вверх на 1,2%. Уровень яркостных шумов в NTSC выше среднего, в PAL — не выше. Ширина переходов между цветными полосами 0,3/0,3/0,3% и 0,25/0,25/0,3% — для одной и другой системы соответственно. Передаются три градации чёрного и одна — белого. Уровень цветовых шумов ниже обычно. На контрастных цветных переходах отмечена незначительная окантовка по сбросу яркости — это нормально. Цветопередача несколько смягчённая, у лиц незначительный холодноватый оттенок.

Velas VD-M350U

CD. Сибиланты мужских голосов на CD звучат довольно мягко и приятно. Интонирование несколько непривычно, голоса порой приобретают неожиданную игривость. Ну и самых низких бархатных нот недостаёт. Женский вокал как бы несколько планарный, но тоже приятный по звучанию. Контрабас играет аккуратно, но чувствуется, что у басов не очень плотная фактура. Скрипкам не хватает каких-то мелких деталей, чтобы они воспринимались как живые. Верхняя середина рояля показалась избыточно конкретной.

MP3. Задник сцены в mp3 (128 Кбит/с) отодвинут вдаль, но угадать его присутствие можно. Второй план на своём месте и не блуждает. Поверху динамика передаётся достаточно свободно. Рояль не очень подробен, но и не скруглён, а главное — без рукотворных дополнений. Атака струны бас-гитары предсказуемая, рельеф обозначен довольно точно, по крайней мере для этого битрейта. Верх оформлен по времени, а что звучит простовато, так это нормально. Переходим на удвоенный битрейт. Задник сцены теперь почти на месте. Рояль стал подробнее и динамичнее, вернётся приобретя посторонних призвуков. Верх теперь больше похож на оригинал.

DD. Зажигалка в DD щёлкает очень натурально. Удары по «мясу» воспринимаются вполне адекватно, хотя как раз «мяса» в их звуке маловато. Стрельба резкая в меру, звуки взрывов тоже не оставляют места для недомолвок. Бас музыкального сопровождения мощный, но собранный. Барабаны ясные и узнаваемые, разве что держатся немного подале. Вокалу, на мой взгляд, недостаёт драматизма, хотя с проработкой мелких деталей тут порядок.

Video. Центр картинки на внешнем мониторе смещён вверх на 1,5% (смещение по горизонтали отсутствует). Ширина переходов между цветными полосами 0,3/0,3/0,3% (NTSC) и 0,25/0,3/0,35% (PAL) — по совокупности набор показателей средний. В отличие от остальных одноклассников в режиме паузы задействуется память на полный кадр, поэтому картинка сохраняет плавность. Уровень яркостных шумов выше среднего, в PAL в них присутствует регулярная составляющая в виде редких полос. Видны три градации «почти чёрного» и две — «почти белого». Уровень цветовых шумов средний. На контрастных цветных переходах присутствует средней интенсивности окантовка по сбросу яркости. Баланс цветов передаётся достаточно точно как в американской, так и в европейской системе.

Philips CED228/58

CD. Сибиланты мужских голосов показались обостранными. Интонации трактуются смяченно, как бы понарошку. Женский вокал звучит легко, даже, наверное, слишком легко: недостаёт каких-то вибраций, отличающих живое звучание. Контрабас в целом похож на себя, хотя ведёт себя несколько застенчиво. Скрипкам не хватает наполнения, от чего убедительность определённо не выигрывает. Звучание бубна имеет шелестящий оттенок и вообще трактуется немного непривычно.

MP3. Тыл сцены в mp3 (128 Кбит/с) там, где и положено. Второй вокальный план то держится поодаль, то, как будто набравшись смелости, становится на место, даже выдвигается вперёд. Поверху динамика заметно ограничена. Рояль воспроизводится без особых подробностей, но и без артефактов. Атака бас-гитары передаётся в лучшем случае наполовину. Звучание бубна немного обострено и имеет прыскающий характер. Атака барабанов кажется несколько осторожной. С переходом на удвоенный битрейт задник сцены остаётся на своём законном месте, но позиция второго плана стабилизировалась. Рояль заметно прибавил в динамике. Структура басов сильно не изменилась, как и звучание бубна.

DD. Щелчки зажигалки в DD кажутся обостранными и неубедительными. Удары, как в театральной постановке, не всерьёз. Стрельбе недостаёт резкости. Взрывы — да, взрывы вполне узнаваемы и без подсказки на экране. Стекло бьётся с шелестящим звуком. Диалоги чёткие, вокал музыкального сопровождения звучит аккуратно, хотя и без особого драматизма. Бас держится где-то позади, совсем не привлекая внимания. Барабаны динамичные и в целом похожие на себя.

Video. Центр картинки на внешнем мониторе смещён на 0,5% влево и на 1,5% вверх. Ширина переходов между цветными полосами (NTSC/PAL, как всегда) 0,25/0,3/0,35% и 0,3/0,3/0,35%. Яркостные шумы имеют средний уровень и преимущественно случайный характер. Воспроизводятся по две градации «почти чёрного» и «почти белого». Уровень цветовых шумов также средний. На контрастных цветных переходах присутствует незначительная двусторонняя окантовка. У лиц в NTSC зеленоватый оттенок, в PAL — коричневатый.

Pioneer DVH-3200UB

CD. Самые низкие ноты мужского вокала на CD демонстрируют некоторую самостоятельность, однако подача голосов комфортная и довольно детальная. Женский вокал практически лишён жёсткости, которая обычно считается «цифровой». Не скажу, что богатство голосовых оттенков потрясает, но слушать приятно. Скрипки не очень подвижные, но ладные, я бы сказал, гармоничные. Аккуратный и музыкальный, хотя и немного осторожный, контрабас. Рояль не слишком динамичен, но тоже гармоничен. Бубен показался несколько анемичным.

MP3. Задник сцены в mp3 утрачен. Второй вокальный план держится поодаль и не пытается как-то переломить ситуацию. Динамика поверху ограничена умеренно. Рояль не лишён холодных послезвучий. Бас кажется торопливым — у него жёсткий рельеф, но атака довольно точная и предсказуемая. Верх оформленный, а что бубен кажется холодным, так это для битрейта 128 Кбит/с нормально. Теперь переходим на удвоенный битрейт. Тылы сцены всё ещё отодвинуты, но уже угадываются. Второй план занял своё место, а поверху динамика стала свободнее. Призвуки в рояльных аккордах теперь менее заметны.

DD. Щелчки зажигалки в DD в общем узнаваемы, но для уверенности лучше иметь перед собой подсказку на экране. Удары «в торец» нарочитые, бойцовские рефлексы на них не реагируют (или это возраст?). Звуки разрывов наводят на подозрение, что запись была сделана с недорогими взрывпакетами. Стрельба различается, но не пугает, хотя подробенстей хватает, при желании можно услышать ляг затвора. Бас музыкального сопровождения расплывчатый и неоформленный. Вокал скорее эмоциональный, нежели детальный. Впрочем, и эмоции передаются не до конца.

Video. Полоса «чернее чёрного», как и у остальных одноклассников, на внешнем мониторе видна. Картинка смещена вверх на 1,7%, и это несколько больше, чем хотелось бы, по горизонтали смещения нет. Ширина переходов между цветными полосами 0,25/0,3/0,3% и 0,3/0,3/0,25% — это лучший набор показателей в группе. Уровень яркостных шумов в NTSC выше среднего, в PAL ниже среднего, там и там шумы имеют случайный характер. Воспроизводятся три градации чёрного и две — белого. Цветовых шумов очень немного. На контрастных цветных переходах присутствует незначительная окантовка по сбросу яркости. Цветопередача лиц довольно корректна в той и другой системе.

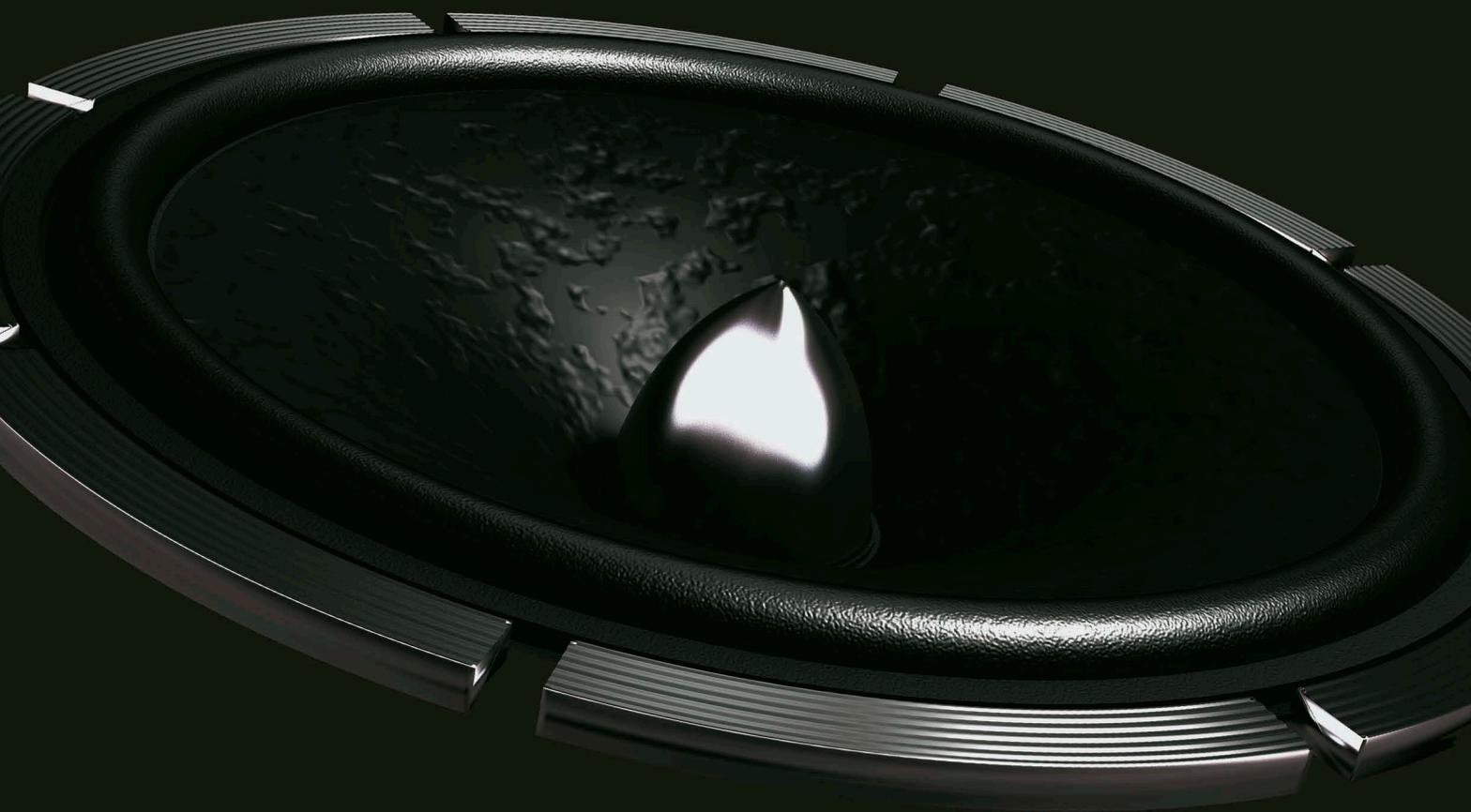
МЁД & ДЁГОТЬ

«Лидера» определить проще всего — Pioneer вырвался вперёд самым недосягаемым для соперников образом. Что не означает, что соперников можно сбрасывать со счетов: Pioneer, как это часто бывает у грандов, выигрывает по качеству реализации функций, а не по их многообразию. Некоторые из его оппонентов умеют

больше, хотя делают это не столь эталонно. Так, хотелось бы отметить Philips — за удачное сочетание дизайна с эргономикой (и собственным экраном) и Velas — за немаловажную в практической жизни функцию Bluetooth. Оба упомянутых получают нашу «Рекомендацию». За упомянутое.

REVOLT

ЭВОЛЮЦИЯ ЗВУКА



реклама

ALCOM

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



WWW.ALCOM.RU



Revolt Audio is registered trademark of Audio Art Group, USA

Компонентная акустика Pioneer TS-C172PRS



Привет от Тохоку

НЕ ЗНАЕТЕ ТАКОГО? ЭТО ЗНАЧИТ, НЕВНИМАТЕЛЬНО ЧИТАЛИ МОЙ «ДОКЛАД» ПРО ЭКСКУРСИЮ В PIONEER CORPORATION. НУ, КАКАЯ ПОГОДА ТОГДА СТОЯЛА — МОЖЕТ, ОНА И НА ВНИМАНИЕ ПОДЕЙСТВОВАЛА.

Э то я нарочно, чтобы сбить с толку. Надо было написать «привет из Тохоку»... Теперь вспомнили? Старейший завод по выпуску акустики, принадлежащий компании Pioneer. И единственный в корпорации, производящий её, что называется, дома — на острове Хонсю. Теперь вспомнили?

Тогда, наверное, вспомнили и то, что нам демонстрировали новую акустику серии PRS, про которую много чего было рассказано непосредственно авторами разработки. Но я тогда на подробности не нажимал, придерживаясь выжидательной тактики. Вот, мол, время придёт. И вообще, поговорка «лучше один раз увидеть, чем десять раз услышать» определённо относится не к акустике.

Теперь вот PRS II доехала до нас. Сказать «до вас» было бы преждевременно, на момент, когда пишутся эти строки, добрался единственный комплект. Горевать по этому поводу не будем, пока что эти модели «засвечены» только на американском сайте, а туда, как известно, только солнце доходит позже, остальное — раньше. В массовом порядке, по имеющимся данным, до нас PRS должна прийти в декабре. То есть «массовость», наверное, будет относительная, не факт, что этот товар будет лежать в каждом киоске. Акустика по цене около 1200 долларов (или надо говорить 97000 йен?) явно не повседневное блюдо, и продаваться на каждом углу она и не должна. Ну а наше дело разобраться, за что берут столько. Да, кстати. В серию PRS II, кроме 6,5 и 5-дюймовой двух-



полосной системы («пятёрка» носит обозначение TS-C132PRS), входит 10-дюймовый сабвуфер TS-W252PRS, а также 66-миллиметровой диффузорный среднечастотник, при участии которого вы сможете создать трёхполосную систему. За пару сорока (по информации с американского сайта) просят ровно половину от рекомендованной цены за 17-сантиметровую компонентную систему. Это для ориентира. Теперь — к делу.

Литой и совершенно глухой корпус мидбаса выглядит примечательно. Узкий «горшок» без осевого отверстия в шайбе — при 2-дюймовой звуковой катушке, между прочим. Это потому, что магнитная система здесь имеет обращённую конструкцию — постоянный магнит находится внутри катушки. Причём магнит не комбинированный (неодим-феррит), как в большинстве известных нам подобных конструкций, а «чистый» неодим. В смысле — известный всему миру интерметаллид NdFeB. Так авторы разработки решили целый комплекс задач. Узкий «горшок» облегчает монтаж

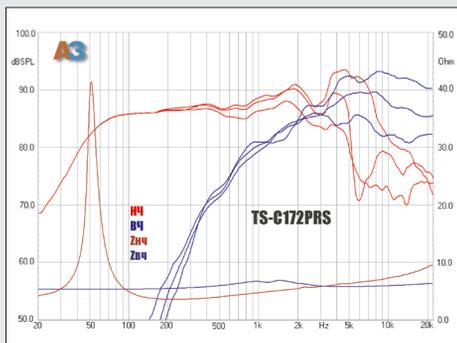
Максимальная музыкальная/номинальная мощность (по данным изготовителя), Вт	200/50
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3 дБ)	88 — 20000
Чувствительность, дБ/Вт (1м) (150 — 15000 Гц)	88,5
Средний коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 160 — 4000 Гц), %	0,601
Коэффициент нелинейных искажений (90 дБ (1 м), 80 — 125 Гц), %	0,953

ПАРАМЕТРЫ ТИЛА — СМОЛЛА МИДБАСОВОЙ ГОЛОВКИ

Fs, Гц	Vas, л	Qts
51,4	14,0	0,436

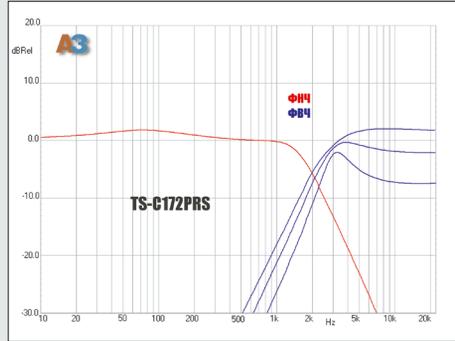
Расчётное значение силового фактора 5,02 Тл м, это немало и, кстати, на 2% выше, чем заявлено. Масса подвижной системы 13,0 г — пожалуй, типичное значение для «шестёрки». Чувствительность мидбаса 88 дБ/Вт, тут сказалась относительно малая площадь излучающей поверхности диффузора. Нелинейные искажения низкие во всём диапазоне, иногда мы в свете всего сказанного выше и не ждали. На 80 Гц (и ниже), когда начинает работать внешняя часть центрирующей шайбы, нелинейности растут, но и здесь они остаются на очень хорошем уровне.

Эквивалентный объём оказался заметно меньше, нежели заявлено (23,7 л), хотя и не факт, что мидбасы от этого проиграли. В объёме типичной двери полная добротность составит 0,505, при такой добротности спад АЧХ начинается рано, нижняя частотная граница 95 Гц, для «шестёрки» это далеко не фантастика. В условиях салона та же низкая добротность играет нам на руку: АЧХ плавно снижается до уровня -2,7 дБ (82 Гц) и уходит в инфразвуковую область. Баттервортовская добротность достигается в ЗЯ 7,6 л, нижняя частотная граница при этом 87/73 Гц. Объём минимального ЗЯ (по частотной границе 100 Гц) 2,7 л, фактически головка может работать в компактном ящике, включая кикпанели.

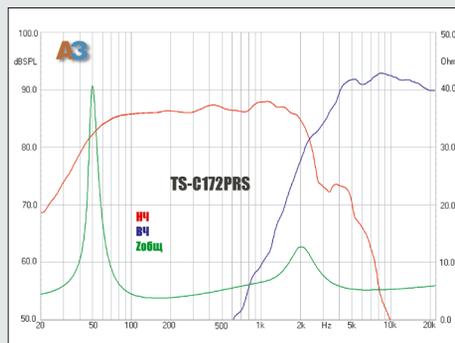


Для начала смотрим на импедансные характеристики компонентов системы. Обратите внимание, характеристика мидбаса идёт почти горизонтально, достигая на 20 кГц отметки 9 Ом. То есть у мидбаса исключительно низкая индуктивность, что обычно упоминают в контексте корректной работы пассивных фильтров. Но дело не только в этом —

исключительно быстрые реакции мидбаса связаны, в том числе, и с этой его особенностью. У двухкамерного твитера два сильно демпфированных резонанса, нижний приходится на 950 Гц. Индуктивность ещё ниже — 0,02 мГн по спецификации, тогда как типичный показатель для твитера 0,1 мГн. Здесь же мы видим набор АЧХ (для трёх значений углов излучения) головок, включённых напрямую, без фильтров. У мидбаса направленные свойства почти не проявляются ниже 3 кГц. Из формы АЧХ можно сделать вывод, что фильтровать его надо ниже 2 кГц, чтобы «придавить» пик на частоте 1,9 кГц. АЧХ пищалки непростая, я бы сказал, что выше 4 кГц её неплохо было подкорректировать.

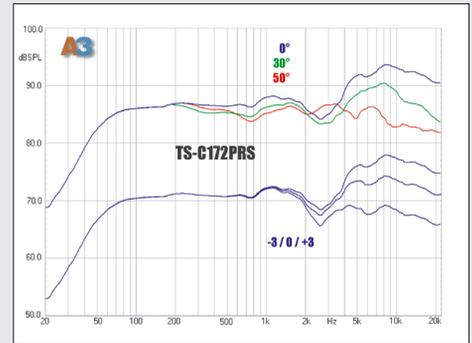


Теперь смотрим, какое решение предложено специалистами Pioneer. Частота среза фильтра НЧ 1,65 кГц. Добротность характеристики фильтра ВЧ сильно возрастает при включении аттенюатора, частота среза снижается от 3,0 до 2,35 и 1,8 кГц. А вот крутизна спада (благодаря минимальной реактивности) практически как у активных фильтров, 12 дБ/окт.

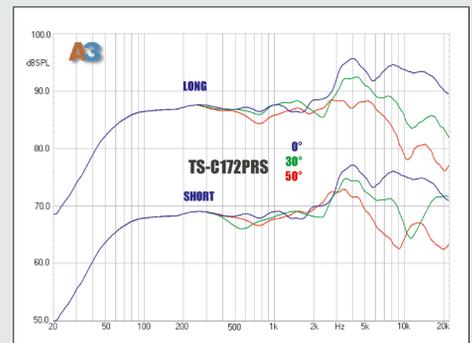


На следующем рисунке мы видим АЧХ каждого из компонентов, включённых через фильтр. Частота среза мидбаса 2,1 кГц, у твитера (в верхнем положении аттенюатора) — 3,8 кГц. Похоже, что провала по стыку не избежать. Здесь же представлена суммарная импедансная характеристика системы. Минимум импеданса 3,8 Ом, усилитель акустика напрягать не будет.

Набор частотных характеристик системы мы условно разнесли по уровню. На верхней группе кривых представлен



набор АЧХ системы под разными углами к оси. Нижняя группа кривых иллюстрирует работу аттенюатора. Осевая частотная характеристика ложится в допуск ± 3 дБ, когда аттенюатор установлен в среднее положение (0 дБ). Обратите внимание, провал на частоте 2,5 кГц становится меньше с ростом аттенюации, поскольку сдвигается вниз частота среза фильтра ВЧ. А при значении угла 50 градусов АЧХ вновь приобретает аудиофильскую форму с отклонением $\pm 2,5$ дБ, только на этот раз — в верхнем положении аттенюатора. То есть, если угол большой, вы ставите аттенюатор на +3, если вам удалось направить пищалки по оси, ставите на -3. Со всеми промежуточными вариантами.



А что же даёт рупорная насадка? Ответы на этот вопрос мы тоже разнесли по двум группам кривых. Верхней группе соответствуют частотные характеристики системы при развороте её в сторону «длинной» стороны рупора. Внизу — то же, но при развороте микрофона в сторону короткой стороны. Во втором случае, как видим, появилась излишняя волнистость АЧХ около 5 кГц. Это издержки короткого рупора, тут ничего не поделаешь. Одновременно исчез провал в области раздела полос, поскольку АЧХ твитера в этой области приподнялась. И конечно, направленность излучения в направлении «длинной» стороны рупора несколько шире, как всегда, выступающая часть как бы «затягивает» ось излучения на себя. Полагаю, что рупор можно использовать, когда надо избавиться от нежелательных отражений излучения твитера.

мидбаса в дверь (той же цели служит и комплектная проставка, которая уменьшает и без того не очень большую монтажную глубину (67 мм) ещё на 11 мм). Благодаря мощному магниту удалось обеспечить неплохую чувствительность мидбаса при не столь уж лёгкой подвижной системе и в условиях неизбежных потерь площади диффузора, вызванных фазовыравнивающей вставкой на месте центрального колпака. По данным фирмы (за что купил), средне-статистическая частота резонанса воздуха в двери приходится на область около 70 Гц. И, чтобы избежать двойного резонанса и тем самым улучшить структуру баса, решено было снизить частоту резонанса мидбаса на воздухе до 45 Гц. Для этого существует два пути. Можно утяжелить подвижную систему, заплатив за это чувствительностью. Можно наращивать гибкость подвеса, но тогда мидбас приобретёт повадки



БЕСПЛАТНЫЙ СОВЕТ:

1. ПОЛОЖЕНИЕ АТТЕНЮАТОРА ОДНОЗНАЧНО СВЯЗАНО С УГЛОМ УСТАНОВКИ.
2. НЕ ЗАБУДЬТЕ О ВАРИАНТЕ С РУПОРНЫМИ НАСАДКАМИ.

аудиофильского широкополосника: при росте подводимой мощности происходит резкое ограничение хода катушки (хорошо ещё подвесом, а не фланцем магнитной системы), являющееся как минимум источником неприятных звуковых эффектов. Инженеры Pioneer Tohoku пошли необычным путём и ввели в конструкцию мидбаса центрирующую

шайбу, составленную как бы из двух частей. Внутренняя, мягкая часть обеспечивает высокую гибкость подвеса при небольших отклонениях. В тот момент, когда возможности её оказываются исчерпанными, жёсткое ограничение не происходит, в дело вступает внешняя, более жёсткая часть шайбы. Я видел график, иллюстрирующий то, как сопрягаются упругие характеристики двух частей шайбы, вроде всё продумано.

Обратили внимание, рассуждая о гибкости подвеса, я тут же переходил к устройству центрирующей шайбы, ни словом не обмолвившись о подвесе внешнем? Потому что одним словом о нём не расскажешь. Материал подвеса необычный, в нашей отрасли он точно не встречался. По-японски его название звучало наподобие «кожа как бархат», что, понятно, поставило переводчика в тупик. В результате перекрёстного допроса мы решили, что это нубук, и, как оказалось, не ошиблись. Естественно, вклад этого материала в упругость минимален, он главным образом лишь направляет смещение диффузора в нужную сторону. Материал диффузора непрост: снизу стеклоткань, сверху ткань из волокон арамида, между ними ещё один приоритетный материал — вспененный полипропилен. Центрального колпачка, как уже говорилось (да вы и сами видите), нет, внутри звуковой катушки помещено фазовыравнивающее тело в форме усечённого конуса. А поскольку этот конус имеет солидный диаметр (50 мм), его влияние на характеристики направленности должно быть заметным. Контактные зажимы винтового типа рассчитаны на использование обычной отвёртки (крестовой или плоской). Кстати, зажимы уверенно фиксируют даже относительно тонкий провод.

У твитера шёлковый купол диаметром 30 мм, а внутри металлического корпуса две воздушные камеры, соединённые каналом. На низких (для твитера) частотах камера работает как одно целое, обеспечивается низкая резонансная частота, соответственно, частотный диапазон продлевается вниз. Ещё важнее то, что на этих частотах снижаются нелинейности. С ростом частоты начинают работать лишь ближайшая к куполу часть камеры, повышается добротность излучателя, что позволяет подкорректировать форму АЧХ на среднем верхе. Корпус пищалки являет собой «чашку» для заглублённого монтажа. В комплекте предусмотрена и подставка для установки пищалки на поверхность с углом разворота оси 20/50 градусов. Пока всё обычно, но в комплекте предусмотрена пара необычных аксессуаров. Это накладки в виде короткого скошенного рупора. К сожалению, инструкция не даёт никаких рекомендаций, когда (и для чего) их следует использовать. Мы попробуем восполнить пробел, а пока ограничимся общими соображениями — скошенный рупор позволяет сместить ось излучения и, вероятно, изменить форму АЧХ вблизи частоты раздела. Лично мне не очень понравились проводные «хвосты» пищалок — как кажется, провода можно было подобрать помягче.

Кроссовер, пожалуй, единственный из компонентов системы, который выполнен в традициях отрасли, если не считать необычно качественных контактных зажимов под зачищенный кабель. Две «воздушные» катушки (одна из них весьма солидная), два конденсатора (один из которых полипропиленовый) и два резистора аттенюатора. И ещё защитный полимерный предохранитель (РТС) в цепи твитера. Выбор уровня ВЧ осуществляется с помощью двух дополнительных зажимов: +3/0/-3 дБ. На этом визуальное знакомство заканчиваем, лучше, знаете ли, один раз услышать...

Конечно, в верхнем положении аттенюатора медные инструменты в соло на ударных недвусмысленно перетягивают одеяло на себя. Попутно отмечаем бодрую окраску тарелок, лишённую (или почти лишённую) жёсткости. Переносим провода на среднюю позицию аттенюатора. Верху всё ещё в избытке, но это привычный в

нашей отрасли избыток, без злоупотреблений. Хай-хэт чуть бестелесный, как бы уменьшенный в масштабе (но не тихий). Динамика барабанов передается уверенно, удары одновременно размашистые и строгие. Оркестровая музыка точно разложена по планам, струнные динамичны и драматичны. Рояль собранный, энергичный и при этом аккуратный, хотя высокочастотные призвуки порой всё же заметны. Атака контрабаса надёжная и недвусмысленная, рельеф бас-гитары чёткий, мидбасам такое удаётся редко. Ну а что глубины баса недостаёт, так на то и придуманы сабвуферы у одних и передаточная функция салона — у других (одна такая система есть в этом номере). Флейты проникновенны и узнаваемы, разве что мягкости им слегка не хватает, как и женским голосам. Саксофон подробный, со всеми положенными атрибутами,

включая постукивание клапанов. Вообще, подробность звучания — главная отличительная особенность PRS II. И ещё, наверное, динамика.

Чтобы проверить последнее утверждение, привлекли специальный материал. Диск называется так: «Iag Bari. Fanfare Ciocarlia» (Piranha Musik Berlin, 2001). Там собрано изрядное количество духовых, включая тубу, валторны, саксофон, флейты и кучу труб. Всё это играет то вместе, то по очереди, короткими «дышками» в цыганско-румынской манере. Признаюсь, такую подачу этого материала мне слышать не доводилось — кажется, по духу мидбасы PRS II идеально совпали с такой музыкой. Сколько бы «дудок» ни дули одновременно, каждая из них передаётся отдельно благодаря незаурядным динамическим возможностям мидбасов.



ЛИЧНОЕ ДЕЛО

ЧТО
Компонентная акустика
17 см

КТО
Pioneer TS-C172PRS

ПОЧЕМ
35000 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Редкие АЧХ и характеристики направленности
Удобный монтаж в дверь
Повышенный резерв по перегрузке
Низкие нелинейные искажения
Может работать в кикпанелях

ЭТО — МИНУС

К проводам пищалки, что ли, прицепиться?

ОДНИМ СЛОВОМ...

Объяснимый повод для гордости

РЕЙТИНГ

Конструкция	9
Частотная характеристика	9
Чувствительность	8
Басовый потенциал	8
Звук	9
Итог	43



ART SOUND

ДОБАВЬ ДРАЙВА!

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

Полипропиленовый диффузор с интегрированным пылезащитным колпачком обладает высокой жесткостью и надежностью. Ребра жесткости позволяют получить максимальную звуковую отдачу при минимальном энергопотреблении.

Каркас из алюминия Kartop O, основными достоинствами которого являются лёгкость, прочность и хорошая теплопроводность.

Компактная конструкция позволяет максимально использовать потенциал вашей системы. Корпус сабвуфера имеет оптимальный зазор и позволяет получить дополнительную мощность.

Специально разработанный диффузор обеспечивает надежный электрический контакт и подвес из бутилкаучука во всём диапазоне частот. Конструкция диффузора увеличивает его жесткость и позволяет получить желательных параметров. Алюминиевое кольцо обеспечивает стабильность характеристик и механическую прочность сабвуфера.



ГАРАНТИЯ 5 ЛЕТ

реклама

ALCOM

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



WWW.ALCOM.RU



Art Sound is registered trademark of Audio Art Group, USA



SUM

ТИП СИСТЕМЫ: аудио двойного назначения

СОСТАВ: 2-полосный фронт + сабвуфер / 2-полосная эстрада + сабвуфер

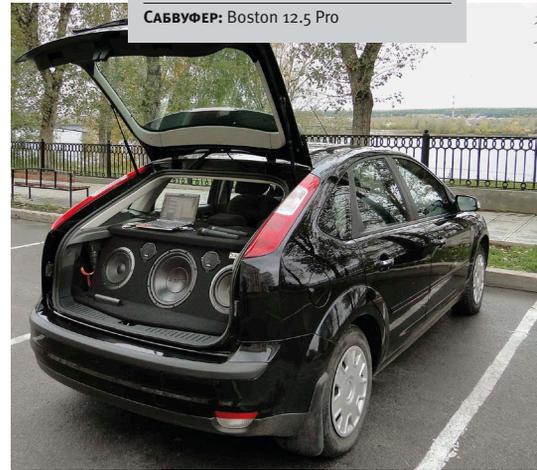
ИСТОЧНИКИ: OEM (Sony), iPod, радиомикрофон

ПРОЦЕССОРЫ: Behringer Xenyx 802, Samsung NC-10

УСИЛИТЕЛЬ: Kicker ZX 650.4

АКУСТИКА: Kicker QS 652, Morel MT22, Pioneer CS-5070, 5ГДВ-1

САБВУФЕР: Boston 12.5 Pro



А теперь — папа...

НАБЕРИТЕ В СТРОКЕ ПОИСКА НА ЗАГЛАВНОЙ СТРАНИЦЕ САЙТА ЖУРНАЛА «СУЛТАНБЕКОВ» — И СРАЗУ НАЙДЁТЕ ТРЕБУЕМОЕ. РУБРИКА «СВОЯ ИГРА», СТАТЬЯ «ВЗЛЁТНАЯ ПОЛОСА ЧАСТОТ», АВТОР — АЛЕКСАНДР СУЛТАНБЕКОВ.

А меня зовут Рашид, я его отец. В автозвуке мы с сыном давно. Статья Александра в журнале за 2006 год заканчивалась тем, что автозвук, скорее всего, станет его профессией. Так и случилось, теперь у него свой отдел по продаже автозвуковых компонентов X-BASS, а я, естественно, в курсе всех событий, отец всё-таки...

И всё же стимулом этого сочинения стала публикация в «АЗ» №12/2009 о ВАЗ-2101. Точнее, саркастический тон, которым автор описывал достоинства шедевра отечественного автомобилестроения. Поскольку лет мне примерно (я думаю) столько же, сколько и автору «Экскурсий по копейке», такая машина была и у меня. Вернее — у нас с отцом, видите, целая династия складывается. Тоже ВАЗ-2101, тоже 1973 года выпуска, только палевого цвета, самого распространённого в то время. Когда отцу поручили организовать завод в области, мы поехали на новое место работы родителя. В пути попался хороший ровный участок асфальтовой дороги. Стрелку спидометра я довольно быстро и уверенно положил вправо (это я про «щедро размеченный спидометр» из статьи). Да и потом не раз выигрывал

споры о скоростных способностях машины. Как-то зимой, в декабре, при -25 я ехал на перегруженной машине ночью из Кунгура в Пермь. Начали отслаиваться заплатки*.

Четыре раза перебортовывал и клеил камеры*, ехал всю ночь и отморозил всё, что можно. Но доехал. Это я насчёт дубовых покрышек. А вот про колпаки — согласен, мне в Сочи гаишники проезда не давали — «не положено». Теперь по теме. В нашей семье хорошо пели родители, что передалось и нам. Мне захотелось сделать автомобильную систему для пения, не караоке, а чтобы полноценный звук с профессиональным подходом. Я думаю, что изобретатели караоке уже откrestились от своего детища. Все эти невнятно пиликающие фонограммы у людей с нормальным слухом должны вызывать тошноту. Это как снимки, сделанные телефонной камерой и приличным фотоаппаратом.

*Заплата — накладка на отверстие на камере (см. «камера»), полученное в результате эксплуатации колеса.

**Камера — герметичная ёмкость из резины, которая укладывается внутрь колеса. Раньше укладывалась.

Для начала всё пробовалось дома. Купил микшер, радиомикрофонную систему, нашёл более или менее приличные минусовки и, используя домашнюю технику, свёл это всё вместе. Получилось неплохо. Встала задача реализовать это в машине. Да, забыл сказать, я живу, опираясь на известные принципы — разумная достаточность во всем и ношу только свою шапку. До этой было много разных инсталляций, но большинство при продаже авто разбирались, а потом как-то уходили в тень, поэтому, предчувствуя дальнейшую судьбу, решил сильно не впадать в расходы, но чтобы не в ущерб задуманному. У меня Ford Focus 2, в нём уже стояла штатная аудиосистема, довольно прилично звучащая, но раз уж предполагались перемены, то пришлось и сюда залезть. Со старых инсталляций остались акустика Morel Hybrid Ovation 6, несколько усилителей, сабвуферные головки Boston 12.5 Pro и Art Sound Vulcan 12. К тому времени сын купил новый BMW, и для его инсталла больше всего подходили мои мидбасы. Пришлось отдать, как не отдать... Взамен получил «Кикеры» из верхней линейки. Установил их на фронт, к удивлению своему, обнаружил, что ничего не потерял, хотя и по сей день считаю акустику Morel одной из лучших.

Кстати, и звук в машине сына после установки «моих» мидбасов оказался лучшим из того, что я слышал, и из того, что было у него раньше, а ведь он уже неоднократно побеждал и на ЛАС, и на IASCA. Мои же первые «инсталляции для пения» выходили не совсем удачными. Или динамики были слабоваты, или всё превращалось в кашу, то голос шёл отдельно



Вид багажника в повседневном положении ничего не предвещает



Если убрать коврик, открывается совсем другая картина



Behringer в своём транспортном гнезде



Одно движение — и акустика в багажнике занимает «эстрадную» позицию



Акустический блок разделён на три объёма, самый большой (под сабвуфер) уходит в диск запасного колеса



По сторонам запаски — приёмный блок микрофона, усилитель и аккумулятор питания микшера

от фонограммы, то акустика занимала весь багажник.

В системе, которая стоит сейчас, учтён и предыдущий опыт, и новые требования — мобильность, компактность, сохранность главной функции багажника и минимум наружных проводов. Кстати, в одном из номеров «А3» есть диджейский BMW X5. Картинка шибко

сладкая, а подключите всё в рабочий режим — сразу появится борода проводов, да и как представляется шоумен, извините, задницей к народу? Нехорошо...

Что получилось у меня — видно на снимках. Усилитель Kicker ZX650, микрофонный приёмник и микшер Behringer расположились на днище из 6-миллиметровой ламинированной фанеры. Усилитель выби-

рал из двух: Audiobahn T4801A — большой, мощный, яркий, с двойным охлаждением и Kicker — тоже мощный, тоже с вентиляцией, но компактный, поэтому и выбор пал на него. Кстати, сложилось у народа мнение, что техника Kicker — это для громкого звука и только. Для громкого — однозначно, но и для хорошего тоже. Запасное колесо перевернул, и объём диска послужил

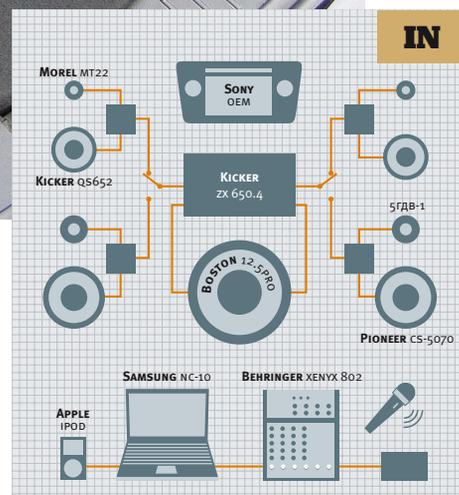


Полная выкладка для выездного концерта

местом для корпуса сабвуфера на Boston. Пробовал и Vulcan и остался при мнении, что сабы на головках Art Sound хороши для жирного всепроникающего баса, а Boston играет правильно. Вся техника питается от штатной системы, но вот микшер требовал двуполярного источника напряжением 18 В. Пришлось использовать два аккумулятора от шуруповёрта, который у меня всегда под рукой. У штатной магнитолы (вообще-то, это Sony) умельцы сделали линейный выход, от него протянул назад межблочник. Средняя часть в багажнике — это один корпус, разделённый внутри на объёмы для саба (30 л), и для остальной акустики, а это мидбасы, а может даже, широкополосники от домашней акустики Pioneer, и советские пищалки с бумажными диффузорами. Кроссоверы самодельные — почитал два раза подборку журнала «А3». Второй раз читал, когда спалил пионеровские пищалки, видимо, первый раз был невнимателен.

Задняя часть днища багажника — секция для хранения домкрата и всего остального, что необходимо в дороге, а также микшера в походном положении. Система работает в двух режимах: когда хочется петь и веселиться, поднимается средняя часть, устанавливается микшер — и всё готово, а когда надо слушать музыку на ходу, переключаются межблочник от магнитолы на усилитель и акустический разъём на про-

да для передней акустики плюс небольшие отработанные манипуляции с регуляторами на усилителе. Источником звука в варианте пения служит нетбук, айпод или любой другой медиаплеер. Чтобы получить удовлетворение от пения (а не от караоке), нужны хорошие минусовки, которые приходилось заказывать, а тексты набраны из интернета и отпечатаны на картоне. Музыка слушаю всякую. Предпочитаю AC/DC, ZZ Top, Deep Purple, блюзы (особенно Stevie Ray Vaughan). Хорошо поются всеми народные песни. Сам с удовольствием пою песни, которые исполнял Ободзинский, особенно 1 апреля. А теперь пара крамольных мыслей. Не знаю, как они воспримутся редакцией, но попробую. Конечно, моя система покажется простоватой для решения поставленной задачи. Можно, а вернее — нужно заменить «Пионеры» более мощными и специализированными головками, например, эспизельными двадцатками Hertz SPL Show, из этой же серии рупорные пищалки поставить, микрофоны сменить на Sennheiser, хотя это уже пойдёт против разумной достаточности на данном этапе эксплуатации. Я и так уже пробовал озвучить лесную поляну метров 50 на 50, и получилось неплохо. И вот эту достаточность я хотел бы перенести и на собственно автозвук. Очень мало машин, звук которых вызывал бы восхищение и зависть. В основном это или



громко гудящие или с невыразительным серым голосом. А что такое хороший звук? По-простому — это детальный воздушный верх, внятная, не замазанная середина и разборчивый глубокий бас. Если говорить о сцене, её эшелонировании, местах, где разбиваются лампочки, то это для фанатиков автозвук и аудиофилов, носящих шапку подороже. По своему опыту скажу, что 90% успеха в достижении хорошего звука даёт хорошо записанный диск. Я уверен, что в среднем из ста дисков слушать можно максимум десять, а то и меньше, но вот эти десять надо слушать на технике первого эшелона. Если у вас акустика от 8 тыс. руб., усилитель от 10 — 15 тыс. руб., сабвуфер за 6 — 12 тыс. руб, хорошие провода, правильно понятый чужой опыт, в том числе почерпнутый на страницах «А3», то только низкорастущие руки могут испортить дело.

KICKER®

Livin' Loud

S15L5



ГРОМКО
1 500 Вт

S15L7



ОЧЕНЬ ГРОМКО
2 000 Вт

S18X



******* КАК ГРОМКО**
10 000 Вт

реклама

УНИКАЛЬНАЯ ЗАПАТЕНТОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. АНАЛОГОВ НЕТ

ALCOM

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



WWW.ALCOM.RU



Kicker is registered trademark of Stillwater Designs, USA

Дополнить двухполосную акустику среднечастотником, превратив её в трёхполосную — наиболее естественный путь улучшения звучания. Вот только как обеспечить желаемый результат?

Установить двухполосную акустику в современный автомобиль несложно: большинство машин рассчитаны на монтаж одного громкоговорителя в дверь, обычно — 16,5-сантиметрового мидбаса, и твитера в стойку или на приборную панель. Эта относительная простота и невысокая стоимость установки делает двухполосные системы наиболее популярными. Более того, используя современные цифровые звуковые процессоры с автоматической настройкой, можно (как часто кажется) за считанные минуты настроить фронтальную аку-

Третий путь



•E•O•S•

emotion of sound

РЕКЛАМА

стику так, что она будет звучать несравнимо лучше, чем штатное так называемое Hi-Fi-оборудование. Однако в установке акустики много переменных, и не всегда двухполосная система гарантирует оптимальное решение, когда дело касается качества звучания.

Желание добиться более качественного звука часто приводит к идее установки третьей полосы. Главное преимущество трёхполосной акустики — использование специализированного динамика, оптимизированного для воспроизведения средних частот. Именно благодаря этому достигается улучшение звучания по сравнению с двухполосной системой, кроме того, надо учитывать, что в двухполосной излучатели неизбежно удалены друг от друга в пространстве, чего, применительно к СЧ и ВЧ-излучателям, легко избежать в трёхполосной системе.

В то же время включение в систему третьей, среднечастотной полосы неизбежно ведёт к усложнению конструкции фронтальной акустики и всей аудиосистемы в целом, немного автомобилей позволяют установить такую акустику без серьёзных переделок. Этот процесс включает определение подходящего места для установки СЧ-головки (обычно вблизи пищалки), разработку конструкции посадочного места, выбор требуемых характеристик и стоимостных ограничений. Практика показывает, что при правильном выборе компонентов трёхполосную акустику можно установить в самых тесных (а порой и почти отсутствующих) свободных пространствах.

Имея это в виду, мы отобрали несколько среднечастотных головок — диффузорных и купольных, позволяющих осуществить такую трансформацию.

Для первой очереди наших опытов мы сконцентрировались на компактных диффузорных головках типоразмера 3 дюйма (87 мм) наиболее известных производителей: Audison, Ciara, Focal, Hertz и TЕС. Эти компоненты благодаря малым габаритам в наибольшей степени облегчают установку.

В следующих номерах мы планируем продолжить тест, включив в него более требовательные к условиям инсталляции 100-миллиметровые диффузорики (в частности, HSS, Technology и Ciara), а потом — купольные среднечастотники с наиболее распространённым диаметром диафрагмы 50 мм.

Условия теста максимально точно воспроизводили процесс перехода от двухполосного фронта к трёхполосному. Отправной точкой была установленная у меня в машине двухполосная система с пассивным кроссовером, в которую я монтировал по очереди разные среднечастотники. Подиум для СЧ-головок был изготовлен заранее.

До начала теста система была стандартной: двухполосный фронт и сабвуфер работали от четырёхканального усилителя (два канала на фронт, два — на сабвуфер). Сначала система была беспроцессорной, позже, для большей гибкости в настройках, я добавил отдельный усилитель на сабвуфер, а все четыре канала были отданы фронту. В качестве сабвуферного усилителя в системе использован Precision Power PC 2150, фронтальный усилитель — Pioneer PRS-A900, выбранный за исключительное качество звучания.

Так были воспроизведены условия перерастания двухполосной системы в трёхполосную. В роли НЧ-головки выступили высокочувствительные мидбасы LIVE! MB167SQ, пищалок — Focal Utopia Twe. Источник сигнала в системе — Car PC с двухканальной звуковой картой, кроссовер использован внешний (Sinfoni Phaser Pro), поскольку у PRS-A900 встроенных фильтров нет. Два канала усилителя нагружены на MB167SQ, два других — на тестируемые среднечастотники и пищалки Focal, включённые через отдельные пассивные фильтры. Один из них настроен на 3000 Гц при крутизне 12 дБ/окт., второй позволяет выбирать крутизну до третьего порядка как для ФНЧ, так и для ФВЧ. Car PC программно реализует только задержку в левом канале, эквалайзер не используется. Некоторые могут спросить: почему, имея такую возможность, я не задействовал многоканальный аудиовыход для полностью поканального усиления? Ответу: в моих планах — переделка системы на формат Deep Stereo, для которого требуются только три выходных канала. Но об этом я расскажу в своё время.



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



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





ЗАЯВЛЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр диффузора	66 мм
Re	3 Ом
Fs	160 Гц
Vas	0,38 л
Mms	4,4 г
Cms	0,24 мм/Н
Bl	4,05 Тл
Qts	0,64
Qms	4,70
SPL	93 дБ
Xmax	2 мм
Мощность	50 Вт
Импеданс	4 Ом

ЦЕНА В ИТАЛИИ 126 ЕВРО (ЗА ПАРУ)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Корзина: трёхспицевая, литой алюминий

Диффузор: целлюлоза с хлопковым волокном, демпфирующее покрытие, центральный колпачок V-Cone

Подвес: тройной гофр из бутылкаучука

Магнит: кольцевой неодимовый

Звуковая катушка: диаметр 25 мм, омеднённый алюминиевый провод

Вентиляция: через магнит и окна за центрирующей шайбой

Контакты: «лепестки» шириной 4,8 мм

Аксессуары: две решётки с сеткой или без, крепёжные винты



Audison AV Voce 3.0

Установка

Миниатюрные AV 3.0 не создают проблем при инсталляции благодаря небольшим размерам магнита, что даёт монтировать их в передние стойки. Малое значение Vas позволяет размещать головки в небольшом объёме, который рекомендуется изнутри покрыть звукопоглощающим материалом, чтобы избежать воздействия отражённых волн на тыльную сторону диффузора.

Звучание

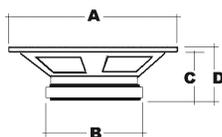
После настройки уровней и частот раздела на кроссовере я начал прослушивание с компиляции, выпущенной B&W под названием «Access'93». С технической точки зрения — очень хорошая запись (о художественной стороне я умолчу), и на ней сразу выяснились выдающиеся аналитические возможности AV 3.0, детальность звучания и передача объёма.

Очень приятно и естественно звучал голос на записи «Norah Jones Blue Note A Story of Jazz Vol.3», с массой деталей в среднечастотном регистре. Красивое звучание фортепиано стало возможным благодаря точному сопряжению фаз, в результате средние частоты были нераздельны от верхнего баса. На композиции Бобби Макферрина «Spain» вступление прозвучало ярко и открыто, как и было записано. Впечатлило то, что тональный баланс сохранялся даже на высоких уровнях громкости, это же относится и к динамике и передаче атаки. Великолепная линейность АЧХ мидбаса и среднечастотника в этой комбинации позволила поэкспериментировать с частотой раздела, с начального значения 250 Гц я поднял её до 400 Гц, при такой настройке AV 3.0 ещё лучше стал передавать вокал на записи Mina e De André, ещё более улучшилась ясность звучания. Результаты вдохновили меня на продолжение теста с ещё более трудным материалом, где нередко акустике трудно передать ритм исполнения. Из сборника студии Concord я выбрал песню Pete Escovedo «La Cuna», насыщенную быстрой игрой на ударных и перкуссии, размещённых по всей ширине сцены. Маракасы, бонги, барабаны, треугольники и колокольчики были воспроизведены чрезвычайно реалистично, чётко и чисто, без намёка на искажения до пределов, заданных использованным усилителем. Этот среднечастотник — идеальный партнёр для двухполосной системы Voce AV K6, получившей в этом году титул EISA «Автомобильная акустика 2010 — 2011».

РАЗМЕРЫ

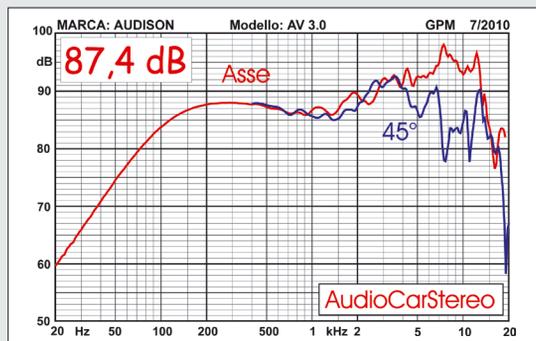
A: 88 мм, B: 46 мм, C: 37,5 мм, D: 40,5 мм

Монтажное отверстие: 73 мм

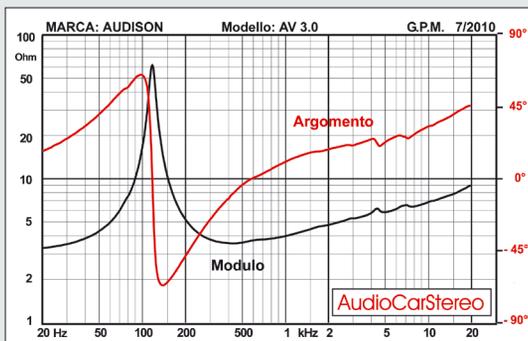


ИДЕАЛЬНЫЙ ПАРТНЁР ДЛЯ
ДВУХПОЛОСНОЙ СИСТЕМЫ VOCE AV K6

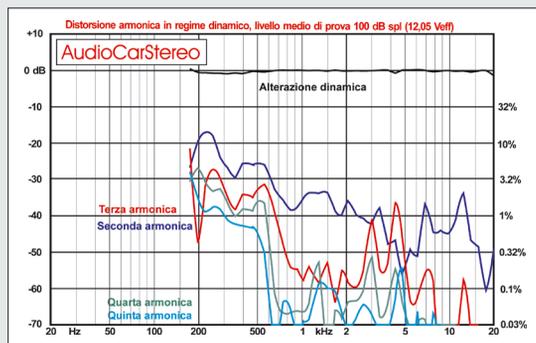
АЧХ при уровне сигнала 2,83 В / 1 м



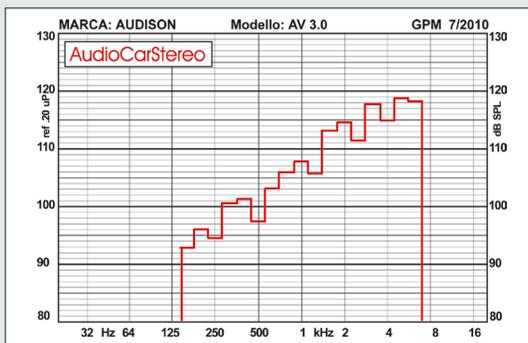
Модуль и аргумент импеданса



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



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



Audison — итальянский производитель, и все работы, от проектирования до производства, осуществляются в Италии. Вместо закупки комплектующих на Востоке, как это теперь делает подавляющее большинство производителей, Audison предпочитает идти по более трудному, но и более почётному пути. Персонал фабрики в городе Потенца Пичена имеет в своём распоряжении самое современное оборудование и обладает исключительно высокой квалификацией. Этот динамик — в каком-то смысле вершина разработок компании последних лет, и всё в нём направлено на достижение самых высоких показателей. Диффузор AV 3.0 изготовлен из смеси целлюлозных и хлопковых волокон по специальной технологии, обеспечивающей готовому материалу повышенное внутреннее демпфирование. Аэродинамика корзины устраняет окрашивание звучания, вызываемое паразитными отражениями от тыльной стороны диффузора. Неодимовый магнит позволяет достичь высокой энергетики при небольших размерах. Резонансная частота — невысокая для среднечастотника, меньше 120 Гц, а ход импедансной кривой выдаёт присутствие кольца Фарадея на центральном керне магнитной системы. Измерения выявили высокое значение механической добротности, обеспечивающей скоростные характеристики диффузора, этому способствует и тройной гофр подвеса, свободный от недостатков традиционного полукруглого гофра. АЧХ по оси излучения имеет тенденцию к подъёму к верхним частотам, в результате даже под углом 45 градусов (синяя кривая) диапазон работы головки простирается до 6 кГц, единственный заметный всплеск на 3 кГц может быть устранён с помощью режектора в фильтре. Небольшая масса подвижной системы и мощный магнит дают возможность получить чувствительность более 87 дБ (2,83 В), а развиваемое неискажённое звуковое давление превышает 100 дБ на частотах выше 500 Гц, доходя до 120 дБ на более высоких частотах. Приведённые кривые гармонических искажений при уровне звукового давления 100 дБ позволяют определить рациональное значение нижней частотной границы, обеспечивающее наиболее эффективное применение головки. С использованием фильтра Ликвица второго порядка эта граница составляет 500 Гц, применение фильтров с большей крутизной позволит сдвинуть нижнюю частотную границу ниже, при этом в пределы рабочего диапазона AV 3.0 попадёт весь спектр мужского голоса.

ИЗМЕРЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частота резонанса	117,92 Гц
Сопротивление постоянному току (при 100 мА)	3,09 Ом
Диаметр диффузора	65,0 мм
Максимум импеданса	64,281 Ом
Полная добротность Qts	0,604
Электрическая добротность Qes	0,635
Механическая добротность Qms	12,566
Эквивалентный объём Vas	0,827 л
Силовой фактор Bl	3,496 Тм
Масса подвижной системы	3,338 г
Гибкость подвеса	0,530 мм/Н
Механическое сопротивление	0,2 кг/с



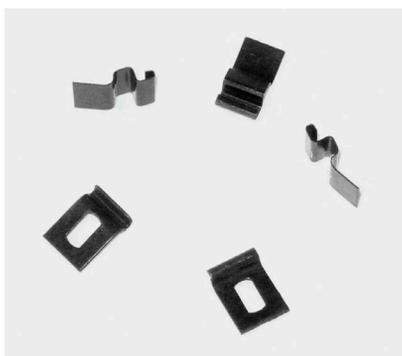
ЗАЯВЛЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр диффузора	67 мм
Re	3,5 Ом
Fs	122 Гц
Vas	1,21 л
Mms	2,5 г
Cms	0,70 мм/Н
Bl	2,86 Тл
Qts	0,64
Qms	3,20
SPL	89 дБ
Xmax	0,5 мм
Долговременная мощность	30 Вт RMS
Импеданс	4 Ом

Цена в Италии 39,6 евро (за пару)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Корзина: штампованная сталь, чёрная эмаль
Диффузор: прессованная целлюлоза с пропиткой
Подвес: полиуретан
Магнит: феррит
Звуковая катушка: диаметр 20 мм, медный провод
Вентиляция: не предусмотрена
Контакты: «лепестки» разной ширины
Аксессуары: защёлки для крепления за обод



Ciare CM 087

Установка

Ciare CM 087 крепится с помощью пружинных защёлок, благодаря чему экономится место по периферии динамика. Небольшое значение Vas облегчает установку, объём также требуется небольшой, хотя и здесь звукопоглотитель внутри бокса будет на пользу.

Звучание

Маленькие Ciare несколько менее чувствительны, чем конкуренты, так что мне пришлось «приглушить» твитер включением дополнительного резистора на выход ФВЧ. После этой подстройки CM 087 продемонстрировал отличную ясность звучания и способность магическим образом исчезать как реальный источник звука, уступая место воображаемым артистам, с хорошей глубиной сцены, шириной, заметно превосходящей реальные размеры салона, и отличным эшелонированием.

Снова ставлю «Spain» Бобби Макферрина, запись звучит приятно и тепло, атака не очень ясно выражена, но детализация богатая и музыкальная. Когда вступает голос Бобби, особенно на высоких уровнях громкости, Ciare буквально превосходит ожидания. Подняв частоту среза ФВЧ до 400 Гц (12 дБ/окт.), можно значительно улучшить условия работы динамика с его небольшой звуковой катушкой, избегая её тепловой перегрузки.

На записи Mina e De André заметно хорошее слияние излучения среднечастотника и твитера, это придаёт звучанию естественную, «здоровую» ясность и открытость на верхах, выделяя голос Мины без придания ему пронзительности или призывков на средних частотах. Глубокому, с пафосом, звучанию голоса De André способствуют и басовики Live!, это благодаря ним голос приобретает оттенок теплоты.

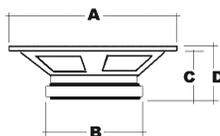
На сборнике Concord обратила на себя внимание сложная композиция с духовыми, которые наряду с перкуссией поддерживают ритмический рисунок песни, здесь Ciare показали хорошую динамику и ощущение реализма, партии флейты на переднем плане и рояля форте на заднем отчётливо разделялись.

На всех фонограммах CM 087 оказывались в великолепном симбиозе с остальными компонентами акустики, намного превосходящими Ciare по цене и техническому уровню. Голос Fiorella Mannoia звучит как живой, чего, впрочем, мы и ожидали от этой редкой записи, однако и это оказалось по силам маленьким Ciare.

РАЗМЕРЫ

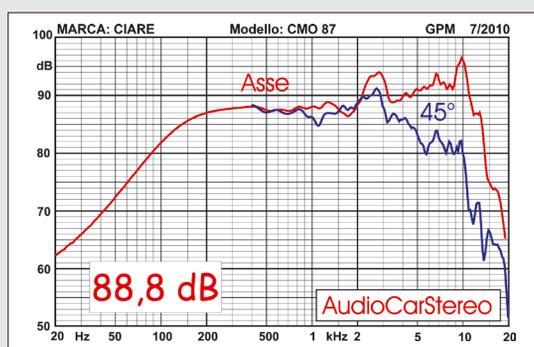
A: 87 мм, B: 72 мм, C: 38 мм, D: 44 мм

Монтажное отверстие: 77 мм

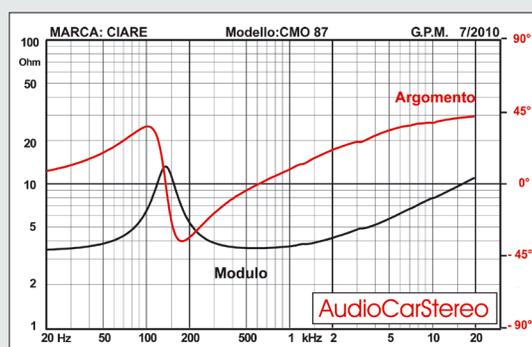


САМЫЙ НЕДОРОГОЙ УЧАСТНИК ТЕСТА С ЛЁГКОСТЬЮ ВЫПОЛНИЛ СВОЮ ЗАДАЧУ

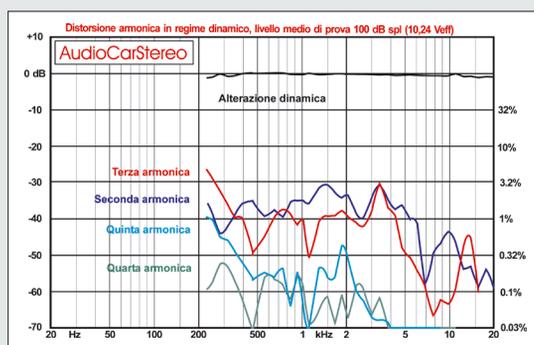
АЧХ при уровне сигнала 2,83 В / 1 м



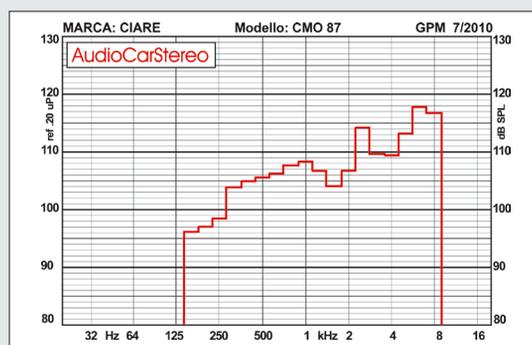
Модуль и аргумент импеданса



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



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



Конструкторы из Сенегалии сделали свой динамик традиционно, но рационально: стальная рама, целлюлозный диффузор, разве что подвес из пористого полиуретана не совсем обычен. Если у кого-то возникнет сомнение в долговечности пористого полимера, позволю себе встречный вопрос: уверены ли вы, что ваша машина переживёт этот динамик? Здесь следует на минуту задержаться. У подвесов из пенополиуретана есть преимущества перед традиционным бутылкаучком (не все знают, что резиновый гофр вносит небольшой вклад в общую упругость подвеса, а то и никакого). Первое поколение этого материала, служило действительно, служило в среднем 12 — 15 лет. Современные версии полиуретана сохраняют свои свойства намного дольше и уж точно дольше, чем даже современные машины. Так что этот материал заслуживает всяческого уважения. Частотная характеристика, в классическом стиле Ciare, ровная во всём предполагаемом рабочем диапазоне, внеосевая кривая при этом идёт более плавно, чем осевая, доходит до 5000 Гц без заметных пиков и поэтому не требует чересчур решительной фильтрации. Единственный заметный пик на осевой АЧХ приходится на полосу частот твитера и угрозы не представляет. Механическая добротность головки довольно низкая, хотя и типичная для таких излучателей, что и объясняет сглаженную атаку. Полная добротность — напротив, высокая, но мы же не собираемся строить фазоинвертор? Паразитная индуктивность звуковой катушки ничем не компенсируется, но импеданс не поднимается до беспокоящих значений, а низкий пик на частоте резонанса выдаёт низкую механическую добротность. Кривые гармоник, измеренные в импульсном режиме, и зависимость максимального неискажённого звукового давления (MOL) от частоты показывают, что Ciare можно «отпускать» от 300 — 350 Гц, неискажённое звуковое давление при этом будет составлять не меньше 105 дБ. На графике гармоник видно также, что выше 300 Гц третья гармоника становится ниже второй, что и определяет окончательно требования к ФВЧ полосового фильтра.

ИЗМЕРЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частота резонанса	137,39 Гц
Сопротивление постоянному току (при 100 мА)	3,36 Ом
Диаметр диффузора	67,0 мм
Максимум импеданса	13,083 Ом
Полная добротность Qts	0,896
Электрическая добротность Qes	1,205
Механическая добротность Qms	3,49
Эквивалентный объём Vas	1,112 л
Силовой фактор Bl	2,245 Тл
Масса подвижной системы	2,095 г
Гибкость подвеса	0,64 мм/Н
Механическое сопротивление	0,518 кг/с



ЗАЯВЛЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр диффузора	66 мм
Re	3,37 Ом
Fs	188 Гц
Vas	0,31 л
Mms	2,97 г
Cms	0,24 мм/Н
Bl	3,93 Н/А
Qts	0,729
Qms	13,79
SPL	86,12 дБ/Вт
Xmax	2 мм
Долговременная мощность	50 Вт RMS
Номинальный импеданс	4 Ом

Цена в Италии 440 евро (за пару)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Корзина: литьё из «Замака», интегрированная магнитная система

Диффузор: трёхслойный Sandwich W

Подвес: бутылкачучок

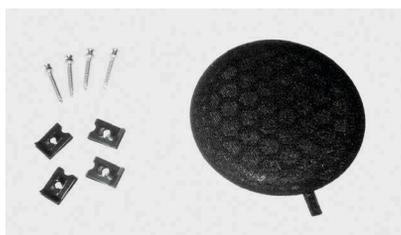
Магнит: неодимовый

Звуковая катушка: диаметр 25 мм, алюминиевый провод на каптоновом каркасе

Вентиляция: специальные меры не предусмотрены

Контакты: винтовые зажимы, утопленные в спицы корзины

Аксессуары: пластиковая решётка, затянутая тканью, крепёж



Be Focal 3W2

Установка

Монтаж «Фокала» проблем не доставляет: четыре винта служат и опорой для обтянутой тканью пластиковой решётки. Благодаря очень малому значению Vas требования к объёму, в котором будут работать 3W2, минимальны.

Звучание

Сразу после установки и калибровки уровней сигнала замечаешь перемены в звучании системы, прежде всего — очень ясную звуковую сцену и повысившееся разрешение. Не знаю, какая акустика у вас, но для подавляющего большинства включение в состав фронтов среднечастотного звена на базе 3W2 станет огромным скачком вперёд во многих отношениях. Чёткое, глубокое звучание делает прослушивание не только приятным, оно приобретает некую интригу, а объём получаемой через звук информации очень заметно повышается.

Я слушаю сборник Concord, конкретно — дорожку №4, Pete Escovedo, «La Cuna», где перкуссия сохраняет свой ритм, а солист, играющий на флейте, до сей поры находившийся чуть в глубине сцены, выходит на самый её край. Всё звучит очень живо, особенно духовая группа.

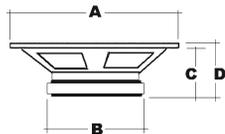
Улучшилось наполнение звуковой сцены в её центре, обострились различия в местоположении и относительной громкости отдельных источников звука. Вновь обращаемся к Бобби Макферрину, здесь налицо идеальное сочетание баса, мидбаса и середины, помимо тонального баланса, обращают на себя внимание динамика и обилие волнующих деталей. То же и с записью Mina e De André, здесь звук оставался ярким, чистым и детальным даже на высокой громкости. В голосе Мины слышалась правильная пропорция сибилантов, а вокал De André своими низкими нотами не заглушал мельчайшие призывки, исходящие от губ исполнителя, или едва заметный гул в помещении.

Для улучшения звучания можно подкорректировать басовики в дверях и сабвуфер, но СЧ-полоса в коррекции не нуждается, ничего здесь трогать не надо. Отличная перегрузочная способность 3W2 позволяет достигать действительно высоких уровней громкости, на пределе возможностей усилителя, без риска для динамика и без потери разрешения.

РАЗМЕРЫ

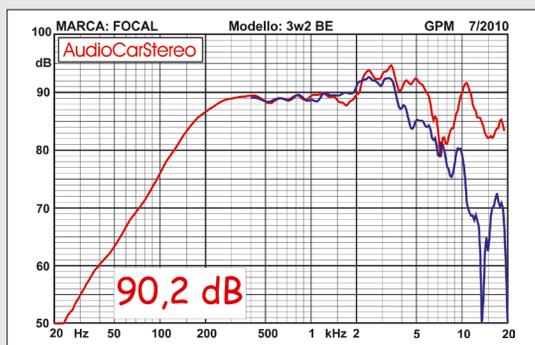
A: 87,9 мм, B: 50 мм, C: 35,8 мм, D: 45,8 мм

Монтажное отверстие: 73 мм

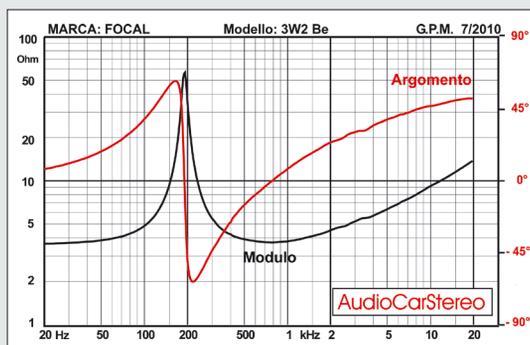


СРЕДНЕЧАСТОТНИК ИЗ ЗНАМЕНИТОЙ СЕРИИ FOCAL UTOPIA, ВЫСШИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНОЛОГИИ ФИРМЫ

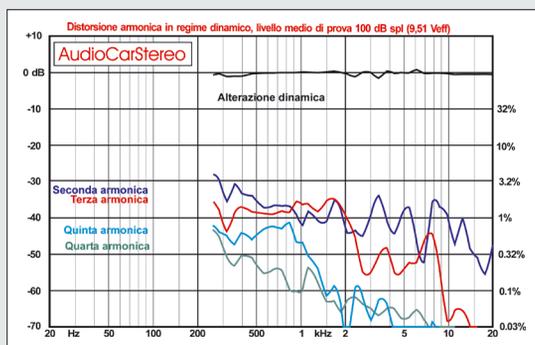
АЧХ при уровне сигнала 2,83 В / 1 м



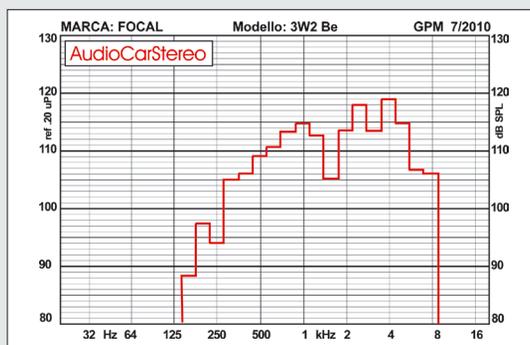
Модуль и аргумент импеданса



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



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



Французские конструкторы привнесли в динамики серии Utopia (и домашние, и автомобильные) свои лучшие технологические достижения. Недавняя модернизация технологии производства диффузоров коснулась и маленьких среднечастотных головок. Здесь применяются цифровые станки, формирующие заготовки трёхслойного диффузора с точностью до сотых долей миллиметра, при этом между слоями стеклопластика помещается слой демпфирующего материала, при сборке нагретые заготовки помещаются в пресс, образуя на выходе уникальный сэндвич, сочетающий лёгкость, жёсткость и высокое внутреннее демпфирование. Достаточно постучать пальцами по диффузору, чтобы почувствовать глухой отклик и убедиться в необычных свойствах использованного материала. Измерения показывают: это — истинный среднечастотник, АЧХ которого линейна от 300 Гц до 6 кГц по оси или до 4 кГц под углом 45 градусов к оси. Форма АЧХ при этом такова, что достаточно фильтра НЧ первого порядка (индуктивности последовательно со звуковой катушкой), чтобы совместно с естественным спадом АЧХ получить характеристику фильтра Линквица второго порядка. Низкое механическое сопротивление и большое отношение массы к гибкости способствуют скоростному отклику динамика на импульс. Благодаря высокой чувствительности, превышающей 90 дБ, стандартный уровень звукового давления для измерения нелинейных искажений 100 дБ достигается при небольшом напряжении на выходе усилителя. На графике видно, что содержание гармоник в излучении 3W2 невысоко во всём диапазоне частот, что позволяет фильтровать динамик начиная с 300 Гц. В то же время нельзя не отметить относительно высокую долю высших гармоник, во всяком случае — в полосе до 900 — 1000 Гц. Максимальное неискажённое звуковое давление в полосе 500 Гц — 5 кГц легко преодолевает отметку 110 дБ, демонстрируя достоинства магнитной системы.

ИЗМЕРЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частота резонанса	192,261 Гц
Сопротивление постоянному току (при 100 мА)	3,41 Ом
Диаметр диффузора	63,0 мм
Максимум импеданса	56,653 Ом
Полная добротность Qts	0,832
Электрическая добротность Qes	0,885
Mechanical Q factor	13,821
Эквивалентный объём Vas	0,370 л
Силовой фактор Bl	3,46 Тл
Масса подвижной системы	2,573 г
Гибкость подвеса	0,26 мм/Н
Механическое сопротивление	0,225 кг/с



ЗАЯВЛЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр диффузора	60 мм
Re	3,0 Ом
Fs	155 Гц
Vas	0,33 л
Mms	3,1 г
Cms	0,34 мм/Н
Bl	2,95 Тм
Qts	0,95
Qms	9,80
SPL	92 дБ
Xmax	2 мм
Долговременная мощность	50 Вт RMS
Импеданс	4 Ом

Цена в Италии 106 евро (за пару)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Корзина: литая алюминиевая с тремя спицами

Диффузор: V-Cone из стеклокомпозита

Подвес: бутылкачук

Магнит: кольцевой неодимовый, с резиновым чехлом

Звуковая катушка: диаметр 20 мм, четырёхслойная намотка омеднённым алюминиевым проводом на каркасе из KSV

Вентиляция: отверстие в магните, окна по периферии между магнитом и центрирующей шайбой

Контакты: «лепестки» шириной 4,8 мм

Аксессуары: решётка с сеткой или без, крепёж



Hertz HL 70

Установка

Габариты и значения параметров динамика допускают его установку в самых стеснённых условиях, необходимо лишь проследить, чтобы вентиляционное отверстие сзади не было перекрыто. Кроме того, хорошее правило с головками такого типа — не увлекаться чересчур низкой частотой среза ФВЧ. При резонансной частоте 155 Гц частоту среза желательно выбирать не ниже 300 Гц при крутизне характеристики 12 дБ/окт.

Звучание

Начнём с дорожки №9 диска Blue Note, «Spain» Бобби Макферрина, и сразу отметим реализм в звучании фортепиано. С пассивным фильтром 12 — 18 дБ/окт. позволяет передать металлические нотки в звучании струн, и сразу видно родство с Audison voce, здесь вновь сильные стороны — быстрота и динамика. HL 70 также показывает способность воспроизводить звук на высоких уровнях громкости без всяких признаков беспокойства или утомления.

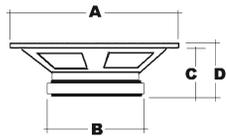
Голос Макферрина звучит чисто и детально, без излишнего подчёркивания шипящих. Баланс между мидбасом и серединой получается очень органичным, обертоны живые и естественные. Я решаю продолжить испытания с «La Canzone di Marinella» в исполнении Mina e De André. Голос Мины звучит чисто и уверенно. В низком и насыщенном вокале De André не появляются неестественно «тёмные» нотки, что свидетельствует о правильном выборе частот раздела полос. На дорожке №4 сборника Concord сразу заметно, как барабан ведёт свой ритм — с быстротой и лёгкостью, а перкуссия показывает все детали. Флейта звучит великолепно, легко и артикулировано. При всём этом возникает желание поиграть с частотой раздела с твитером, на границе рабочих полос можно заметить какую-то неуверенность.

Звуковая сцена, создаваемая при помощи Hertz HL 70, не слишком глубока, но источники отлично сфокусированы, а звуковые планы уверенно разделены. Даже на трудной записи Fiorella Mannoia «Live» поддерживается сбалансированное звучание, ровно такое, какое записано на CD.

РАЗМЕРЫ

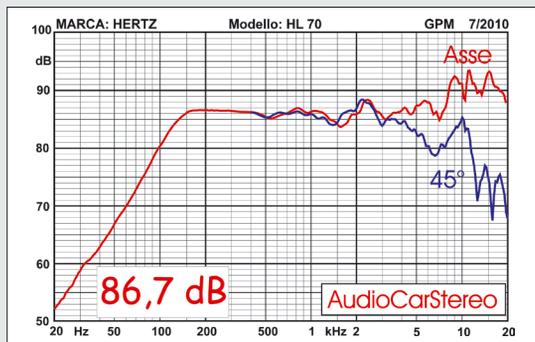
A: 88 мм, B: 46 мм, C: 38 мм, D: 40,5 мм

Монтажное отверстие: 73 мм

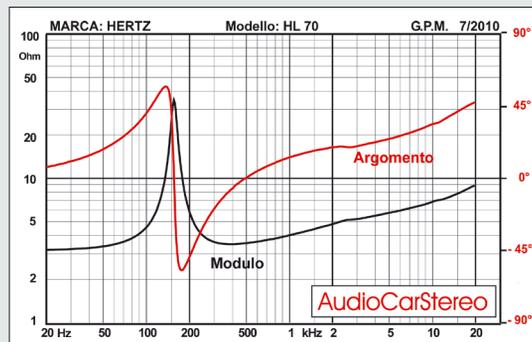


ПОЛНОСТЬЮ ПЕРЕРАБОТАННЫЙ ПО СРАВНЕНИЮ С ПРОШЛЫМИ ВЕРСИЯМИ, НОВЫЙ HL 70 СОХРАНИЛ ТОЛЬКО ИМЯ

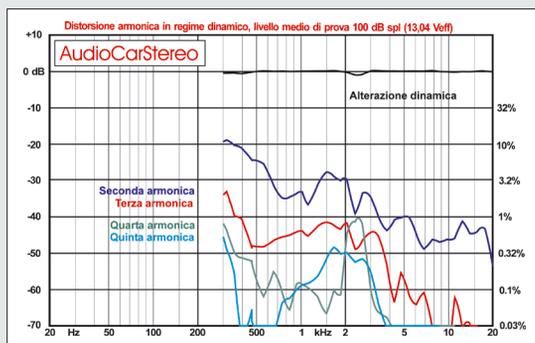
АЧХ при уровне сигнала 2,83 В / 1 м



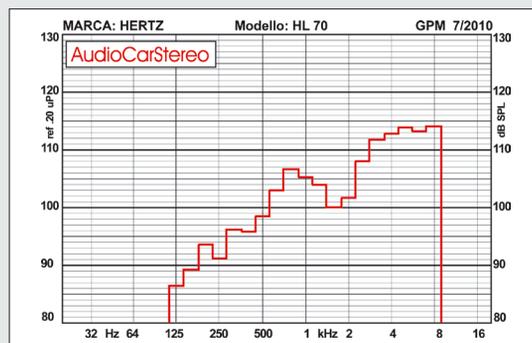
Модуль и аргумент импеданса



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



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



Уже при беглом взгляде на осевую АЧХ видно, что HL 70, по существу, широкополосный громкоговоритель, диапазон частот которого ограничен снизу в силу миниатюрности, но практически ничем не ограничен сверху. На самом деле это как раз то, что требуется от хорошего среднечастотника, чтобы при выборе частоты раздела с твитером ориентироваться на взаимное расположение излучателей, а не на недостаточно широкую полосу одного из них. Резонансная частота головки невысока по причине того, что здесь применён лёгкий диффузор и катушка из алюминиевого провода. Вновь, как и у других среднечастотников высокого класса, механическая добротность высока, что свидетельствует о малых потерях в подвесе, эквивалентный объём говорит об относительно жёстком подвесе, а полная добротность близка к единице. Естественно предположить возможность работы HL 70 в объёмах от маленьких до ничтожных, а частоту настройки ФВЧ — на канонической отметке удвоенной частоты резонанса. Результаты такого выбора отражаются на кривых измеренных гармонических искажений при уровне звукового давления 100 дБ. Чтобы развить такое давление, HL 70 требуется напряжение 13 В на выходе усилителя, содержание второй гармоники оказывается довольно высоким, хотя и падающим с ростом частоты. Между 1 и 3 кГц наблюдается всплеск пятой гармоники, хотя абсолютный уровень невелик. Модуль импеданса не превышает 10 Ом, что свидетельствует о специальных мерах, принятых конструкторами для снижения индуктивной составляющей импеданса, это облегчает работу с пассивными фильтрами, я рискнул бы предложить даже фильтр первого порядка в виде индуктивности относительно небольшого номинала. Поскольку чувствительность HL 70 далеко не рекордная, максимальный уровень неискажённого давления составляет от 98 до 112 дБ в предполагаемой рабочей полосе частот.

ИЗМЕРЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частота резонанса	155,84 Гц
Сопротивление постоянному току (при 100 мА)	3,04 Ом
Диаметр диффузора	60,0 мм
Максимум импеданса	32,701 Ом
Полная добротность Qts	0,957
Электрическая добротность Qes	1,050
Механическая добротность Qms	10,3
Эквивалентный объём Vas	0,391 л
Силовой фактор Bl	2,902 Тл
Масса подвижной системы	2,98 г
Гибкость подвеса	0,350 мм/Н
Механическое сопротивление	0,283 кг/с



ЗАЯВЛЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр диффузора	60 мм
Re	3,6 Ом
Fs	110 Гц
Vas	2,7 л
Mms	3,6 г
Cms	н.д.
Bl	3,48 Тл
Qts	0,48
Qms	6,30
SPL	89 дБ (2,83 В, 1м)
Xmax	3 мм
Долговременная мощность	60 Вт RMS
Импеданс	4 Ом

Цена в Италии 89 евро (за пару)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Корзина: литая алюминиевая
Диффузор: целлюлоза с полимерным покрытием, устойчивым к УФ-излучению
Подвес: обратный из бутылкаучука
Магнит: неодимовый
Звуковая катушка: диаметр 25 мм, высота 6 мм, медный провод
Вентиляция: специальные меры не предусмотрены
Контакты: «лепестки» под пайку
Аксессуары: переходные кольца на 100 мм, упорная скоба, защитная металлическая сетка с алюминиевым кольцом



TEC SQ 3

Установка

В целом участники сегодняшнего теста оказались взаимозаменяемыми как по размерам, так и по требуемой настройке фильтров, с небольшими вариациями. TEC SQ 3 единственный с низкой полной добротностью, что в сочетании с эквивалентным объёмом Vas 2,7 л и частотой резонанса 110 Гц позволяет предположить возможность использования ФВЧ с более низкой частотой среза, но это необходимо координировать с объёмом оформления.

Звучание

С первых нот TEC SQ 3 обратил на себя внимание открытостью звучания на середине и верхней середине, его совместную работу с твитером облегчает расширенный в верхней области диапазон частот. Голос Fiorella Mannoia прозвучал очень ясно очерченным, без носовых нот, звук напомнил так называемый «мониторный», не столь захватывающий, но и не утомительный. Возможно, с учётом величины полной добротности Qts, составляющей 0,48, динамик почувствовал бы себя лучше в более просторном объёме, нежели тот, что предоставила ему стойка моей Honda Jazz. В то же время ровная характеристика динамика в области верхних частот облегчает работу звена ФНЧ полосового фильтра.

Сборник Concord выявил способность SQ 3 подчёркивать детали в звучании ударных, разделять планы и представлять их с хорошей динамикой и силуэтом атаки. Тонально нейтральный, этот динамик очень удачно воспроизводит подробности звучания маленьких перкуссионных инструментов и в то же время рисует большую, внушительную сцену.

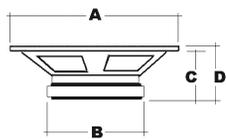
На «Marinella's Song», однако, сцена оказалась меньше привычного, возможно, в силу возникшего фазового сдвига между НЧ и СЧ-излучателями, тем не менее звучание осталось чистым, голос De André — глубоким и грубоватым, как в жизни, составляя контраст тонкому и воздушному вокалу Мины. Голос Norah Jones поражает своей глубиной и детальностью, а самые мелкие детали и нюансы, вплоть до дыхания артиста, проявляются с удивительной ясностью.

Дошла очередь и до Бобби — фортепиано прозвучало очень ровно, динамично и приятно, не пытаясь обратиться на себя внимание излишней яркостью. Даже на большой громкости SQ 3 сохраняли музыкальность, и, судя по всему, вполне реально было, при наличии большего объёма оформления, перенастроить ФВЧ на более низкую частоту, например, 250 Гц с высокой крутизной.

РАЗМЕРЫ

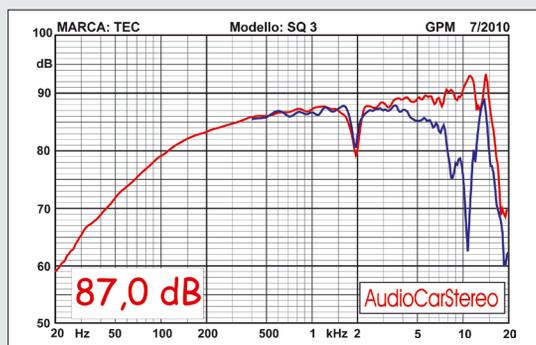
A: 80 мм, B: 43,5 мм, C: 40 мм, D: 43 мм

Монтажное отверстие: 70 мм

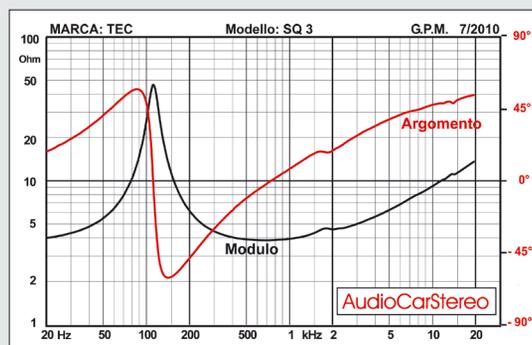


НЕПРЕМЕННОЙ УЧАСТНИК АУДИОИНСТАЛЛЯЦИЙ
В ИТАЛИИ БЛАГОДАРЯ ВЫСОКОМУ КАЧЕСТВУ И
ДОСТУПНОЙ ЦЕНЕ

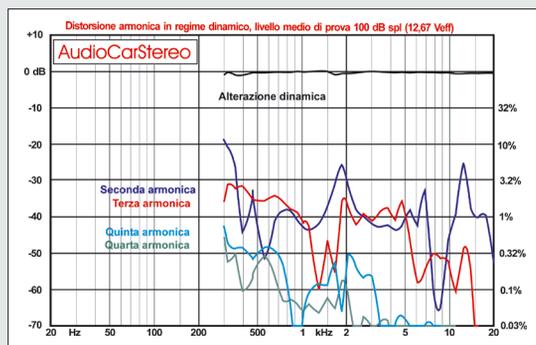
АЧХ при уровне сигнала 2,83 В / 1 м



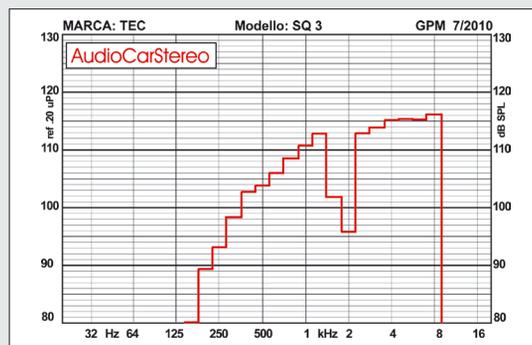
Модуль и аргумент импеданса



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



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



Измеренные характеристики среднечастотника ТЕС такие, какие должны быть у среднечастотника: полоса, перекрывающая весь голосовой диапазон, великолепная дисперсия, минимальные отклонения от ровной АЧХ. В отсутствие фильтрации на верхней границе частотного диапазона SQ 3 начинают вести себя более капризно, впрочем, АЧХ, снятая под углом 45 градусов к оси, показывает вполне контролируемое (в пределах ожидаемой рабочей полосы) поведение, а резкий пик на 14 кГц будет блокирован даже не самым решительным фильтром. Возможно, такое поведение диффузора (а также узкий, обычно не воспринимаемый на слух) провал на 2 кГц связано с использованным сочетанием материалов, оно же, надо отметить, обусловило исключительно ровную АЧХ на всех остальных частотах. Необычная конструкция подвеса и магнитной системы породили и необычные значения параметров головки. Низкая резонансная частота более типична для небольшого мидбаса, механическая добротность высокая (или, если угодно, механическое сопротивление низкое), это обеспечивает корректную работу диффузора при очень малых амплитудах. Полноту картине придаёт наивысшая в группе гибкость подвеса и самая низкая полная добротность. Расчёты показывают, что в объёме 1 литр с заполнением резонанс сдвинется на 150 Гц, что по-прежнему далеко от нижнего предела рабочей полосы, продиктованной нелинейными искажениями, а это, как можно видеть на графике — около 400 Гц. Обратите внимание, что «жесткая» третья гармоника по уровню приближается к «мягкой» второй, в то время как составляющие высших гармоник малы. Не самая высокая чувствительность потребовала к динамике напряжение около 13 В для достижения звукового давления 100 дБ. В ожидаемой полосе частот уровень неискажённого звукового давления составит от 103 до 115 дБ.

ИЗМЕРЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частота резонанса	111,45 Гц
Сопротивление постоянному току (при 100 мА)	3,72 Ом
Диаметр диффузора	62,0 мм
Максимум импеданса	48,476 Ом
Полная добротность Qts	0,561
Электрическая добротность Qes	0,608
Механическая добротность Qms	7,713
Эквивалентный объём Vas	1,002 л
Силовой фактор Bl	3,332 Тл
Масса подвижной системы	2,591 г
Гибкость подвеса	0,780 мм/Н
Механическое сопротивление	0,21 кг/с



SIGNATURE
REFERENCE



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



Региональные дистрибьюторы:

INFORCOM
Тел./факс: (495) 9810272

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



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

www.inforcom-co.ru



Выводы

Не ждите выстраивания участников по порядку их заслуг по итогам теста. Каждый показал индивидуальные особенности и, главное, свой звуковой почерк. В принципе, наилучшим образом себя проявил Focal, что не умаляет достоинств Hertz и Audison, в наибольшей степени касающихся динамики. А TEC и Ciare выделяются расширенным верх рабочим диапазоном, что оказывает влияние на звук, даже когда используются фильтры с повышенной крутизной (18 дБ/окт.)

Ещё более интересен характер звучания каждого из протестированных компонентов, проявившийся при прослушивании. Общее заключение таково: для оптимальной работы среднечастотника следует быть осмотрительным при выборе частоты среза ФВЧ полосового фильтра. Обычно эта частота выбирается как удвоенная резонансная. Однако для маленьких динамиков, подобных тем, что участвовали в этом тесте, даже такое значение нередко оказывается слишком низким, что приводит к перегрузке излучателей и росту искажений. Поэтому более разумно выбирать значение частоты среза ФВЧ в районе 400 Гц, выше этой частоты уровень искажений неизменно оказывается существенно ниже.

Выбор частоты среза звена ФНЧ (в нашем тесте — 3 кГц) обычно обусловлен требованиями со стороны твитера, при условии, что уровень звукового давления и дисперсия излучения среднечастотника на этой частоте остаются приемлемыми.

У всех участников, за исключением TEC SQ 3, значение полной добротности оказалось достаточно высоким, а эквивалентного объёма — низким, что позволяет им работать в предельно малых объёмах, таких, какие обычно только и удаётся выделить в типичных условиях инсталляции. Это не означает, впрочем, что для замены одного среднечастотника другим нужно лишь поменять головки. Даже в пределах этого теста подстройка системы под другой СЧ-излучатель требовала немало времени и терпения.

Моя же работа на этом не заканчивается. В следующих номерах «ACS» продолжится испытание «голосовых» динамиков, к этому этапу теста уже готовы три 10-сантиметровые головки, известные своими звуковыми достоинствами.

P.S.: Чтобы избежать ненужных спекуляций относительно того, что было установлено в моей Honda Jazz до начала теста, сообщаю: «большой» купольник. Может быть, он туда вернётся. А может быть — нет.



МЫ ВСЁ
СЛЫШИМ



МЫ ВСЁ
ВИДИМ



МЫ
НАГРАЖДАЕМ
ЛУЧШИХ

ВАША ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

EISA — уникальная ассоциация, объединяющая 50 специализированных журналов по аудио, домашнему театру, портативной и автомобильной электронике, фото и видео из 19 европейских стран.

Каждый год жюри EISA отмечает лучшие модели, появившиеся на европейском рынке, наградами EISA Award. Достоинства победителей неоспоримы, они проявились в независимых тестах журналов — членов ассоциации, их подтвердили своими голосами в ходе выбора победителей пятьдесят экспертов-редакторов.

Обладатели награды EISA Award имеют право на официальный знак EISA.

Он послужит вашей гарантией выдающегося качества продукта.



www.eisa.eu

Четырёхканальный усилитель Kicker IX500.4

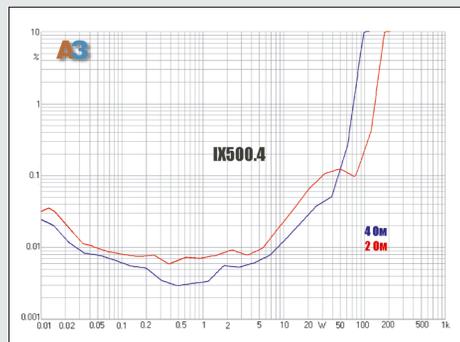


Страница на четверых

ПРИ ПЕРВОМ ЗНАКОМСТВЕ ЭТОТ
УСИЛИТЕЛЬ НА ЧЕЛОВЕКА, ПРИВЫКШЕГО
МЫСЛИТЬ КАТЕГОРИЯМИ КЛАССА АВ,
ОСОБОГО ВПЕЧАТЛЕНИЯ НЕ ПРОИЗВОДИТ.

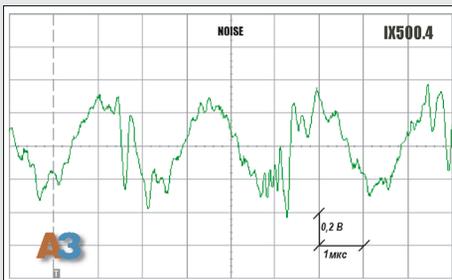
Всякое знакомство требует продолжения, и тут выясняется: есть что обсудить. Много ли попадалось нам/вам четырёхканальных усилителей, которые с лёгкостью можно прикрыть страницей журнала, который сейчас находится перед вами (если читаете в онлайн или в PDF, выдерните лист бумаги из ближайшего принтера, метрологически это то же самое). Двухканальные — те, да, попадались, а усилители «квадро» — пока не очень. Вот и представляется, что сколько-нибудь достойных мощностей под «капотом» таких размеров просто не поместится. А если я сейчас скажу, что изготовитель рекомендует к этому усилителю внешний предохранитель номиналом 100 А, что вы ответите? Если то, что аппарат, наверное, импульсный — попадёте в точку. Усилители серии IX относятся к широкополосному D-классу, отсюда и наш повышенный интерес к одному из них. Как выяснилось позже, интерес оказался вполне оправдан. Однако о тех многочисленных инновациях, которые легли в основу конструкции IX, нам остаётся только догадываться. Изготовитель всё больше напирал на минимальные размеры усилителя и на то, что конструкция корпуса позволяет с удобством монтировать несколько штук «в стопку». И ещё на то, что пользователь имеет возможность заказать расписное виниловое покрытие для корпуса (да, модный в этом сезоне цвет «фуксия» тоже есть, не волнуйтесь). Возможно, авторы разработки просто не видят нужды всем и каждому болтать о том, как там и что устроено. Идеи, сами знаете, носятся в воздухе, а кое-где их из воздуха вылавливают — и в дело. На сегодняшний день в серию входит лишь один широкополосный усилитель (плюс два басовых моноблока), однако, судя по потенциалу IX500.4, расширение серии не заставит себя долго ждать. Впрочем, тут я начинаю бежать впереди производителя, вернёмся к «здесь и сейчас».

Максимальная мощность, (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	72,8/136,7
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 P _{max} , 4 Ом/2 Ом), %	0,008/0,033
Входная чувствительность, В	0,16 – 5,7
Отношение сигнал/шум, дБА	117
Переходное затухание (Л-П/Ф-Т), дБ	68/80
Диапазон частот (+0,4/-1дБ), Гц	16 – 27600
Скорость нарастания сигнала на выходе, В/мкс	3,3
Ток холостого хода, А	1,6
Габариты, мм	288 x 189 x 54
Габариты журнала (для справки), мм	297 x 210 x 5



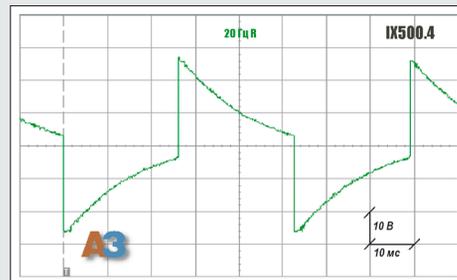
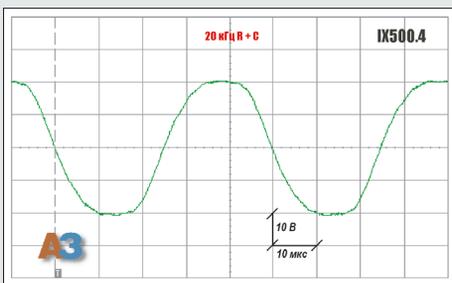
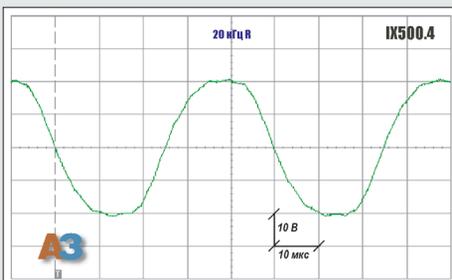
На нагрузке 4 Ом мощность усилителя не запредельная (чего мы по привычке ожидаем от класса D), но достойная, даже, на мой взгляд, оптимальная для работы с фронтом. При переходе на 2 Ом мощность возрастает на 88% — похоже возможности обычно демонстрируют усилители эспилезного разбора. Впрочем, так и должно быть — эмиттерных транзисторов (как в классе АВ) здесь нет, напряжение с ростом нагрузки падает только на трансформаторе. А поскольку усилитель четырёхканальный, то у трансформатора по определению запас должен быть солидным.

Тут мы приводим осциллограмму помех на выходе усилителя: масштаб по оси X — 1 мкс, по оси Y — 200 мВ на клетку. По амплитуде вроде бы немало, но — обратите внимание — основная частота — 400 кГц, есть основания полагать, что именно такова частота ШИМ-последовательности (а иначе откуда она тут?). Выбором столь высокого значения тактовой частоты можно объяснить и не самую низкую цену этого усилителя, и небывало малые нелинейные искажения, и исключительно высокое отношение сигнал/шум. Причём и то, и другое — не по либеральным меркам D-класса, а вообще, невзирая на принцип усиления. Высокое переходное затухание лишь в малой степени можно «списать» на высокую несущую частоту, в основном это заслуга правильной компоновки электроники. (Насколько физически

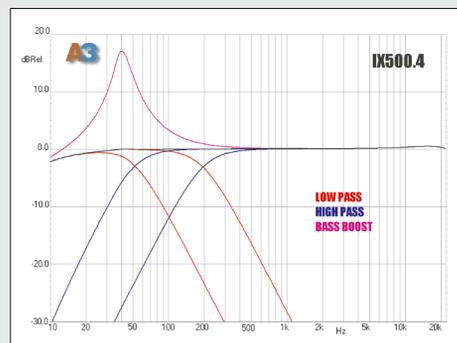


удалены усилители из разных «стереопар», мы видели на фото.) Ширина полосы поверху по «общеусилительным» меркам, конечно, не слишком впечатляет (что и дало нам формальный повод снять один балл в позиции «Технические характеристики»), но авторы разработки тут тоже нашли своё решение. Если вы сейчас посмотрите на графики АЧХ, то заметите наличие небольшой коррекции на верхах, так что 15 кГц воспроизводятся с уровнем +0,4 дБ, а частоте 20 кГц соответствует уровень 0 дБ. Субъективный результат — несколько непривычный характер звона монеток, зато практически устранена характерная для аппаратов D-класса жёсткость ударной меди.

Форма осциллограммы меандра 20 кГц близка к синусу, так сказывается обрезка полосы пропускания фильтром 2-го порядка. Естественно, скорость нарастания выходного сигнала просто не могла оказаться высокой. На нагрузку



ёмкостного характера усилитель реагирует ожидаемым образом: ток потребления возрастает на 3% (для такого усилителя подключение ёмкостной нагрузки означает всего лишь увеличение ёмкости в выходном LC фильтре на 0,33 мкФ), поэтому неудивительно, что в сигнале ничего не меняется. Спад «полки» меандра 20 Гц довольно значителен, полоса понизу тут далеко не самая широкая.



Басовый регулятор даёт максимальный подъём 16,9 дБ на частоте, точно соответствующей заявке. (По поводу «недостачи» 1,1 дБ вряд ли кто-то будет расстраиваться.) Фильтр НЧ перестраивается в диапазоне от 56 до 193 Гц, форма АЧХ, а значит, и крутизна спада, стабильная — около 11,5 дБ/окт. Диапазон перестройки фильтра ВЧ от 51,2 до 198 Гц. Крутизна 11,7 дБ/окт. Очень похоже, что фильтр ВЧ построен как вычитающий из фильтра НЧ, так что их частотные характеристики являют собой зеркальное отражение друг друга. А то, что диапазоны перестройки и крутизна немного различаются, связано с тем, что АЧХ самого усилителя не идеально ровная в басовой области.





Компоновка усилителя не совсем обычная. Под интерфейс и регулировки у нас, как правило, занимают торцевые стенки, а здесь на одной длинной стенке расположился весь интерфейс с парой сопутствующих переключателей, на другой — органы настройки. Это, впрочем, объяснимо: на коротких стенках корпуса не разгуляешься. Силовые зажимы готовы принять кабель до 8,5 мм в диаметре, и это серьёзно. Выходные зажимы работают с кабелем до 5,5 мм в диаметре. Со всеми зажимами управляется один шестигранный ключ. Мелочь, скажете? Да, конечно, но наплясавшись с разнокалиберными ключами, эту мелочь начинаешь ценить.

Аппарат может работать не только с четырьмя, но и с двумя входами (используются входы Amp1). Это, впрочем, стандартная опция любого четырёхканальника. А вот присутствие линейных выходов — это уже дополнение к стандарту. Выходы буферизованные, на них отводится сигнал от входов Amp1. Кстати, названия Amp1 и Amp2 авторами разработки выбраны грамотно. В любом случае это более соответствует назначению, нежели патриархальное Front и Rear. Архитектура усилителя не совсем дотягивает до определения «двойное стерео», но показатель «полтора» уже преодолён. Это означает: силовой высокочастотный трансформатор один (на фотографии со снятой нижней крышкой это можно разглядеть), но фильтры питания, а значит, и выпрямительные мосты у каждой пары каналов, отдельные. Естественно, присутствует в единичном экземпляре плата управления блоком питания, а также плата генератора ШИМ-последовательности. Обратите внимание на мощные фильтрующие катушки (в ферритовых «горшках») выходных LC-фильтров. Глядя на четыре небольшие платки усилителей (они установлены «торчком»), начинаешь верить, что ШИМ-аппараты и при сравнительно невысокой выходной мощности становятся конкурентоспособны.

Усилитель может работать и с сигналом высокого уровня, в этом случае сигнал подаётся на те же входы RCA (есть переключатель чувствительности). Кроме обычного способа (по входу Rem), умеет включаться либо по появлению постоянной составляющей на входе (при подключении к усилителям «голова»), либо по присутствию звукового сигнала — только для этого чувствительность должна быть установлена правильно. Басовым регулятором снабжён каждый «стереоусилитель», он призван обеспечить максимальный подъём 18 дБ на частоте 40 Гц. Фильтры по спецификации пере-страиваются в диапазоне от 50 до 200 Гц.

Пока специально обученные люди включают аппарат в схему для прослушивания, перечисляю, что в неё входит. Источник — CD-проигрыватель Bryston BCD-1. В качестве предусилителя с регулятором громкости используем соответствующую часть интегрального усилителя Bryston B100 SST. Контрольные громкоговорители снова те же — Monitor Reference Gold 20. Список выбранных дисков не слишком длинный, поскольку изначально мы не ожидали многого от ШИМ-усилителя.

1. Celentano, «Arrivano Gli Uomini». Clan, 1991.

2. «Music and Nature. Wear the Music You Love». P & S, год выпуска не указан.

3. Pink Floyd, «The Dark Side of the Moon». Capitol, 2003.
4. «Silence Technology Test Disc. Audio div.». Matsushita, 1990.

С первого же трека на диске [1] мы поняли, что скепсис был не очень оправданным. Даже совсем. Глубина звуковой сцены передаётся надёжно и аккуратно, чего за усилителями этого типа чаще всего не водилось. Ну и тембр голоса и ударной меди вполне приемлемый, что тоже немало. Фронту сцены динамики несколько недостаёт, Адриано непривычно осторожничает. Переходим к десятому треку. Акустическая гитара вполне узнаваема, хотя удару по струнам напора не хватает. Но когда музыкальный материал не перегружен динамическими контрастами, как, например, в четвёртом треке диска [2], с выгодной стороны проявляется очень уверенный контроль панорамы. Чтобы подтвердить или опровергнуть сказанное, переходим к легендарной (пусть и поднадоевшей) композиции «Money» ([3], трек 6). Звук сыплющихся монеток не очень убедителен, это не английские пенсы, а пфениги тогдашней ГДР. Зато удары барабанов не дают ни малейшего повода усомниться в профессионализме Ника Мэйсона. Интересно, что, когда бас-гитара вступает во всю мощь, монетки как будто становятся звонче. На самом деле динамика их не меняется, но у обычных усилителей она сжимается, а мозги (сотни раз обрабатывавшие звук стандартной тестовой композиции) привыкли корректировать этот эффект. Звук застёгиваемой молнии ([4], трек 10) узнаваем, но немного завуалирован, как будто молнию дёргают за занавеской примерочной. Удар церковного колокола (там же, трек 12) не вызывает страха перед Судным днём, однако затухающие звуковые фантомы повисают между колонками самым видимым образом. Можно подойти и схватить рукой. Или попытаться.

Если коротко, вывод будет такой: теперь, наверное, уже скоро можно будет относиться к импульсным усилителям со всей строгостью аудиофильских требований. По крайней мере, IX500.4 продвинулся в этом направлении весьма заметно.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

ЧТО

Четырёхканальный усилитель

КТО

Kicker IX500.4

ПОЧЕМ

17490 руб.

ЭТО — ПЛЮС

- Низкие искажения и шумы
- Исключительная компактность
- Линейные выходы
- Аккуратно выполненные фильтры

ЭТО — МИНУС

Узковат частотный диапазон

ОДНИМ СЛОВОМ...

Вежа в развитии усилителей класса D

РЕЙТИНГ

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



3D

технологии в проектировании и производстве

acv

На правах рекламы



iPod



AUX



USB

Аксессуары

немецкого качества для подключения нештатного оборудования к штатному

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

**INFORCOM**®

Розничные и оптовые продажи

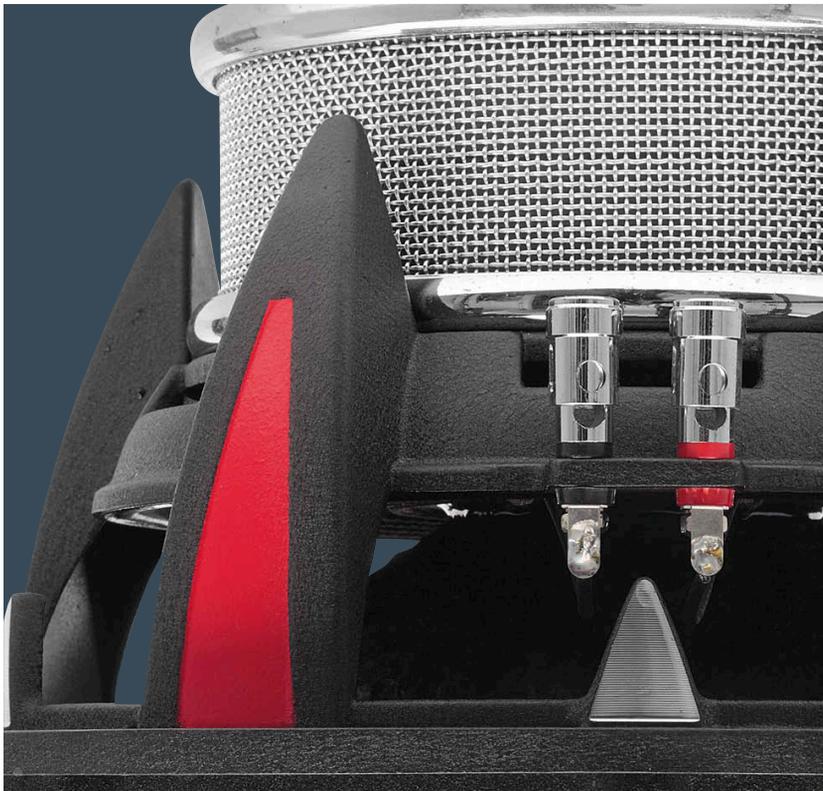
Эксклюзивный дистрибьютор: тел./факс: (495) 981 0272, e-mail: office@inforcom-co.ru

www.inforcom-co.ru

Что тяжелее — килограмм пуха или килограмм свинца?
Детская загадка

СОСРЕДОТОЧЕННАЯ МАССА

Не сомневаюсь, что правильный ответ на эту загадку вы и в детстве знали — читатели у нас люди подготовленные. Тогда чуть изменим постановку вопроса: что тяжелее — семь килограммов пятнадцатидюймового сабвуфера или те же семь кило, но представленные в виде сабвуфера калибра десять дюймов?



Ответ на вторую загадку как будто точно такой же, как и на первую. В справедливости этого и сомнений не возникнет, пока вы не начнёте ставить головки в ящик. «Пятнашка» комфортно устраивается между ладонями и легко опускается в предназначенное для неё посадочное место. «Десятка» требует чувствительного напряжения пальцев и в процессе установки демонстрирует настойчивое стремление эти пальцы прищемить. Потому что в первом случае масса распределена по большой площади, а в случае с «десяткой» её можно считать сосредоточенной. И вообще даже десять-одиннадцать килограммов массы для «пятнашки»

— явление заурядное, соответственно, ваш организм уже готов к этому. Тогда как для «десятки» те же кило-

ПРОИЗВОДИТЕЛИ ОСОБЕННО МНОГО ВНИМАНИЯ УДЕЛЯЮТ СПОСОБНОСТИ ДИНАМИКА РАБОТАТЬ В КОМПАКТНОМ ОФОРМЛЕНИИ

граммы — почти эксклюзив. Впрочем, среди современных и к тому же не самых дешёвых сабвуферов такие

весовые кондиции не редкость, трое из восьми участников нынешнего теста оказались хорошо за полпуда. Да и большинство оставшихся легковесными никак назвать нельзя.

Тяжёлые сабы интуитивно внушают уважение, и тут мы имеем тот случай, когда интуиция нас не подводит. Известно же, что масса сабвуфера на 95% складывается из массы магнитной системы и корпуса, то, что, собственно, издаёт звук, составляет оставшиеся 5%. (Для широкополосных головок перевес первых двух составляющих ещё внушительнее.) Масса корпуса по большей части пропорциональна массе магнита: несмотря на невиданный расцвет методов дезориентации покупателя, утяжелять головку за счёт корпуса пока ещё не начали. Может, потому, что металл тоже денег стоит. Тяжёлый магнит означает повышенную чувствительность головки либо её увеличенный резерв подводимой мощности (оба фактора влияют на рост максимального звукового давления) или способность динамика работать в компактном акустическом оформлении.

В наше время производители особенно много внимания уделяют третьему фактору, рискну даже сказать — чересчур много. Так, более половины сегодняшних одноклассников хорошо (то есть с незначительной неравномерностью АЧХ) работают в ЗЯ объёмом от 8 до 12 л. Ну-ка попробуйте сделать ящик простой формы такого объёма, чтобы в нём поместилась «десятка» непростых размеров... Кто-то, конечно, изготовит ящик в форме конуса или пирамиды, но во многих случаях возможности таких головок по компактности оформления останутся невостребованными. А ведь за них плачено чувствительностью, то есть мощностью усилителя, и

в конечном итоге — энергопотреблением всей системы. В свете изложенного, думаю, понятно, отчего оценки за чувствительность сегодняшних участников колеблются от 7 до 8 баллов, выше не поднимаясь.

Обратите внимание — я тут не выхожу за рамки чисто технических характеристик. А можно ещё припомнить неоднократно встречавшиеся (и, по-видимому, небеспочвенные) высказывания о том, что акустика с низкой чувствительностью звучит скучно. И хотя применительно к сабвуферам жёсткость субъективных критериев заведомо ниже, всё же чувствительность 83 — 84 дБ для головки (если это не эспилльное чудище) вызывает насторожённость. У меня, по крайней мере.

И ещё из личного. Меня всегда интересовало: можно ли ожидать, что разработчики «продвинутых» сабвуферных головок уделяют внимание снижению нелинейностей? Определённо да. Во всяком случае, половина одноклассников получила повышенную оценку по показателю осреднённого КНИ. В первой части теста, если помните, «девятку» по этой позиции получил лишь один из тестируемых. Правда, «семибальные» искажения в тесте прошлого номера были лишь у одного участника, тогда как сегодня в отстающих оказались трое. О чём это говорит? О том, что в продуктах из ЮВА никогда нельзя быть уверенным на 100%, независимо от их цены. Кстати, исходя из формы осциллограммы, можно заключить, что в подавляющем большинстве случаев источником повышенных нелинейностей является подвес. (Здесь, говоря «подвес», я имею в виду также и центрирующую шайбу.) Не знаю, отчего так происходит, но тут, наверное, проявляется общая закономерность: механические узлы и детали в современном производстве получаются куда хуже, нежели электронные.

Эту же закономерность можно привлечь и для объяснения того факта, что измеренные параметры Тилиа — Смолла далеко не всегда находятся в близком соответствии с теми, что заявлены производителем. А связь тут такая. Отклонения в массе подвижной системы (бывает редко) или гибкости подвеса (а вот это — запросто) влияют на частоту резонанса f_s и электрическую добротность Q_{es} (которая в основном и определяет полную добротность Q_{ts}) в степени 1/2. Зато уход от номинала силового фактора V_l (как правило, в меньшую сторону, то есть при неполном «промагничивании» магнита) ведёт к пропорциональному отклонению (обычно — росту) Q_{es} . Вот это три

основных фактора, которые влияют на разброс параметров $T — C$.

По традиции (надеюсь, что доброй) в последнем тесте сабвуферных головок за каждый год мы публикуем накопленную статистику по некоторым показателям сабвуферов, чтобы иметь наглядную иллюстрацию того, как они изменяются в зависимости от калибра динамиков. Как обычно, в скобках приводятся данные годичной давности, чтобы легче было проследить тенденции изменения показателей во времени.

ГОЛОВКИ ПО СВОИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ С ТЕЧЕНИЕМ ВРЕМЕНИ СТАНОВЯТСЯ КАК БЫ МЕНЬШЕ

На первый взгляд всё просто: больше калибр головки — выше её чувствительность, ниже нелинейные искажения и больше эквивалентный объём. А от времени тенденции ровно обратные: у более новых головок ниже чувствительность, выше искажения и меньше эквивалентный объём. То есть головки по своим показателям (не по физическому размеру) становятся как бы «меньше». Мельчают, словом. Несколько особняком стоят «пятнашки». Если шаг прироста чувствительности у предыдущих калибров около 0,6 дБ, то среднестатистическая «пятнашка» выигрывает у «двенашки» вдвое больше. Эквивалентный объём у новых

головок калибра 15 дюймов оказался даже больше, так что осреднённый V_{as} за последний год не уменьшился, а немного вырос. Тем не менее в действии осталось общее правило: с переходом на очередной стандартный калибр сабвуфера эквивалентный объём возрастает, грубо — вдвое. Нелинейные искажения у современных «пятнашек» оказались даже несколько ниже, так что наблюдается снижение осреднённого показателя. Объяснением этого может послужить объём выборки: если по динамикам 10 и 12 дюймов объём статистики давно перевалил за сотню (на сегодня это 157 и 138 штук), то по головкам

15 дюймов — куда скромнее (58 единиц), так что вероятность случайного разброса более значительная.

Прежде чем перейти к традиционному пункту программы — занудному перечислению умолчаний, хотелось бы обратить внимание на некоторые особенности поведения нынешних «десяток». Если помните, в предисловии к тесту прошлого номера было сказано, что сегодняшние сабвуферы калибра 10 дюймов малоприспособлены для работы в акустическом экране. Сегодня я могу лишний раз подтвердить сказанное. Эта группа имеет такую же численность, как и тогда, и здесь тоже лишь один участник оказался готовым к работе в ФА (правда, готовым по-настоящему, с неравномерностью АЧХ 3,2 дБ). Но каждый второй из них способен обеспечить в ЗЯ аудиофильскую АЧХ с неравномерностью менее 1 дБ. И одновременно большинство очень выигрышно «смотрится» в ящике с ФИ. То есть зачётная полоса 4/3 октавы приходится на диапазон от 25 до 63 Гц или чуть ниже, тогда как, напомним, сабы большего калибра норовят «скачнуться» в инфразвук, одновременно создавая большую неравномерность АЧХ на среднем басы и тем самым вызывая необходимость выбора низкой частоты настройки фильтра НЧ. Ну, ежели вы меня заподозрили в симпатиях к сабвуферам малых калибров, то не ошиблись.

Как я ни оттягивал этот момент, придётся всё же перечислить особенности головок, которые в описании конструкции будут приниматься по умолчанию. Корзина штампованная.

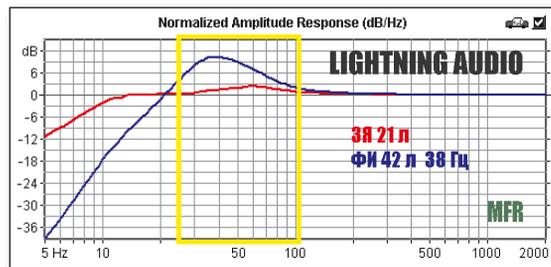
Калибр сабвуфера, дюймов	8	10	12	15
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	85,18 (85,21)	85,75 (85,84)	87,31(87,48)	88,56 (88,68)
Средний КНИ, (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	2,764 (2,745)	2,319 (2,311)	2,008 (1,996)	2,267 (2,320)
Средний эквивалентный объём V_{as} , л	16,40 (16,87)	34,05 (34,68)	82,04 (84,42)	163,3 (161,3)

Присутствие внутренней кольцевой проточки в нижней шайбе магнитной системы сомнений не вызывает. Центрирующая шайба плоская и с регулярной формой сечения гофров. Материал подвеса — резина, если не сказано иного. Высота ферритовых колец магнитов нынче бывает самая разнообразная, так что здесь тоже обойдёмся без умолчаний. Диаметр звуковой катушки 2 дюйма. Контактные зажимы пружинного типа. Способ прокладки проводов к звуковой катушке почти везде третий (по нашей классификации), а как именно они закреплены на центрирующей шайбе — об этом будет сказано.

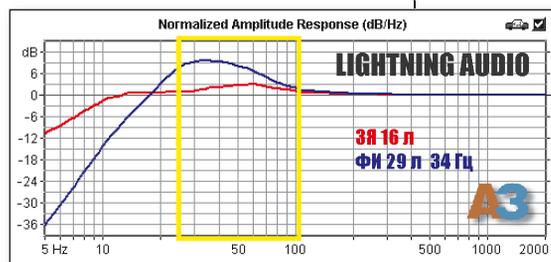


Lightning Audio LA-D410

Литой корпус сабвуфера LA имеет такую интересную форму, полагаю, не случайно, по крайней мере, резонансы в нём подавлены насмерть. Нижняя шайба магнитной системы плоская, так что в наличии внутренней проточки возникают обоснованные сомнения. Алюминиевый сплав, из которого изготовлен диффузор, обладает достаточной упругостью, что делает работу с ним более безопасной для него же. Диффузор имеет V-образное сечение. Назвать его V-Cone не имею права, во-первых — предмет патентного права, а главное — сходство тут частичное, американский конус в отличие от итальянского опирается снизу на переходный конус из целлюлозы. Подвес не очень широкий — 23 мм. На внешнем ободе корпуса присутствует высокое пластиковое кольцо, которое поможет скрыть головки крепежа. Толстый резиновый чехол поставлен на клей, так что габариты магнита могу указать лишь ориентировочно: 130 x 40 мм. Диаметр осевого отверстия самый обычный — 21 мм. Провода от зажимов к катушке идут по первому способу, с той лишь разницей, что они прошиты в переходный конус.



Рекомендации изготовителей вполне оправданны, но вот что интересно: незначительные на первый взгляд отклонения в величинах измеренных параметров T — C всё же сказались на итогах моделирования, по «нашему» набору параметров заявленные АЧХ в целом подтверждаются, но отклонения (в сторону большей отдачи в ЗЯ и более «острого» горба в ФИ) довольно заметны. А вот если взять и ЗЯ, и ФИ поменьше рекомендованных, можно получить АЧХ, очень близкие к заявленным и даже несколько получше. Да и вообще такие литражи «десятке» как-то больше к лицу.



Lightning Audio LA-D410	
Номинальный импеданс, Ом	4 + 4
Максимальная/RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	600/200
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	83,9
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,8
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	1,77
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	7,2
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	91,1
Условный объём оформления, л	21,7

Нелинейные искажения достаточно низкие, хотя по форме осциллограммы можно предположить, что вблизи перехода через нулевое смещение центрирующая шайба демонстрирует излишнюю подвижность. Силовой фактор 7,85 Тл, — секции катушки были включены в 2-омном варианте. Но даже в 4-омном эквиваленте (умножаем на 1,414, получаем 11,1 Тл м) силовой фактор совсем не высокий. И хотя подвижная система здесь тоже довольно лёгкая (116 г), опорная чувствительность получилась одной из самых низких в группе. В ЗЯ сабвуфер работает с усилением менее 1 дБ, так что на высокую отдачу здесь тоже рассчитывать не стоит.

Параметры Тияя — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	40	37,7
Vas, л	25,8	22,1
Qts	0,646	0,623
EBP, Гц	-	56,8

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Lightning Audio LA-D410

ПОЧЕМ

3790 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Низкие искажения
Может работать в компактном ЗЯ

ЭТО — МИНУС

Невысокая отдача в ЗЯ

ОДИМ СЛОВОМ...

Добротный и грамотно выполненный продукт

РЕЙТИНГ

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





British Audio

найди время услышать нечто потрясающее...



ВСЁ,

ЧТО ВАМ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ПОТРЯСАЮЩЕГО БАСА -

3 ПРЕКРАСНО СБАЛАНСИРОВАННЫХ КОМПОНЕНТА в 1 КОРПУСЕ:



1 САБВУФЕР



2 УСИЛИТЕЛЬ



3 КОРПУС



И ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ

СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПРОВОДОВ ДЛЯ УСТАНОВКИ



ПОЧУВСТВУЙ РАЗНИЦУ...

РЕКЛАМА

YES IT IS THIS GOOD

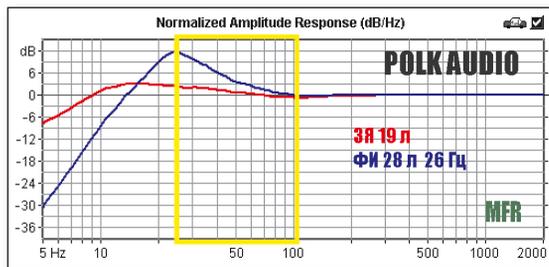
За информацией о ближайшем дилере продукции Vibe в России обращайтесь - ЗАО «Сатурн Хай-Тек», тел.: (495) 788 45 00. E-mail: saturn@saturn-ht.ru www.saturn-ht.ru. Розничная торговля в магазине Videovox.ru, Сигнальный пр., 5, тел.: (495) 788 4523, 788 4524; www.videovox.ru. Телефон «Горячей линии» Службы Технической Поддержки - 8-800-333-0323 (звонок по России бесплатный).



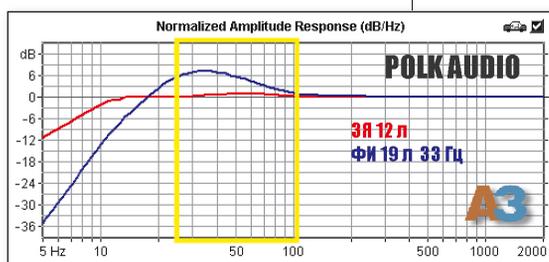


Polk Audio MM 1040

Сабвуфер Polk не относится к категории динамиков Slim, но монтажная глубина у него всего 120 мм, что существенно меньше, нежели у остальных одноклассников. Потом посмотрим, пригодится ли эта его особенность при устройстве акустического оформления. Корзина выполнена из высокопрочного пластика и заглушена в целом приемлемо. Диффузор составной: сверху сегмент из полипропилена, снизу к нему приклеен переходной конус, тоже из пластика. Что же, стало быть, технологией склейки полипропилена теперь владеет не только Kicker. Подвес шириной 27 мм имеет ту форму сечения, которую мы по-мудрёному называем конгруэнтной, а если проще, гофр переходит к конусу диффузора практически без излома. Спереди на ободке корпуса установлено низкое кольцо из жёсткой резины, а в комплекте предусмотрено ещё и уплотнительное колечко, на этот раз из резины мягкой. Габариты магнита 138 x 25 мм. Диаметр осевого отверстия (16 мм) выбран из соображений экономии магнитного потока, вентиляции звуковой катушки способствуют шесть пар трапециевидных окошек в корпусе и ещё шесть отверстий в переходном конусе. Центрирующая шайба имеет прогрессивное сечение гофров. Провода пришиты к шайбе многочисленными петлями из нитей.



В мануале призывают поместить динамик в ЗЯ объёмом 18,7 л. На сайте, если поискать, можно найти рекомендованный ФИ с настройкой — будь здоров, для него понадобился щелевой порт длиной в полметра. Пристрелянный глаз видит: даже в столь небольшом ЗЯ «Полку» слишком просторно, пар уходит в инфразвук. Но если нравится — не вопрос, по измеренным параметрам получается то же самое и в ЗЯ, и в ФИ. Но вот если взять ЗЯ объёмом 12 л, достигается полное аудиофильство с неравномерностью АЧХ 0,6 дБ. Только при уменьшении объёма до 10 л эта величина выходит на принятую у нас критическую отметку 1,9 дБ, и ФИ можно сделать маленьким и симпатичным. Так что невеликая монтажная глубина этой головке очень даже пригодится.



Polk Audio MM 1040	
Номинальный импеданс, Ом	4
Максимальная/номинальная мощность (по данным изготовителя), Вт	700/350
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	84,6
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,8
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	1,85
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	5,0
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	89,6
Условный объём оформления, л	13,8

Polk входит в число тех участников, которые успешно справляются с нелинейностями. Расчётное значение силового фактора достаточно высокое — 14,2 Тл м, мы уже не впервые убеждаемся, что сокращение диаметра осевого отверстия приносит свои плоды. Впрочем, подвижная система здесь тоже не из лёгких, с результатом 142,6 г этот сабвуфер делит второе место с одним из «коллег». Опорная чувствительность по общечеловеческим меркам невысока, однако в нынешней группе Polk замкнул тройку лидеров. Но поскольку при столь высоком значении ЕВР акустическое усиление в ФИ просто не могло оказаться высоким, то и реальная чувствительность весьма скромная.

Параметры Тия — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	35	35,7
Vas, л	18	20,8
Qts	0,45	0,476
ЕВР, Гц	-	68,7

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО

Polk Audio MM 1040

ПОЧЕМ

4850 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Малая монтажная глубина
Низкие искажения
Аудиофильская АЧХ в ЗЯ
Работает в компактном оформлении

ЭТО — МИНУС

Невысокая чувствительность в ФИ

ОДИМ СЛОВОМ...

Компактный и музыкальный одновременно...

РЕЙТИНГ

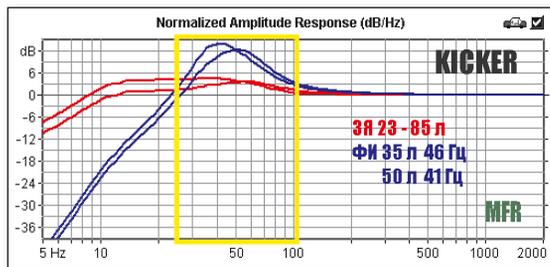
Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	9
Реальная чувствительность	7
Искажения	9
Компактность оформления	9
Итого	42



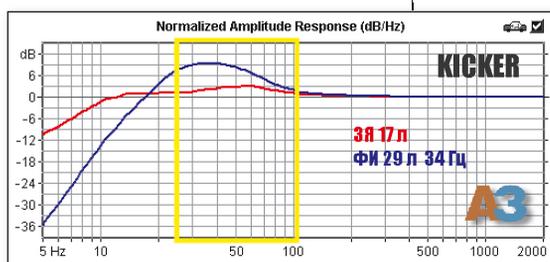


Kicker CVR102

Участник с громкой фамилией Kicker относится ко второй снизу серии Comp VR и снабжён двухсекционной звуковой катушкой. Материал корзины довольно толстый, однако заглушена она только средне. Диффузор имеет традиционную фирменную конструкцию: сверху установлен почти плоский сегмент из полипропилена с обязательным осьминогом для жёсткости, а снизу к нему на клею крепится переходный конус из того же материала. Ширина подвеса с диагональными рёбрами жёсткости всего 19 мм. Конечно, не обошлось без двойной строчки по стыку с диффузором, на клей надейся, а сам — не того... Средневысокое пластиковое кольцо на ободу корпуса позволяет спрятать головки крепежа. Магнит габаритами 134 x 25 мм закрыт пластиковым чехлом. Осевого отверстия в шайбе магнитной системы нет, зато есть 12 овальных окошек в корпусе и четыре решётчатых отверстия в переходном конусе. Словом, должная интенсивность вихрей вокруг катушки обеспечена. Провода к катушке проложены по патентованному методу, с прошивкой их в центрирующую шайбу широкими диагональными стежками.



«Стиллвотеры» — народ не жадный, это известный факт. Рекомендаций — хоть соседям раздаривай. Большинство из них нам, однако, представляются чересчур щедрыми по части объёма. SQ — это, конечно, здорово, но «десятка» в 85 литрах? Ладно, проверим. По заводским параметрам всё получается, как задумано, но наши оказались другими. По ним ФИ — ещё куда ни шло (если вы любитель колбасных изделий), а ЗЯ оказываются великоваты, там как раз другая история, максимум отдачи смещается в подтональную область. Даже минимальный объём вышел недостаточно минимальным, наилучшая АЧХ у нас получилась в ЗЯ 16,5 л (другое дело, согласитесь), вполне посильного объёма оказался и оптимальный ФИ.



Kicker CVR102

Номинальный импеданс, Ом	2 + 2
Рекомендованная мощность усилителя пиковая/RMS (по данным изготовителя), Вт	800/400
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	84,5
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,9
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	3,07
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	6,7
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	91,2
Условный объём оформления, л	21,9

Уровень нелинейных искажений несколько повышен, судя по осциллограмме, ограничивающим фактором являются возможности подвеса. Расчётное значение силового фактора 13,0 Тл м, что несколько ниже, чем у предыдущего участника (при близких размерах магнита и отсутствии осевого отверстия). Отсюда можно сделать вывод, что авторы разработки сделали выбор в пользу более широкого магнитного зазора. Масса подвижной системы (135 г) близка к среднему значению по группе (сегодня это 133,6 г). Опорная чувствительность, конечно, не из высоких, но по меркам сегодняшних одноклассников её можно считать приемлемой. Акустическое усиление в ЗЯ достаточно высокое, так что и в этом оформлении чувствительность не ниже нормы.

Параметры Тилля — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	43,8	36,0
Vas, л	16,159	25,1
Qts	0,838	0,604
EBP, Гц	-	54,9

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Kicker CVR102

ПОЧЕМ

5190 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Двухсекционная катушка
Может работать в компактном ЗЯ

ЭТО — МИНУС

Повышенные нелинейные искажения
ОДНИМ СЛОВОМ...

Крепко «сшитый» сабвуфер универсального назначения

РЕЙТИНГ

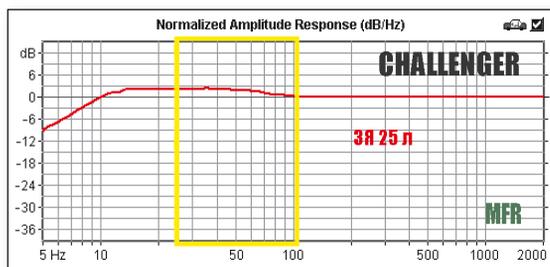
Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	8
Реальная чувствительность	8
Искажения	7
Компактность оформления	8
Итого	39



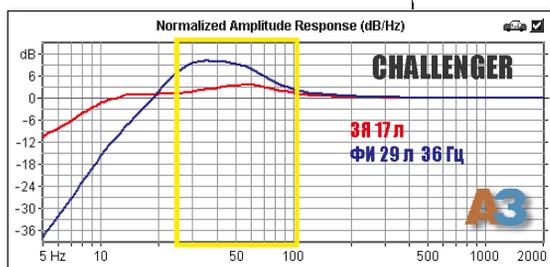


Challenger MAX-Line 10WB

Форма литого корпуса сабвуферов этой серии не такая, как у PRO-Line, однако и здесь корпус заглушён весьма основательно. Насчёт наличия проточки в нижней шайбе магнитной системы ничего утверждать не берусь, снаружи её поверхность плоская, как и подбает шайбе. Материалом для изготовления диффузора послужила ткань из углеволокна, воздухопроницаемость обеспечивается за счёт нижнего слоя ламинирующей плёнки. Диаметр почти плоского центрального колпачка 110 мм. Ширина подвеса 25 мм, для данного калибра это не много и не мало. Габариты магнита 167 x 40 мм — это, вне всякого сомнения, много, впрочем, и диаметр звуковой катушки здесь увеличен до 3 дюймов. Диаметр осевого отверстия при такой катушке даже довольно скромный — 25 мм. Для вентиляции катушки предназначены восемь трапециевидных окошек в корпусе. Центрирующая шайба имеет прогрессивную форму сечения гофров. Контактные зажимы относятся к тому же типу, что и у большинства одноклассников, но по качеству они несколько выигрывают. Провода к катушке идут по второму способу, они основательно зафиксированы на её каркасе.



Уже привычно, что головки этой фирмы предлагают сыграть в увлекательную игру «найди параметры». Наиболее правдоподобная версия — на русском сайте торговой марки. На английском и на самой головке — нечто, не имеющее отношения к реальности. Рекомендация по оформлению зато одна и в одном месте, на сайте. Нормальная рекомендация, нет вопросов. При измерениях величина Qts оказалась заметно другой по сравнению со всеми заявленными значениями, тем не менее, если вы решите взять 3Я рекомендованного объёма 25 л, всё будет тип-топ, даже с чуть более высокой отдачей в полосе 30 — 60 Гц. Минимальную же неравномерность можно получить в ещё меньшем объёме — всего 17 л. Не предусмотренный изготовителем ФИ вполне возможен и совсем не плох.



Challenger MAX-Line 10WB

Номинальный импеданс, Ом	4
Максимальная/RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	600/300
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	83,8
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	3,9
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	2,50
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	7,3
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	91,1
Условный объём оформления, л	18,7

Измеренная величина нелинейных искажений несколько выше, чем у кого-то из «коллег», однако поводов для беспокойства она не даёт. Подвижная система не тяжёлая — 129 г, однако и силовой фактор тоже высоким признать трудно: расчёты дали значение 11,3 Тл м. Словом, опорная чувствительность малая даже с учётом скидок на калибр. Головка с таким ЕВР (самым низким в группе) просто не умеет работать без акустического усиления даже в ЗЯ, тем не менее чувствительность в этом типе оформления не слишком велика.

Параметры Тилля — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	38,3662	38,9
Vas, л	21,84	20,0
Qts	0,5805	0,697
ЕВР, Гц	-	49,0

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Challenger MAX-Line 10WB

ПОЧЕМ

6140 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Увеличенный резерв по перегрузке

ЭТО — МИНУС

Невысокая чувствительность в ЗЯ

ОДИМ СЛОВОМ...

Сабвуфер, который приятно взять в руки

РЕЙТИНГ

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



Безупречные
решения
для бюджетных
аудиосистем



LIFE
IS A
PARTY



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

www.auditor-audio.ru

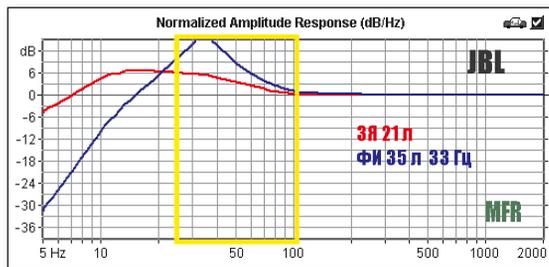
www.auditor-audio.com

реклама

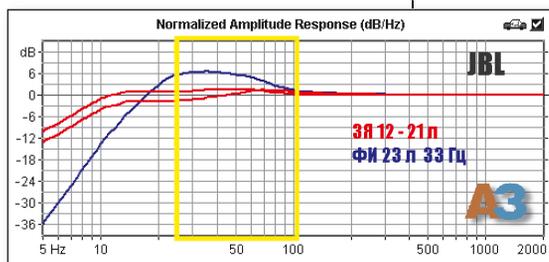


JBL P1022

Сабвуферы эспиальных статей в групповые тесты попадают нечасто, но сегодня это произошло. P1022, похоже, самый тяжёлый в группе, хотя иные из тех участников, которые ждут своей очереди, отстают от него не сильно. Литой корпус при таких пропорциях оказался не совсем лишён резонансов, правда расположены они существенно выше рабочей полосы. Благодаря необычной конструкции корпуса при самом широком подвесе в группе (29 мм) у JBL и самая большая площадь диффузора — калибр посадочного отверстия обычный, а подвес и часть диффузора выдвинуты вперёд. Гофр подвеса имеет овальную форму, что увеличивает механически допустимый ход диффузора. Диффузор изготовлен из почитаемого за океаном материала — длинноволокнистой целлюлозы. Диаметр металлизированного центрального колпачка 103 мм. Габариты магнита 154 x 55 мм. Калибр звуковой катушки 3 дюйма, что, впрочем, гармонирует с телосложением басовой машины. Диаметр осевого отверстия выбран довольно смело — 44 мм. У центрирующей шайбы также прогрессивное сечение гофров. Зажимы — винтового типа, под крестовую отвёртку. Каждый из проводов зафиксирован на центрирующей шайбе в двух точках и уложен таким образом, что одно колено ориентировано горизонтально, а второе — вертикально.



Что рекомендуют изготовители — вы видите. Довольно нормальный ЗЯ и довольно ненормальный ФИ, АЧХ которого не помещается в поле графика. Впрочем, к огорчению одних и радости других, скажем: по фактическим значениям параметров будет всё не так. По жизни у JBL оказался несколько более мягкий подвес и значительно более высокая резонансная частота, тенденции, вообще говоря, разнонаправленные. В итоге (по жизни, то есть при моделировании по измеренным параметрам) АЧХ в ФИ станет скромнее, а в ЗЯ рекомендованного изготовителем объёма — вообще приобретёт форму Красной площади (в сечении). Можно, в принципе, ужаться и до 12 л, только куда там девать такую громадину? Оптимальный ФИ получается меньше рекомендованного по объёму и привлекательнее по АЧХ.



JBL P1022

Номинальный импеданс, Ом	2+2
Пиковая/RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	1600/400
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	83,8
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,9
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	1,52
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	6,5
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	90,3
Условный объём оформления, л	16,2

Зафиксированный уровень нелинейных искажений — самый низкий в группе. Наверное, свою роль сыграл и длинноходный подвес, но и остальные элементы конструкции оказались на уровне. Значение силового фактора (16,0 Тл м) — самое высокое в группе. Это несмотря на 3 дюйма катушки и 44 мм пустоты по оси магнитной системы. Значит, умеют. Но и подвижная система тут самая тяжёлая (188 г), так что по величине опорной чувствительности этот сабвуфер разделил последнее место с предыдущим «коллегой».

Параметры Тила — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	29	37,7
Vas, л	20,0	25,5
Qts	0,55	0,522
EBP, Гц	-	56,8

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО
JBL P1022
ПОЧЕМ
6150 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Увеличенный резерв по перегрузке
Весьма низкие искажения
Может работать в компактном оформлении

ЭТО — МИНУС

Невысокая чувствительность
ОДИМ СЛОВОМ...
Мощная вещь — как с виду, так и по существу

РЕЙТИНГ

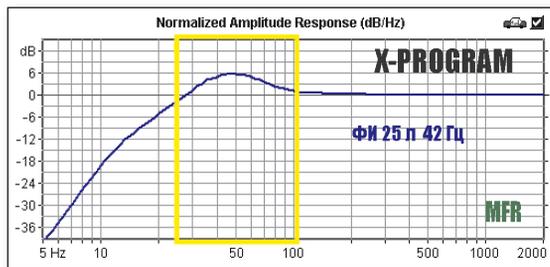
Конструкция и исполнение	9
Форма АЧХ в салоне	9
Реальная чувствительность	7
Искажения	9
Компактность оформления	9
Итого	43



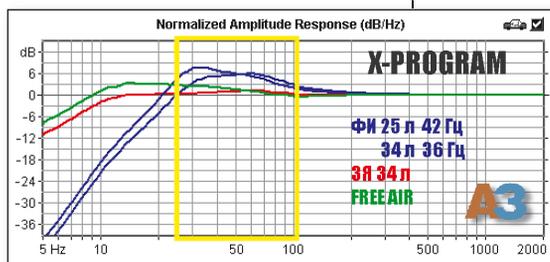


X-Program X-WE10

Э тот сабвуфер идёт в комплекте с защитной решёткой фирменного красного цвета и трубой фазоинвертора (внутренний диаметр 68 мм, длина 242 мм) с двумя фланцами. То есть для изготовления собственного оформления у вас есть почти всё. Своими пропорциями динамик напоминает обычную басовую головку, отсюда сразу возникает подозрение, что X-Program относится к редкому нынче классу «тонких» сабвуферов. Корпус имеет традиционную (очень распространённую в прошлом) форму литья, соответственно, заглушён он на славу (иначе бы эта форма не стала традиционной). Не слишком толстый диффузор изготовлен из целлюлозы. Почти плоский центральный колпачок (110 мм) довольно удачно имитирует этот материал. Тканевый подвес с двумя гофрами по форме и ширине (18 мм), действительно, подошёл бы басовой динамике в трёхполосной системе. Габариты магнита 155 x 20 мм. Диаметр осевого отверстия 19 мм, вентиляции звуковой катушки способствуют многочисленные круглые отверстия в корпусе. Исполнение контактных зажимов особо выгодное впечатление не произвело. Провода прошиты в шайбу диагональными стежками, как у кого-то из «коллег», только стежки здесь несколько короче.



Вопрос: рекомендует ли изготовитель ФИ? Варианты: а) да; б) да, конечно; в) да, только его и рекомендует. Правильный ответ — в), а то стали бы они с трубой замораживаться. По расчётам с прилагаемым тоннелем частота настройки будет 42 Гц, и АЧХ выглядит типичной для «тонких» сабвуферов в таком оформлении. Наши параметры оказались мало похожими на заявленные. Тем не менее в рекомендованном ФИ АЧХ выходит даже получше, а если поставить задачу повысить басовую отдачу, используя этот же тоннель (уплечено), то и это возможно (кривая — на графике). А если в этом же объёме уплоченный тоннель заглушить, получается изумляюще ровная АЧХ. А если X-WE10 вообще раздеть догола (у динамиков это называется free air), то, к удивлению, и здесь всё получается отменно. Чудеса, да и только.



X-Program X-WE10

Номинальный импеданс, Ом	4
Пиковая/номинальная мощность (по данным изготовителя), Вт	1200/400
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	87,1
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,8
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	1,74
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	5,2
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	92,3
Условный объём оформления, л	30,9

Искажения достаточно низкие, по этому показателю у X-Program второе место в группе. Смотрим на результаты расчётов. Силовой фактор (10,9 Тл м) самый низкий. Но при этом и масса подвижной системы, как у «широкополосной» басовой головки — 88,5 г (у предыдущего участника было как раз на 100 г больше). И опорная чувствительность получилась существенно выше, чем у любого из одноклассников. В ЗЯ при среднем усилении 0,6 дБ отдача будет очень неплохой. В ФИ отдача тоже выше любого из «коллег». Мы не ошиблись — перед нами так называемый «тонкий» сабвуфер.

Параметры Тия — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	38,2	45,5
Vas, л	32,5	23,6
Qts	0,43	0,613
EBP, Гц	-	65,1

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

X-Program X-WE10

ПОЧЕМ

6900 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Низкие нелинейные искажения

Высокая чувствительность в ЗЯ

Может работать в акустическом экране

ЭТО — МИНУС

Требует объёмистого оформления

ОДИМ СЛОВОМ...

Чудеса, да и только

РЕЙТИНГ

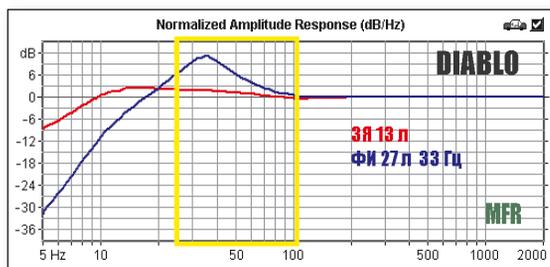
Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	9
Реальная чувствительность	8
Искажения	9
Компактность оформления	7 + 1
Итого	42



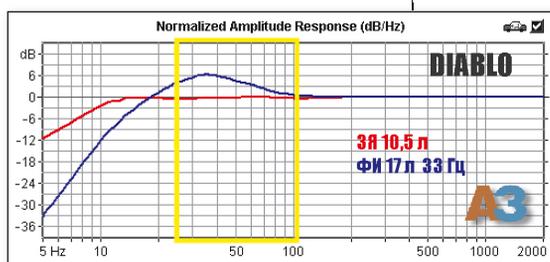


Diablo 10 db

Э тот сабвуфер по своей массе может соперничать с рекордсменом нынешнего теста, заявленная масса магнита — 3,2 кило. Динамик имеет узнаваемую и одновременно функциональную форму литого корпуса, позволяющую подавить резонансы в пренатальном периоде их развития (ничего завернул, да?). Конусного прилива на нижней шайбе магнитной системы нет, но округлая форма обводов позволяет сделать предположение о присутствии внутренней кольцевой проточки. Диффузор из целлюлозы довольно толстый, диаметр центрального колпачка 115 мм. Сечение гофра подвеса (29 мм) — овал «лёжа», такая форма минимизирует нелинейности, но только при малых смещениях диффузора. На ободке корпуса установлено средневысокое кольцо из губчатой резины, которое позволит в случае чего монтировать головку «вверх дном». Магнит закрыт сеткой, но для нас это давно уже не помеха, его габариты 147 x 40 мм. Звуковая катушка увеличена до 2,5 дюйма. Диаметр осевого отверстия 27 мм. Для вентиляции катушки предназначены пять щелевых окошек в корпусе. Провода прошиты диагональными стежками в центрирующую шайбу, и здесь тоже форма «шитья» несколько иная.



Итальянцы заявляют: ЗЯ 12,6 л, ФИ — 27,2 (а просто 27 нельзя?) Ну, говорят, и ладно, но ведь видно же и по подъёму АЧХ в ЗЯ, и по острой, как у школьницы, коленке АЧХ в фазоинверторе, что объёмы велики. Измеренные параметры по большому счёту от заявленных не отличаются, так что эти две АЧХ — в вашем безраздельном владении. Но не советуем. Смотрите, неправдоподобная по ровности АЧХ получается в объёме 10,5 л (здесь десятые уже уместны). Это — заявка на рекорд, ФИ — тоже ничего себе, 17 л, и всё очень мило, никаких торчащих коленок.



Diablo 10 db

Номинальный импеданс, Ом	4
Максимальная мощность (по данным изготовителя), Вт	1000
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	85,3
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,8
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	3,25
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	4,4
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	89,7
Условный объём оформления, л	11,8

Нелинейные искажения несколько повышены, похоже, при давлении 96 дБ (1 м) перемещения диффузора выходят за пределы малости. Силовой фактор довольно внушительный — 15,3 Тл м (второе место в группе). Подвижная система не так чтобы тяжёлая (126 г), и по показателю опорной чувствительности у Diablo второе место. Правда, в ЗЯ головка работает с отрицательным усилением (порядка -0,6 дБ), так что на высокую отдачу я бы рассчитывать не стал. Если вы сейчас посмотрите на величину ЕВР, то поймёте, что и в оформлении с ФИ усиление будет, мягко говоря, невысоким, отсюда и соответствующая реальная чувствительность.

Параметры Тия — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	29	31,8
Vas, л	27,8	26,8
Qts	0,395	0,377
ЕВР, Гц	-	77,9

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Diablo 10 db

ПОЧЕМ

7300 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Увеличенный резерв по перегрузке
Аудиофильская АЧХ в ЗЯ
Исключительно компактное оформление

ЭТО — МИНУС

Повышенные нелинейные искажения
Невысокая реальная чувствительность
ОДИМ СЛОВОМ...

Мощный сабвуфер с ровным характером

РЕЙТИНГ

Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	9
Реальная чувствительность	7
Искажения	7
Компактность оформления	9
Итого	40





Отдыхайте! Вы в надежных руках.

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

HARMAN



Infinity
by HARMAN



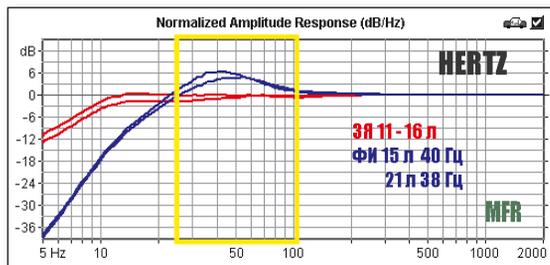
* iPhone not included

JBL
by HARMAN

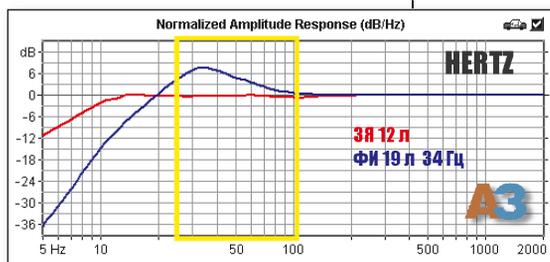


Hertz HX 250

Новый HX 250 и выглядит импозантно, и сделан качественно и незаурядно. Литой корпус массивный и каменно глухой. Диффузор изготовлен из полипропилена со слюдой. Конструкция V-Cone (настоящего, по патентному праву) состоит из двух частей: наружного кольца и внутренней сложносочинённой детали, объединяющей в себе и острей обратного конуса, и переходную трубу. Ширина подвеса из вспененного полимера 30 мм. Внешний обод корпуса лишён каких-либо накладок, но в комплекте предусмотрено специальное кольцо, которое позволяет полностью (а не только сбоку) скрыть крепёж. Кольцо, кстати, можно ставить и с нижней стороны обода, на тот случай, если вам захочется открыть взорам публики доставшуюся вам красоту. Диаметр катушки по спецификации 65 мм. Увидеть (и измерить) магнит никак не удаётся, но его внешний диаметр указан изготовителем — 190 мм. Высота, по моей оценке, от 35 до 40 мм. Осевое отверстие неширокое (20 мм), а отводу тепла от катушки помогает сплошной пояс охлаждения ниже тарелки центрирующей шайбы, а также восемь отверстий в нижней шайбе по периферии звуковой катушки. Контактные зажимы винтового типа под шестигранный ключ. Провода подшиты к центрирующей шайбе нитями.



Рекомендации итальянцев (не всех, а только тех, что из Elettromedia): два варианта ЗЯ, помеченные как Dimension и Performance, и два ФИ, обозначенные так же. Вопросов к итальянцам (этим) не имеется, всё выглядит продуманным и резонным. Обратите внимание, кстати, что чувствительность HX 250 к объёму оформления невелика, АЧХ проходят достаточно близко при полуторакратной разнице в объёмах. У нас (что необычно для изделий этой фирмы) намерился заметно меньший эквивалентный объём. Отсюда и коррективы в рекомендации по оформлению. Как оказалось, в ЗЯ 12 л Hertz показывает идеальную (без оговорок) АЧХ, здесь Dimension и Performance оказываются в одном флаконе, «зачётная» неравномерность (2 дБ) достигается в исчезающе малых 9,3 л. ФИ мы рекомендуем брать ближе к верхнему пределу, предложенному итальянцами (все теми же).



Hertz HX 250

Номинальный импеданс, Ом	4
Допустимая мощность пиковая/длительная (по данным изготовителя), Вт	900/450
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	84,4
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,8
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	2,95
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	5,0
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	89,4
Условный объём оформления, л	13,3

Нелинейные искажения несколько повышены, очень похоже, что их первоисточником являются механические свойства подвеса. Расчётное значение силового фактора 13,2 Тл м (что, кстати, совпадает со спецификацией). По массе «подвижки» (142,6 г) Hertz делит второе место с ещё одним одноклассником. Опорная чувствительность, конечно, невысокая, хотя почти у половины «коллег» она ещё ниже. Невелико здесь и акустическое усиление, так что и реальная чувствительность оказалась скромной.

Параметры Тилля — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	37	37,6
Vas, л	24,04	17,7
Qts	0,44	0,469
EBP, Гц	-	69,9

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО

Hertz HX 250

ПОЧЕМ

7450 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Увеличенный резерв по перегрузке
Аудиофильская АЧХ в ЗЯ
Может работать в компактном оформлении

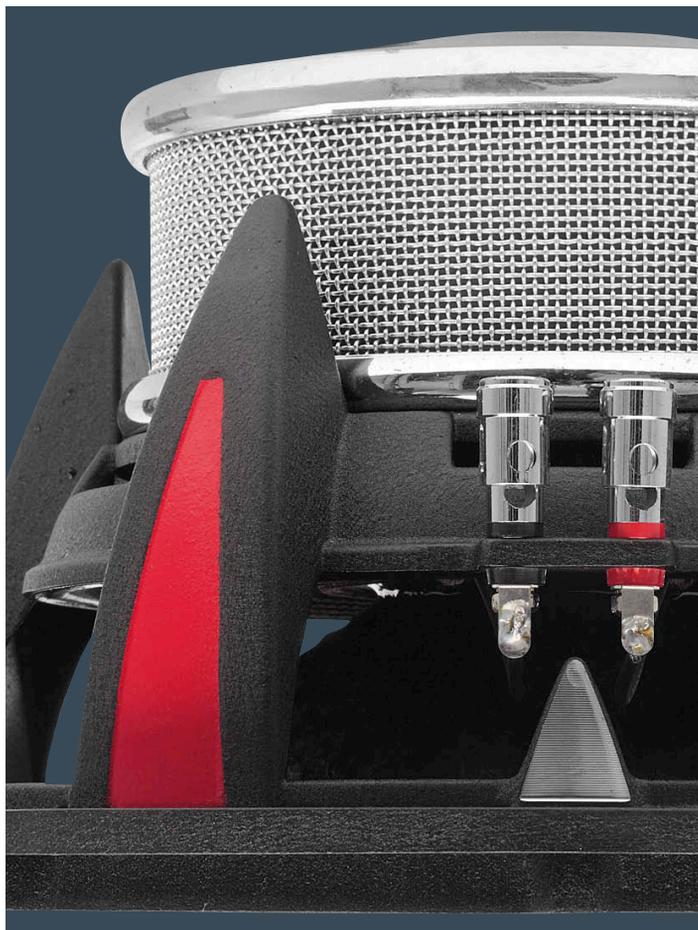
ЭТО — МИНУС

Невысокая чувствительность
ОДИМ СЛОВОМ...
Тяжёлый саб для компактного оформления

РЕЙТИНГ

Конструкция и исполнение	9
Форма АЧХ в салоне	9
Реальная чувствительность	7
Искажения	8
Компактность оформления	9
Итого	42

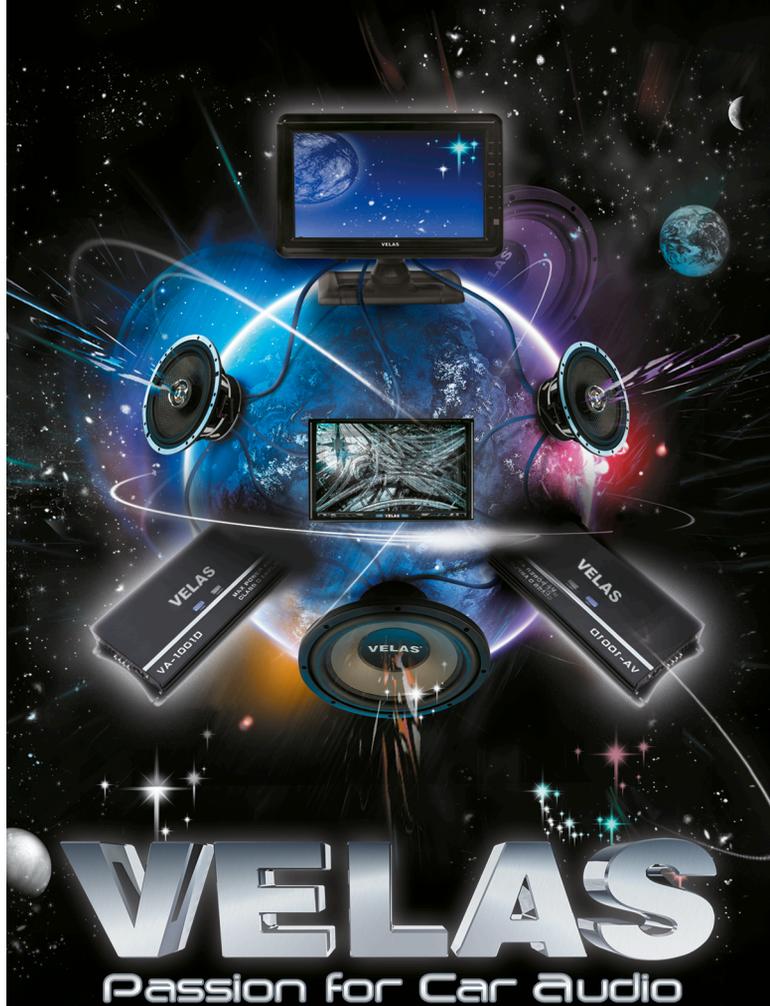




МЕД & ДЁГОТЬ

Сабвуферы-«десятки» повышенного класса становятся непременным материалом для подведения итогов теста. По той же причине, почему они хороши в практической жизни. Отстоя среди них нет принципиально (даже среди тех, что не будут увенчаны наградами), а лидирующая группа оказывается многочисленной и сплочённой. В ней состоят в общей сложности четверо из восьми, ничего себе, да? На шаг впереди других оказался JBL. Даже самая слабая его позиция, чувствительность, выше чем у нескольких соперников по тесту, что уж говорить о других. Так что быть JBL «Лидером».

Оставшихся троих зовут (в порядке выхода на сцену) Polk Audio, X-Program и Hertz. Сочетание достоинств у них построено по-разному, но с одинаково величественным итогом. Справедливо поэтому будет дать всем троим звание «Фаворита», а окончательный выбор поручить вам, поставив его в зависимость от вашей же, персональной, системы приоритетов.



VELAS

Passion for Car audio



VD-M350U
с сенсорной
панелью
управления



BONANZA
Home HI-FI & Car AV

За информацией о ближайшем дилере продукции **Velas** обращайтесь – «Компания **БОНАНЗА**»
Тел.: (495) 780-5820
E-Mail: info@bonanzacom.ru
www.velas.ru

Полный ассортимент дистрибьютора можно посмотреть на сайте www.bonanzacom.ru



«Волгоградский вариант»: сохранившееся фото эспийзного сабвуфера

SUM

Тип системы: аудио
Состав: 3-полосный фронт + сабвуфер
Источники: Pioneer DEX-P90RS, AVH-P5900DVD, Sony PS2
Процессор: Pioneer DEQ-P90
Усилители: E.O.S. E100AB, AE35T, Revolt RS 600.2
Акустика: Hertz ML280, Soundstream Exact 10, CDT M6
Сабвуфер: Revolt RW 10

Первый раз...

Как сейчас помню, как это было в первый раз. В 2007 году. И потом я начал заниматься этим в любое свободное время. И буду заниматься!

Я говорю, конечно, о том, ради чего все мы здесь собрались, об автозвуке. В 2007-м впервые принял участие в соревнованиях по версии ЕММА. Участие оказалось не слишком удачным, но так обычно и бывает в первый раз. Хотя на самом деле всё сложилось не так уж плохо по сравнению с теми, кто не занял призовых мест. Компоненты были не самые лучшие, но с чего-то же надо начинать. На месте головного устройства у меня тогда стоял Pioneer DEH-P88RS, в уголках зеркал располагались ВЧ DLS, так же как и мидбасы — из комплекта

DLS MS 6. Сабвуфер был не один, а два ORIS AMW 15, с таким составом я ступил первый раз на площадку соревнований.

После дебюта возникли и новые идеи, и новые амбиции, привело это к множеству доработок и изменений как в инсталляции, так и в составе системы. А если точнее — вся система стала новой. Было решено перейти на трёхполоску, новое головное устройство Pioneer DEX-P90RS это позволяло, поканальное усиление обеспечили новые усилители: DLS A4 и A2.

Состав фронтальной акустики изменился радикально, твитеры Morel MT 37 и

среднечастотники CDM 54 того же производителя расположились на стойках с разворотом в центр салона, на место мидбаса выбрал Hertz HV 200. Сабвуферная головка осталась прежней, но был рассчитан новый короб, который занял весь багажник. Это оказалось даже к лучшему — оформление багажника, на мой взгляд, получилось очень зрелищным, можете судить сами по фото. Наступивший 2009 год оправдал надежды, принеся мне второе место на открытии сезона в Волгограде по звуковому давлению. Место я получил в основном благодаря хорошим оценкам за качество инсталляции,



Мультимедийная «голова» на штатном месте



Звуковая «голова» — на нештатном



Подготовка посадочного места и проводки мидбаса



Мидбас на своём месте, с полной виброизоляцией



Готовая стойка перед отделкой



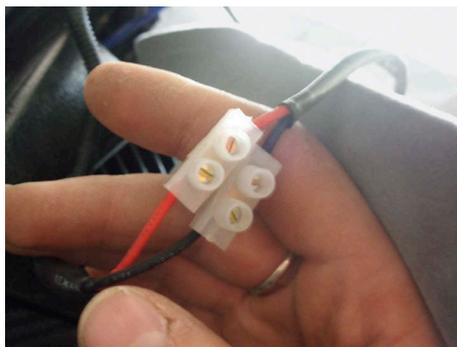
Начало процесса изготовления подиумов СЧ



Внутри стоек образовались объёмы по 0,5 л



Вывод провода СЧ в стойку



Соединитель — обычный винтовой



Защитная сетка



Уголки зеркал перед установкой пищалок



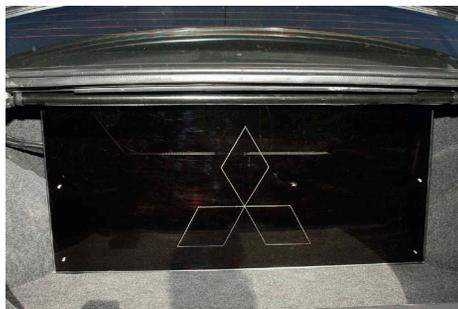
Завершённый СЧ/ВЧ-узел

так как количество децибел было далеко не на второе место. К сожалению, не оправдалась надежда на выступление в SQ, а на это я теперь в основном и делал упор. Участие в соревнованиях SPL-клуба принесло две медали за максимальный результат 144 дБ. Но и по части SQ я сдаваться не стал и с новыми силами приступил к подготовке к



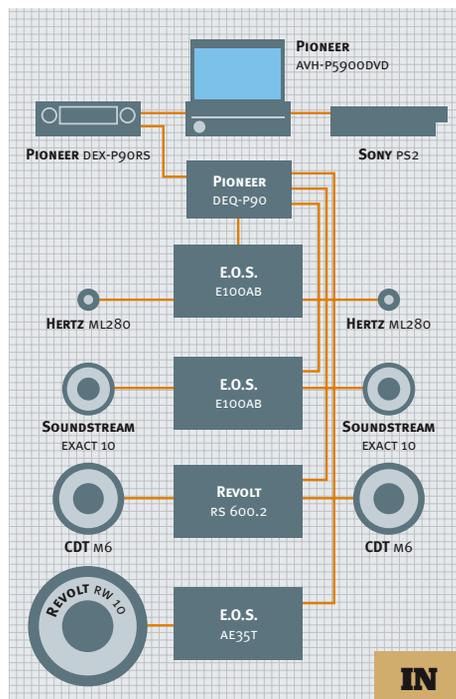
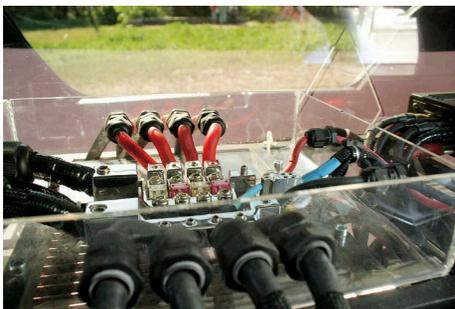
Приборная рама до установки в машину

Со стороны багажника всё закрыто тонированным экраном



Рама в машине, вид со стороны салона

Внутренности дистрибьютора перенесены в новый корпус



новому сезону, 2010 года, о чём, собственно, и пойдет сейчас речь.

Lancer IX, «машина проб и ошибок», прошла со мной весь путь, от «первого раза» и до победного конца. После 2009 года все компоненты были отправлены на полку, а SPL — в историю. В планах осталось только SQ, а в машине — только Pioneer DEX-P90RS и его естественный спутник DEQ-P90. Было добавлено еще одно ГУ, Pioneer 5900, машин на дорогах всё больше, следовательно, и времени в автомобиле проводишь больше, а его можно занять просмотром фильмов или игрой в SPS. Новую усилительную часть собрал из двух усилителей E.O.S E100AB на СЧ и ВЧ и Revolt RS 600.2 для усиления НЧ, сабвуфер получил отдельный двухканальный усилитель E.O.S AE35T LE. Окончательным набором акустических компонентов стал такой: ВЧ Hertz ML 280, СЧ Soundstream Exact 10, НЧ CDT M6, сабвуфер Revolt RW 10. Усилители с процессором соединяли кабели E.O.S., акустические кабели на ВЧ и СЧ были взяты с завода «Прогресс», у них жилы из серебра «пять девяток». На НЧ и сабвуфер использовались кабели DAXX из

меди. Именно такой состав прошёл со мной весь сезон 2010 года.

Мультимедийное ГУ было установлено в штатное место, а звуковое DEX-P90RS расположилось этажом ниже, где в некоторых версиях «Лансера» должен находиться климат-контроль. Связаны два ГУ между собой через remote для одновременного включения. ВЧ-излучатели установлены в уголки зеркал с направлением примерно на центральный плафон, для СЧ отведены места на стойках в изолированных объёмах по 0,5 л.

Для установки в стойки 4-дюймовых динамиков пришлось стачивать внешний фланец насколько возможно. Стойки были изготовлены по известной технологии при помощи текстиля и эпоксидной смолы, динамики крепились через втулки стягиванием монтажного кольца и внешнего, которое прижимало и защитную сетку. Задняя стенка, образующая закрытый объём для среднечастотника, также формовалась из смолы и стекловолокна, после чего стойка крепилась к кузову изнутри на болт.

НЧ установлены через стальные кольца в основательно подготовленных дверях и

направлены на ручку КПП. Сабвуфер занял место перчаточного ящика, приняв довольно сложную форму, выделка которой заняла немало времени и эпоксидной смолы, объём составил 16 л. Каждая стенка одна за другой нарастала постепенно, по картонному макету. Сабвуферная головка также была установлена на железное кольцо и защищена сеткой, как СЧ. Монтаж остальных компонентов потребовал некоторых навыков в сварке аргоном — для создания трёхэтажной рамы из полых алюминиевых брусков 30 x 30 мм, на которой расположились все усилители, процессор и дистрибутор питания. Дистрибутор — Soundstream PowerPlant, точнее, от него были взяты внутренности и перенесены в новый, изготовленный из оргстекла короб, в котором провода фиксировались намного лучше, с помощью муфт. Была сделана подсветка и добавлен предохранитель на процессор.

Рама не только позволяла сохранить объём багажника и легко обслуживать компоненты, но и обеспечивала доступ воздуха для охлаждения усилителей. Штатный АКБ заменил более солидным, ёмкостью 75 Ач. Главные силовые провода калибра

Рабочий момент изготовления корпуса фронтального сабвуфера



PS2 под сиденьем



PS2 выдвинута для замены диска



о Ga, идущие до распределителя питания, были защищены предохранителем 200 А, отсюда выходят провода 4 Ga на усилители с номиналом предохранителей 2 по 100 А и 2 по 80 А. Процессор защищён предохранителем 5 А. Все провода уложены в «гофру», «змеиную кожу» и прикреплены к кузову на хомуты через каждые 15 см. PS2 была установлена под пассажирское сиденье и выдвигается на ползьях для замены диска. Блок предохранителей для ГУ и PS2 располагается под консолью, где находится ручник. Собственно, вот такая система получилась.

15 мая я отправился в Оренбург на соревнования по самой новой, только что дебютировавшей версии AMT Russian Challenge, и мой личный дебют оказался не менее удачным: первое место в классе «SQ Любитель +» с результатом 216 баллов. Потом, 12 июня, был Ижевск, второе место в классе «SQ Любитель +» с результатом 264 балла и первое — в «ММ стерео». 26 июня — Стерлитамак, вновь первое место в «SQ Любитель +» и третье — в «ММ стерео». Уфимский этап 3 июля стал не самым удачным — третье место в SQ. При очень большой сумме баллов, 298, отрыв от первого места оказался тоже огромным, 50 баллов. С таким большим отрывом от главных соперников пришлось задуматься: стоит ли вообще ехать на финал? Но прекрасная атмосфера и отличная органи-



А вот теперь — «всё и сразу»...

зация каждого этапа, судейство, которое не вызывало никаких нареканий, и просто общение с хорошими людьми решительно настроили меня на финал. Конечно, были доработаны и убраны недочёты, сделана финальная перенастройка системы и т.д.. В Екатеринбург я приехал за несколько дней до соревнований, погода на Урале, как обычно, не радовала, но финал прошёл

так же хорошо, как и все предыдущие. В результате я стал бронзовым призером в классе «SQ Любитель +» с очень малым отрывом от второго (4 балла) и первого (11 баллов) мест! Вот так закончился для меня 2010 соревновательный год. Уже началась подготовка с новым автомобилем и новой системой к новому сезону Чемпионата AMT-2011.

ВНИМАНИЕ — ПОДПИСКА! /через редакцию/

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.

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		
	Вид платежа	Дата	Сумма
	Подписка на журнал «АвтоЗвук» с № ___ за 201__ г. по № ___ за 201__ г. в кол-ве ___ экз.		
	Плательщик		

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		
	Вид платежа	Дата	Сумма
	Подписка на журнал «АвтоЗвук» с № ___ за 201__ г. по № ___ за 201__ г. в кол-ве ___ экз.		
	Плательщик		

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 30 ноября 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.

Я об этом не забыл, да и напоминалку найти несложно, даже по прошествии целой эпохи, рукописи в он-лайне огнеупорны, а поиск — вообще рулит. Если согласиться с винтажным заголовком, то этот диск по всей логике должен быть отнесён к разряду электроинструмента. Из-за качественно более высокой производительности и результативности обслуживаемого им рабочего процесса. Содержание этого диска было подобрано, а в немалой части — пересведено, перезаписано и специальным образом отрежиссировано изначально для относительно узкой задачи — служить судейским диском на соревнованиях самого нового у нас формата AMT Russian Challenge. Однако заложенная в этот диск концепция и подход к оценке качества звучания оказались настолько продуманными, что признанные мастера российского автозвука уже положили его на самый верх своего инструментального ящика. Не для соревнований — для настройки машин в ходе регулярной профессиональной деятельности. Могу назвать имена, но не вижу надобности — признанных мастеров не так уж много.

О концепции, подходе и результате я попросил рассказать автора проекта, Александра Лысенко. Я в данном случае просто пересказываю, и если где сорвусь на речь от первого лица, прошу иметь в виду: это не я говорю, это Лысенко говорит, условимся об этом, чтобы не тратить кавычек попусту.

Итак: отправной точкой проекта было... изобилие тестовых и демонстрационных дисков. Не недостаток, а именно изобилие, сбивающее с конструктивного пути. Из всего многообразия сразу же должны быть исключены диски демонстрационные, с их помощью тестировать, а тем более настраивать, ничего нельзя. Они звучат хорошо, если система хоть что-то умеет, и великолепно, когда система и вправду неплоха. И здесь вступают в силу аксиомы: прослушивание музыки — это удовольствие, тестирование системы — это



Электроинструмент

Десять с половиной лет назад (десять! С половиной! Целая эпоха...), представляя читателям диск IASCA «SETUP & TEST», ДМИТРИЙ ГЕОРГИЕВИЧ СВОБОДА НАЗВАЛ СВОЮ ПУБЛИКАЦИЮ «ИНСТРУМЕНТ».

работа. Следствие: тестировать, получая удовольствие от музыки — нельзя. Доказательство: тестовый материал должен выявлять косяки в системе, чем более эффективно он это делает, тем менее приятно прослушивать, что и тр. док.

Другой фактор — временной. Нередко в тестовых дисках используются музыкальные произведения целиком, отчасти — из уважения к исполнителям (похвального, но для этого специфического применения — не совсем уместного), отчасти — из-за того, что составителям возиться неохота. А это важно. Для эффективного тестирования нужен лишь критический, часто — совсем короткий фрагмент произведения, а остальное приводит лишь к размыванию картины (в оригинале — «ухо садится»).

Эти соображения и были заложены в основу диска, который, по замыслу автора, должен был к тому же стать не только тестовым, но и настроечным, то есть: выявлять

тот или иной изолированный дефект звучания, подсказывать направление работы по его устранению. Таким свойством и среди многочисленных, в самом деле, тестовых дисков обладают далеко не все. И для того чтобы этот диск не оказался «далеко не все», его структура резко отличается от известных прототипов. Это касается обеих важнейших составляющих в оценке качества звучания, часто конкурирующих друг с другом и даже противопоставляемых. Это — тональный баланс и геометрия звуковой сцены. Начнём с первого, хотя это не вполне соответствует порядку оценочных дорожек на диске, такой порядок выбирался, исходя из оптимизации нагрузки на ухо эксперта, были в числе исследованных прототипов такие, где вначале предлагалось оценить макродинамику, вплоть до оглушающих уровней, а потом перейти к оценке микродинамики. Только потому, что так эти два термина располагаются в алфавитном порядке.

Канон при оценке тонального баланса — разбивка звукового диапазона на частотные полосы, примерно соответствующие трёхполосной системе с сабвуфером: суббас, мидбас, средние и ВЧ. Лысенко использовал на своём диске более подробное деление, при этом тестовые фрагменты подобраны и записаны так, чтобы каждый следующий попутно подтверждал результаты, полученные при прослушивании предыдущего. Или почти каждый.

Первая частотная полоса — действительно суббас. От 0 до 50 Гц. Это кусочек блюзовой композиции, где нетрадиционным образом басовый барабан — электронный, и в его спектре явно и неприкрыто преобладает составляющая 28 Гц. Если на этом фрагменте прёт составляющая любимой многими сабвуферами частоты 40 — 45 Гц, а более низкий тон не слышен — ясно, чем надо заниматься. Объёмом или заполнением корпуса сабвуфера, уровнем и фазой в сабвуферном канале, а то и эквалайзером на его самых нижних полосах.

Следующая полоса — нижний мидбас, от 50 до 120 Гц. По мнению Лысенко, этот поддиапазон — самый трудный для правильной оценки. Не средние, как принято думать (или говорить), а этот. Здесь использован фрагмент другого современного блюза, партия бас-гитары тут отчётливо отстоит от остальных инструментов и голоса, на её звучании легко сосредоточиться. А играет она, по существу, четыре ноты, соответствующие частотам 50, 70, 90 и 110 Гц. Все четыре играют одинаково, а если звучат по-разному, то здесь и подсказка, какой частотой заниматься. Практика применения диска (весь сезон 2010 года) показала: именно тут чаще всего обнаруживался неудачная настройка кроссовера, делящего сигнал между фронтом и сабвуфером. Взгляните ещё раз на значения частот, знакомый ряд, правда?

Верхний мидбас (120 — 250 Гц) предлагается оценивать по пьесе для трёх контрабасов. Здесь важно не только то, что контрабасов, но и то, что трёх. Правый — самый яркий по зву-

чанию, центральный, отступивший в глубину сцены — самый низкий, левый как бы балансирует между ними. Вступающий позже других центральный инструмент пару раз даёт ноту на открытой нижней струне, а это, как известно всякому, кто смотрел одноимённый спектакль с Константином Райкиным — 41 Гц. Так что попутно происходит и перепроверка суббасового диапазона. Главное же в этом фрагменте — воспроизведение атаки и наполнения, правильный баланс между ними, поскольку в этом частотном диапазоне сосредоточены основные форманты струн и корпуса, по ним ухо и даёт оценку окраске звучания. Специфически для саг audio немаловажно и то, что именно на этот диапазон частот приходится «стояки» в салоне, и именно здесь их удобнее всего услышать.

Средние частоты в новой концепции поделены на три полосы. Для оценки нижней середины (250 Гц — 1 кГц) найдена редкая запись блюза в исполнении рокера-металлуги, единственная в его репертуаре. Голос здесь насмерть скомпрессирован, и это помогает отстроиться от него, сосредоточившись на аккомпанементе. А он исполняется на акустической гитаре — «дредноуте», с самой большой декой, какие только бывают. И записан «дредноут» дважды: в одном канале один и тот же музыкант играет выше, в другом — ниже. Одна гитара не должна превращаться в контрабас, другая — в укулеле, если всё правильно, звук должен быть круглым и плотным, а то, что струны металлические — не вызывать сомнения.

Критическая с точки зрения эффекта присутствия полоса «средней середины» сведена, по существу, к одной октаве — от 1 до 2 кГц. Здесь — женский вокал, но отобранный из сотен подобных. Голос работает на грани срыва в фальцет, ни разу эту грань не перейдя, не должно и в воспроизводимой записи оказаться визга или хрипа. Великолепие этой фонограммы (с точки зрения тестового инструментария) в уникальной структуре обертонов, перебор в «полосе присутствия» — и

звучание становится сипящим, недобор — исчезает реализм, а бэк-вокал (по численности и манере исполнения — хор) вываливается из общей звуковой картины.

Верхняя середина (2 — 3,5 кГц) — это старик Вивальди со старушкой флейтой. Флейта в этом исполнении — деревянная, и она такой должна оставаться. Если этот поддиапазон кривой или ослабленный, дерево обратится в пробку, если полоса частот выпячена — в металл. Начинает дудка расползаться на высоких пассажах — смотри на сопряжение полос СЧ и ВЧ, ну и так далее.

Верхние частоты Лысенко поделил на две части. Собственно верхние — это до 10 кГц, основная энергия сосредоточена здесь. Для оценки этой полосы взята запись ударных, но не первая попавшаяся, а отобранная из многих. Студийная двухмикрофонная запись без какой бы то ни было обработки, четыре барабана (малый, два алта и том-бас), и играет на них артист только щётками. В итоге в записи присутствуют самые разные ВЧ-составляющие, степень тонкости их оценки зависит, разумеется, от опыта слушающего, но критерий номер один — ощущение, что играют щётками, не должно зависеть от размера барабана.

И наконец, венчает спектр октава самых верхних частот. Музыкальный инструмент здесь — вертолёт. Какой, Лысенко не знает, могу точно сказать, что не Bell УН-1, его на слух определить легко из-за двухлопастного ротора на такой здоровенной дуре. Тут какой-то другой, он некоторое время рулит по полю (да, действительно, на чём бы УН-1 рулил — у него полюзья без колёс) и в итоге взлетает. Фонограмма была предварительно обработана: все составляющие выше 8 кГц подняты на 6 дБ. В процессе рулёжки скорость вращения ротора меняется, и самая высокочастотная составляющая ползает по шкале частот от 10 до 16 — 18 кГц. А в момент взлёта уходит за пределы слышимого диапазона, если вы продолжаете её слышать, вы — Мухтар. Или комиссар Рекс.

Следующие треки как бы подводят итог оценке тонального баланса и позволяют судить о разрешающей способности системы на записях принципиально различной природы. Первая — чрезвычайно слабо компрессированная («Звук с нулевой компрессией бывает только на похоронах». — Прим. составителя диска) запись, которой Лысенко пользуется с 1998 года и которая ни разу не подводила. Здесь каждый инструмент выделен не только в пространстве, но и во времени, каждый можно оценить индивидуально. Альт-саксофон не должен визжать (из-за проблем на ВЧ) или вырастать до противоестественных размеров (проблемы на НЧ), удары в барабан чередуются: в центр — в край, и это должно быть явно слышно. И так далее.

Другой итоговый трек — наоборот, продукт сильной многополосной компрессии, и тем не менее в этом бурном потоке гитара, вокал, бас-гитара и ударные должны звучать сбалансированно и не сливаться в общий шум.

Для оценки микро- и макродинамики предлагается использовать один трек, но очень специальный. Это студийная импровизация на пятиструнной бас-гитаре и ударных, по ходу исполнения происходят огромные перепады и по уровню, и по частоте, причём тарелки записаны практически без компрессии, а барабан — через компрессор жесточайший, фактически — лимитер. При этом на дальнем плане почти всё время звучит тихая барабанная дробь, а на втором-третьем такте басист не сдержался, и его смех отлетает от лево — центра и через всю сцену — направо. В общем, есть к чему прислушаться. А на следующем треке такого ещё больше, это вступление на стил-гитаре, где звучит всё: струны, дека, медиатор, вздохи и переживания играющего на этой гитаре негра и даже ёрзание самым тёмным участком его туловища по табуретке.

Отдельный трек оценивает линейность, здесь логика предельно проста: одноминутный фрагмент, с художественной точки зрения довольно мерзкий,

а как рабочий инструмент — эффективный, повторяется с разностью уровней записи 6 дБ. Требуется, чтобы во всём, кроме громкости, две дорожки звучали одинаково. На словах — просто...

Специализированных треков для оценки геометрии звуковой сцены — два. Один открывает диск (я говорил, что последовательность определялась специальными соображениями). Очень простая циклическая последовательность отрезков розового шума: лево — центр в фазе — право — центр в противофазе. И — по новой. Здесь две грубейшие ошибки — перепутанные каналы и интегральная ошибка в полярности включения ловятся сразу, а пока они не устранены, дальнейшее прослушивание прикладного смысла не имеет. Более подробная оценка геометрии в этом диске не возлагается ни на сакраментальные семь барабанов, ни на новомодные променады Алекса Клетта перед микрофоном. И барабаны, и Клетт — чересчур узкополосные средства звукоизвлечения. Для АМТ была сделана (именно сделана, средствами обработки сигнала) фонограмма, где фрагмент фортепианного вступления к какой-то песне вначале способом панорамирования помещается в равномерное расположение вдоль сцены точки (пять, включая центр), а потом — в две точки по глубине, на расстояния, выверенные в ходе прослушивания в студии. В идеале эти расстояния и должны быть слышны в машине.

И наконец, трек, который, по замыслу диска, на хорошо настроенной системе должен доставлять удовольствие. Концертная запись начала 70-х. В реальном времени, на шипящую (это можно услышать) магнитную ленту, с непредвиденными манёврами музыкантов по сцене... Прямых критериев оценки системы с точки зрения передачи совокупности музыкальной информации здесь хоть отбавляй. Но есть и ещё один, как бы косвенный, но важнее многих прямых. Длительность этой дорожки — больше 12 минут, и если по её окончании возникает мысль: «Как, уже всё?», настройка действительно удалась...

ПЛЮС-МИНУС МИЛЛИМЕТР

Вероятно, надо было лучше объяснять, какую именно технику мы приглашаем к участию в очередном тесте. А может быть, формат приглашения, который был хорош в прошлом году, устарел в этом. У нас нет ничего невозможного...

Тип техники (по генеральному плану тестов) — подголовочные мониторы. Хорошо известный, востребованный в определённых видах установок тип. Даже ставший элементом штатного оснащения машин из тех, что покруче. Что, казалось бы, тут неясного? Выходит, элемент неопределённости всё же есть.

Во-первых, в тестах этой разновидности мультимедийных компонентов группа участников никогда не была многочисленной, а в последние год-два приобрела и признаки некоторой неоднородности, иные производители в том форм-факторе начали выпускать и мониторы, конструкция которых в первую очередь предусматривает монтаж их на приборную панель. Эта категория сейчас находится под влиянием двух противоположно действующих факторов. С одной стороны, «просто мониторы» заметно отстают под натиском мультимедийных «голов», в особенности — двухдюймовых, у которых дисплей всегда доступен для обозрения. С другой стороны, обостряется нужда в «просто мониторах», служащих элементом мультимедийных систем самой современной архитектуры. Появился USB-интерфейс Alpine, управлять которым без экрана невозможно, в ожидании изобилия аналогичных устройств других производителей (неприлично затянувшимся, кстати) продвинутые конструкторы приспособливают к работе в машине медиаплееры, созданные для дома, благо и габариты, и питание у них — совершенно автомобильные. И здесь тоже без экрана — никак.

Так что единая категория уже распалась на две: под голову или под нос. А если под нос, возможно продолжение конструктивного разнообразия: есть место — ставим экран как таковой, нет — надо что-то выдумывать или воспользоваться выдуманным другими. Часто единственным решением становится выдвигной экран, требующий для своего расположения в приборной панели даже не отдельного гнезда, а всего-то его полови-

ны. Наконец, «под головой» однообразие конструкций тоже оказалось нарушенным — появились мониторы «с приданым» или в виде интегрированного с ними подголовника, что драматически упростило установку, или в виде интегрированных в сам монитор элементов мультимедийного источника. В пределе — дискового проигрывателя.

В общем, когда мы заглянули на склад, обнаружили там три монитора, единственной общей чертой которых оказалась диагональ экрана — 176 мм плюс-минус один (тоже мм). Всё остальное у них было разным, что на первый взгляд противоречит концепции группового теста. Но у нас всегда есть наготове второй взгляд, он лучше первого (выдержка идёт на пользу не только винам). «А почему, собственно?..» — спросили мы себя. Потребности индивидуальных потребителей экрана в салоне тоже часто объединены только одним фактором — размером экрана (и фактом его присутствия), а остальное — как кому.

МОНИТОР, КАК СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ УСТРОЙСТВО, СВОИ ФУНКЦИИ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ ЛУЧШЕ, НЕЖЕЛИ АППАРАТ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Так и вышло, что в группу вошли три непохожих монитора. И исходом теста сегодня станет не победа кого-либо из них — как-то нелогично было бы ожидать, что человек, выбирающий подголовочный монитор, передумает в пользу моторизованного фронтального или наоборот. Наша цель — обстоятельный разбор того, что каждый из участников может дать потенциальному владельцу. Кроме диагонали 176 ± 1 мм.

Теперь — о технике. С функциональной точки зрения монитор —

штука весьма несложная, и, как и любое специализированное устройство, свои функции он должен выполнять лучше, нежели выполняет их аппарат универсальный, в частности — аудиовизуальная «голова». Так было раньше и так ещё случается и сейчас (сравните, к примеру, усилители «внешние» и усилители, которые входят в состав головных устройств). Но на «цифру» это правило распространяется далеко не всегда. То есть отдельно стоящий ЦАП должен, по идее, работать лучше, нежели аналогичного назначения часть дискового проигрывателя — хотя бы за счёт более грамотно организованного питания. А вот плеер USB, даже если он и выполнен в виде самостоятельного устройства, может работать с точно таким же результатом, что и плеер, который входит в состав домашнего музыкального центра или головного устройства. Поэтому гарантированного выигрыша по качеству картинки у отдельно стоящего монитора по сравнению с мультимедийной «головой», скорее всего, не будет. Может случиться даже и проигрыш, если разработчик монитора изначально ориентировался на экономного покупателя, который приобретать мультимедийную «голову» не решается. Мало того, матрицы с высоким разрешением (800 x 480 пикселей) вначале появились в головных устройствах, а в мониторах они «прописались» с некоторым опозданием (хотя это отставание к настоящему времени уже преодолено). Но кое-какие козыри у мониторов всё же припасены.

Во-первых, это удобство управления. Как вы, возможно, заметили по нашим тестам (или на основании собственного опыта), у иных головных устройств, дабы добраться до управления настройками картинки, надо изрядно потрудиться, а у большинства мониторов кроме этих настроек почти ничего и нет. И в любом случае нажатие на кнопку Menu в первую очередь выводит на них, а уже потом — на какие-то иные настройки. Есть и «во-вторых»: у мониторов всегда предусматривается переключе-

чение формата кадра, чего может не быть в доступных мультимедийных «головах». Оно и понятно: монитор рассчитывается на внешний источник, а в качестве такового может выступать и ТВ-тюнер. А аналоговое вещание, вероятно, до конца своих дней будет вестись в формате 4:3 (ничего страшного, вряд ли долго ждать остальное).

Был у мониторов и ещё один козырь. Если у головных устройств (по крайней мере, у тех, что имеют неубирающийся дисплей) геометрия экрана зачастую ограничивается размерами передней панели аппарата, то на дисплеи мониторов такие ограничения в явной форме никто не накладывает. Разве что неудержимое стремление производителей сэкономить на чём только можно. Вот вам задачка из нового школьного учебника. Для головных устройств производитель заказывает 100 тыс. дисплеев «промежуточного» формата 1,66: 1 (5:3). Для мониторов можно заказать также 100 тыс. дисплеев широкого формата 1,78:1 либо же сделать один заказ на 200 тыс., но в формате 1,66:1. Что выберет производитель? Как говаривал наш отличник Вовочка, «мне нравится ход вашей мысли». Вот, если конкретно, у одного участника сегодняшней мини-группы формат дисплея (5:3) никак не был продиктован техническими факторами.

Спросите — что плохого в том, что у дисплея будет промежуточный формат? А ничего, кроме почти неизбежных геометрических искажений. В широком формате — даже без всяких «почти»: картинка неизбежно будет сжата по горизонтали на те самые 6,7%, которые продиктованы различием соотношения сторон. Теоретически можно, конечно, разработать такой display list (программу для видеопроцессора), который обрезал бы эти несчастные проценты. Но, в первых, программы передачи широкой картинки на узкий экран, кажется, никто и не делает. А во-вторых, мы же только что сказали: дисплеи с промежуточной геометрией берут из экономии, а теперь что, сами же предлагаем делать за экономленное заказной софт? Идём дальше. При воспроизведении картинки формата Standard (4:3) искажений может и не быть, если, конечно, в программе учтено реальное соотношение сторон дисплея. Но и тут существуют варианты: если при заказе дисплея вкупе с видеопроцессором и софтом для него этот пункт не был оговорён, то в результате в режиме Normal обычная картинка точно так же будет сжата.

И опять кто-то возразит: кто их, эти 6 — 7 процентов, заметит на

экране диагональ 7 дюймов? А я отвечу вопросом: а можно ли на таком экране вообще смотреть кино? Если нет — то тут тогда и говорить нечего, можно сразу переходить к другому тесту, а если да, то давайте смотреть его (кино) так, как оно было задумано режиссёром и исполнено актёрами, операторами и ещё кучей неслучайных и старательных людей. Поэтому, кстати, мы всегда с одной «линейкой» подходим к оценке картинки любых дисплеев, будь это потолочный или подголовочный монитор или же составная часть мультимедийного головного устройства.

ПЕРЕКЛЮЧАЮЩАЯ ТРАНЗИСТОРНАЯ МАТРИЦА ЯВЛЯЕТСЯ ИСТОЧНИКОМ ПОМЕХ, ИМЕЮЩИХ ШИРОКИЙ СПЕКТР

Что же касается качества изображения, то у ЖК-дисплеев, применяемых в нашей отрасли, ещё по-прежнему есть простор для совершенствования. Углы обзора вовсе не широкие, этот показатель в значительной мере обусловлен размером пикселей, и у дисплеев с высоким разрешением углы обзора ограничены ещё более значительно. Так что тут остаётся уповать лишь на прогресс в технологии тонкоплёночных экранов. Однако некоторые показатели снижаются вследствие оплошностей создателей конечного продукта. В частности, максимальная яркость дисплея бывает снижена вследствие неправильного выбора лампы тыловой подсветки или тока светодиодов. (Мы считаем, что менее 200 кд/м² — это мало, а по-хорошему надо больше 250 кд/м².) Плюс внутренние ограничения ширины полосы видеосигнала, которые приводят к ограничению разрешения по горизонтали (по яркости). Пока физическое разрешение матрицы было не очень высоким, это не так заметно, а матрицы с разрешением W-SVGA могут отображать 470 линий, на деле к этому показателю приблизиться удаётся нечасто. Что же касается разрешающей способности по цвету... Мне вообще трудно себе представить, что же это надо делать с сигналом цветности, чтобы ширина перехода между цветными полосами в PAL и NTSC различалась вдвое (а то и больше). Да и 150 линий по цвету — это несolidно и несовременно.

В оценочном векторе мониторов задействован такой компонент, как

«кинематографичность». Под ней мы понимаем удобство просмотра и отсутствие утомляемости. Эти показатели напрямую связаны с размером диагонали и шириной углов обзора. У семидюймовых мониторов с этим, как нетрудно догадаться, не всё благополучно, так что и балл они получают соответствующий.

Характеристики по звуковой части мы для мониторов не оцениваем, поэтому некоторые технические данные звукового тракта (где он есть) приводим больше для ориентира. Обратите внимание, отношение сигнал/шум теперь указываем с учётом взвешивающей кривой (ПЕС А), дабы избежать разночтений. Впрочем, даже при этом показатели относительного уровня шума выглядят не слишком привлекательно — переключающая транзисторная матрица является источником помех широкого спектра, с которыми создатели мониторов и не очень борются, полагая (отчасти справедливо), что воспроизведение звука — не основная задача монитора. Тем не менее мониторов совсем без входа звука нынче почти не осталось — слишком мал спрос на такие устройства, которые потребовали бы привлекать дополнительные средства для воспроизведения звукового сопровождения. Стандартной функцией подголовочных, а также универсальных (которые могут быть установлены и на приборную панель) мониторов является передача звука по ИК-каналу на стандартные наушники. Универсальные мониторы нередко оснащаются и крохотными динамиками, правда таковых в нашей (тоже некрупиной, как сказано) группе сегодня не оказалось. Качество передачи звука по ИК-каналу, как было уже писано, оставляет желать лучшего, так что присутствие выхода на обычные (проводные) наушники мы только приветствуем. То же можно сказать по поводу линейных выходов. Дело в том, что наличие двух AV-входов нынче можно считать стандартом, а линейные выходы избавят вас от необходимости заводить внешний коммутатор звука. Кстати, выход видео (также при наличии двух источников) нужен ничуть не меньше, а для подголовочных мониторов, которые часто «селятся» парами, даже больше. Но такой выход является редкостью, поэтому в случае использования двух мониторов в подголовниках вам надо либо ориентироваться на источник с двумя выходами видео, либо найти активный разветвитель видеосигнала — пассивный цепочкой тут не обойтись без потерь размаха видео.

Ну вот, теперь всё сказано и все собрались. Ребята, какие же вы разные...



Только самое необходимое

Macrom M-M7701

На упаковке сказано: «Stand alone monitor», однако Macrom совсем не обязательно должен стоять одиноко. То есть можно, конечно, и так — в комплекте предусмотрен кронштейн для установки на приборную панель с возможностью поворота в вертикальной плоскости, а то и установки в подголовник — «мыльница» для такой инсталляции тоже присутствует. Кстати, габариты в таблице указаны именно с учётом этого аксессуара. Оба AV-входа вынесены на трёхметровый кабель, здесь же находятся и провода питания. Звук передаётся по ИК-каналу на стандартных частотах 2,3/2,8 либо 3,2/3,8 МГц. Словом, всё просто и понятно.

Кнопки правильные — не мелкие, не крупные, и усилие нажатия соответствует их размерам. Пульт ДУ аккуратный, и кнопок на нём немного (что естественно). Однако по эргономике кнопки на «карточке», конечно, уступают тем, что на дисплейном блоке. Меню самое обычное: параметры картинки, выбор ИК-канала, формат картинки плюс всевозможные обороты-перевороты изображения. Предусмотрены четыре предустановки параметров картинки в расчёте на сильно освещённое помещение либо, наоборот, на темноту. ИК-модулятор обеспечивает надёжную связь с наушниками на расстоянии до 2 м в пределах сектора ±45 градусов. Достаточно, в общем.

Параметры картинки регулируются в пределах от 0 до 40. Наши установки легли так (Я/К/Н/Цт): 20/28/15/20 — как видим, регулято-

ры яркости и цветового тона можно оставить в исходном (среднем) положении. Центр изображения практически не смещён по горизонтали (смещение меньше 0,5% — это всё равно что нисколько) и сдвинут вверх на 1%, что тоже близко к идеалу. Ширина переходов между цветными полосами 0,2/0,4/0,5% (NTSC) и 0,2/0,5/0,4% (PAL) — показатели не фантастические, но и не огорчительные. Уровень яркостных шумов в NTSC средний, в PAL дисплей добавляет шумы более заметно. Воспроизводятся две градации «как бы чёрного» и лишь одна — «как бы белого». Предусмотрены два режима представления кадра — ровно столько, сколько необходимо. Геометрия картинки в «4:3» и «16:9» передаётся довольно честно. Разноцветность диагональной сетки выражена средне, то есть обыкновенно. Серые полосы переменной плотности, действительно, довольно серые и лишь едва заметно голубоватые, что означает: цветовая температура осветителя задана корректно. На контрастных цветных переходах отмечена сильная окантовка по набросу яркости. Горизонтальные полосы мелкой сетки воспроизводятся периодически (четыре периода по вертикали) — похоже, виртуальный «растр» видеосигнала не соответствует пиксельной структуре матрицы. Красный цвет передаётся как алый. Лица тестовых девушек имеют лёгкий желтоватый оттенок как в американской, так и в европейской системе.

Macrom M-M7701

Видео (дисплей)

Формат	1,79:1
Количество пикселей	480 x 234
Диагональ изображения, мм	176
Системы цветности	NTSC/PAL/SECAM
Контрастность	172:1
Максимальная яркость, кд/м ²	240
Разрешающая способность (16:9/4:3), твл	370/270
Углы обзора, град.	H ±45; V +20/-10
Ток потребления, А	0,2
Габариты, мм	177 x 120 x 22

Дисплей имеет честную широкую геометрию (напомню, мы измеряем видимую часть экрана, так что физическая геометрия матрицы может чуть-чуть отличаться). Темновое свечение экрана довольно низкое (не больше 1,4 кд/м²), так что и чёрный цвет выглядит насыщенным, и контрастность довольно высокая. Максимальная яркость не так чтобы высокая, но выше, чем у остальных участников. Показатели разрешающей способности по теперешним временам не слишком впечатляющи, зато горизонтальный угол обзора, как раз по нынешнему времени, производит выгодное впечатление.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



ЧТО

Универсальный монитор

КТО

Macrom M-M7701

ПОЧЕМ

7760 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Широкий угол обзора по горизонтали

Нет геометрических искажений

ЭТО — МИНУС

Нет выхода видео

ОДНИМ СЛОВОМ...

Конкретное устройство для конкретного применения

РЕЙТИНГ

Интерфейс	7
Оснащённость	8
Удобство управления	8
Изображение	8
Кинематографичность	7
Итого	38





Отдохнуть и кино посмотреть

Phonicar VM 155

В данном случае отдыхать будет тот, кто спереди, а кино смотреть — тот, кто сидит сзади. Потому что монитор Phonicar уже смонтирован в подголовник. В этом есть несомненный плюс — установка уже выполнена, притом что внешние обводы корпуса идеально вписаны в подголовник. Минус в том, что теоретически может случиться такая ситуация, когда ваше авто к этому подголовнику не подойдет. Вероятность, заметим, невелика — в комплекте предусмотрен набор аксессуаров, позволяющих подобрать диаметр установочных отверстий и расстояние между монтажными штырями. И второе — при установке одного подголовника неизбежно возникнет «разношерстность», так что в идеале надо устанавливать пару. Это как женская грудь или бутылка водки: одна — мало, три... Итальянцы, надо отметить, на каком-то примере этот принцип тоже изучили: в комплекте предусмотрен дополнительный блок с реле для установки двух мониторов, но выхода видео здесь нет, и придется докупить блок разветвления AV-сигнала. Входов, как обычно, два, один на 4-метровом кабеле, второй оформлен как Mini-jack на передней панели. Здесь же рядом выход на проводные наушники. Кстати, мощность выхода достаточная даже для высокоомных наушников, проверено. Но самое интересное здесь — гнездо USB и слот SD/MMC, так что слушать и смотреть можно вовсе без источника. Читаются файлы mp3 и WMA, а также AV-данные MPEG2. Файл в MPEG1 аппарат не увидел,

что же касается MPEG4, то софт его считать попробовал, но не сумел — возможно, ограничение связано с объемом ролика (720 Мб). И ещё: в комплекте предусмотрена пара игровых пультов — они включаются в гнезда USB Mini на дисплейном блоке. Игровое обеспечение можно скачать на сайте изготовителя.

«Карточка» пульта ДУ устроена несколько сложнее, нежели пульт обычного монитора, поскольку с её помощью осуществляется управление воспроизведением и поиском файлов на USB или SD. Одной рукой управляться с этим пультом не удаётся, да и двуручным методом оперировать кнопками не очень просто. Меню настроек обычное, есть и русскоязычный вариант, по традиции не без сюрпризов. Настройки картинки без пульта не предусмотрены. Поскольку имеется видеоисточник, есть и меню Setup. В нём 2,5 уровня и 4 страницы, из коих нужны две. «Угол обстрела» ИК-излучателя более 120 градусов, дистанция надёжной связи с наушниками почти 3 метра. То есть на все случаи автомобильной жизни и с запасом.

Центр картинки смещён на 0,5% вправо и на 1% вверх. Ширина переходов между цветными полосами 0,6/0,7/0,5% (NTSC) и 0,6/0,6/0,6% (PAL) — показатели, прямо скажем, не фантастические. Уровень яркостных шумов средний в американской системе и несколько выше — в европейской. Параметры картинки изменяются в пределах от 0 до 100. В нашем варианте настройки выглядят так (Я/К/Н/Цт): 57/51/42/50. Как видим, цветовой

Phonicar VM 155

Видео (дисплей)

Формат	1,65:1
Количество пикселей	800 x 480
Диагональ изображения, мм	175
Системы цветности	NTSC/PAL
Контрастность	104:1
Максимальная яркость, кд/м ²	177
Разрешающая способность (16:9/4:3), твл	400/340
Углы обзора, град.	H ±40; V ±15

Аудио (Выход на наушники)

Неравномерность АЧХ (100 Ом, 20 Гц/20 кГц), дБ	-6,6/-0,3
Отношение/шум (Uвх. = 1 В), дБА	52,5

Ток потребления, А 0,4

Габариты, мм 260 x 230 x 140*

*Размеры подголовника.

Формат дисплея, как мы говорим, «промежуточный» — 5:3, отсюда и соответствующие геометрические эффекты на изображении. Яркость, как видим, невысокая, так что для использования при хорошем освещении этот монитор не годится. Правда, по показателю контрастности он всё же преодолел отметку 100. Разрешение по горизонтали для такой матрицы невысокое, да и по цвету оно не потрясающее (160 твл). Характеристика направленности по вертикали симметричная, что встречается очень редко. Частотная полоса выхода на наушники серьёзно ограничена по басам, так что 80 Гц воспроизводятся с уровнем -0,8 дБ (по -3 дБ получится 40 Гц). Уровень шумов тут тоже довольно высокий, в хороших наушниках его можно услышать.

тон настроен очень точно, контрастность тоже можно не трогать, яркость дисплея всё равно не возрастает. Воспроизводятся две градации светлого серого и лишь одна — темно-серого. Режимов представления кадра два, как в том, так и в другом картинка сжата по горизонтали на 5%. Разноцветность диагональной сетки незначительная, почти незаметная. А вот окантовку по набросу яркости на контрастных цветных переходах не заметить трудно. Красный выглядит как малиновый. У лиц небольшой розовый оттенок как в той, так и в другой системе цветности.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



ЧТО

Монитор в подголовнике

КТО

Phonicar VM 155

ПОЧЕМ

9500 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Гнездо USB и слот SD/MMC

Выход на проводные наушники

ЭТО — МИНУС

Нет выхода видео

Нет диммера

Мелкие недочёты в управлении

ОДИМ СЛОВОМ...

Монитор с завидным приданым

РЕЙТИНГ

Интерфейс	8
Оснащённость	9
Удобство управления	7
Изображение	7
Кинематографичность	7
Итого	38





Найди меня, если сможешь

Prology PCM-750T

Подобных устройств у нас до сих пор почему-то не было — монитор размерности 1/2 DIN. По виду (и по сути) он больше всего похож на нижнюю половину мультимедийной «головы». Если к ней добавить DVD-ресивер по типу тех, что представлены в другом тесте этого номера, то как раз и получится AV-«голова» размера 3/2 DIN — с выдвигаемым экраном. Без приданого не обошлось и тут, строго говоря, перед нами не монитор, а телевизор, поскольку аппарат оснащён ТВ-тюнером в виде отдельного блока, даже антенна diversity-типа входит в комплект. Блок тюнера соединяется с монитором кабелем чуть короче 2 м, что позволит убрать тюнер туда, где для него есть место. В дополнение к двум AV-входам предусмотрен ещё и вход для камеры заднего обзора — для монитора в приборной панели это опция — немедленно востребованная. Есть ещё и разъём D-Sub 15 для подключения в качестве монитора к компьютеру. При необходимости соответствующий софт загружается с прилагаемого диска в комп и монитор (интерфейс USB предназначен только для этой цели). В общем, держат конструкторы нос по ветру современных тенденций. Имеется AV-выход — пусть сам монитор звук не воспроизводит (нечем), но выполняет функции коммутатора аудио и видео.

Дисплей сенсорный, и это удобно, не мне вам говорить. Неудобно то, что виртуальные кнопки исчезают самопроизвольно в момент, который почему-то всегда оказывается неожиданным. По крайней мере, у меня так получалось. Пульт ДУ неплохо держится в руке, но спешку он

не любит, нажимать на кнопки надо обстоятельно и не торопясь. В меню настроек 2 страницы (третья содержит информацию о версии программного обеспечения). В результате успешной калибровки сенсорного экрана появляется надпись «Failed!» — хорошо ещё, не все поймают, что это на деле означает «ОК!». Для дисплейного блока предусмотрено по три наклонных положения вперёд и назад, максимальный угол наклона 15 градусов в каждую сторону. Ручной диммер на 5 положений управляет током лампы подсветки.

Центр картинки безукоризненно выставлен по горизонтали и смещён вверх на 1%. С этим всё в порядке. Ширина переходов между цветными полосами 0,7/0,7/0,7% в NTSC и 0,25/0,35/0,35% в PAL — за что-то не любит Prology американцев с их телевидением. В NTSC на экране присутствует регулярная помеха в виде почти неподвижных горизонтальных полос, в PAL характер помехи схожий, но уровень существенно ниже. Параметры картинки изменяются от 0 до ±15. Наши настройки имеют вид (Я/К/Н/Цт): 0/4/-4/-10, начальная настройка по цветовому тону, как видим, далека от идеала. Предусмотрены три режима представления кадра. В Normal геометрия передаётся корректно, в Wide картинка сжата по горизонтали на 10%. В Zoom изображение обрезается по горизонтали на 21% и слегка (на 3,5%) сжимается по горизонтали. Разноцветность диагональной сетки незначительная. Серые полосы имеют достаточно пра-



Prology PCM-750T

Видео (дисплей)

Формат	1,67:1
Количество пикселей	800 x 480
Диагональ изображения, мм	177
Системы цветности	NTSC/PAL/SECAM
Контрастность	157:1
Максимальная яркость, кд/м²	204
Разрешающая способность (16:9/4:3), твл	450/430
Углы обзора, град.	H ±40; V +20/-10

Аудио (линейный выход)

Коэффициент передачи	0,50
Неравномерность АЧХ (10 кОм, 20 Гц/20 кГц), дБ	-0,4/-1,6
Отношение сигнал/шум (Uвх. = 1 В), дБА	61

Ток потребления, А	0,7
Габариты, мм	178 x 25 x 190
Габариты блока тюнера, мм	120 x 70 x 20

У дисплея также компромиссная геометрия, но отмеченные выше искажения в значительной мере являются продуктом творчества программистов. Яркость дисплея не ниже нормы, хотя тут она оказалась лишь на пару процентов выше нижней границы. Контрастность достаточная, показатели разрешения по яркости выглядят весьма достойно. Углы обзора не слишком высокие, но именно ими, как правило, приходится платить за высокую разрешающую способность. Коэффициент передачи канала аудио ровно -6 дБ. Относительный уровень шумов не фантастический, но и не внушающий тревоги. На высоких частотах АЧХ имеет лёгкий спад (частота 16 кГц воспроизводится с уровнем -0,8 дБ).

вильный цвет. Мелкая сетка воспроизводится полностью — для матрицы с таким разрешением это естественно. На контрастных переходах отмечена незначительная окантовка по сбросу и более явная — по набросу яркости. Красный цвет передаётся как слегка малиновый. Лица имеют небольшой красноватый оттенок, в PAL этот эффект заметен меньше.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

ЧТО

Выдвигающийся монитор размера 1/2 DIN

КТО

Prology PCM-750T

ПОЧЕМ

15500 руб.

ЭТО — ПЛЮС

ТВ-тюнер

Вход для камеры

Возможность подключения к компьютеру

Сенсорный дисплей

ЭТО — МИНУС

Некоторые недоработки в управлении

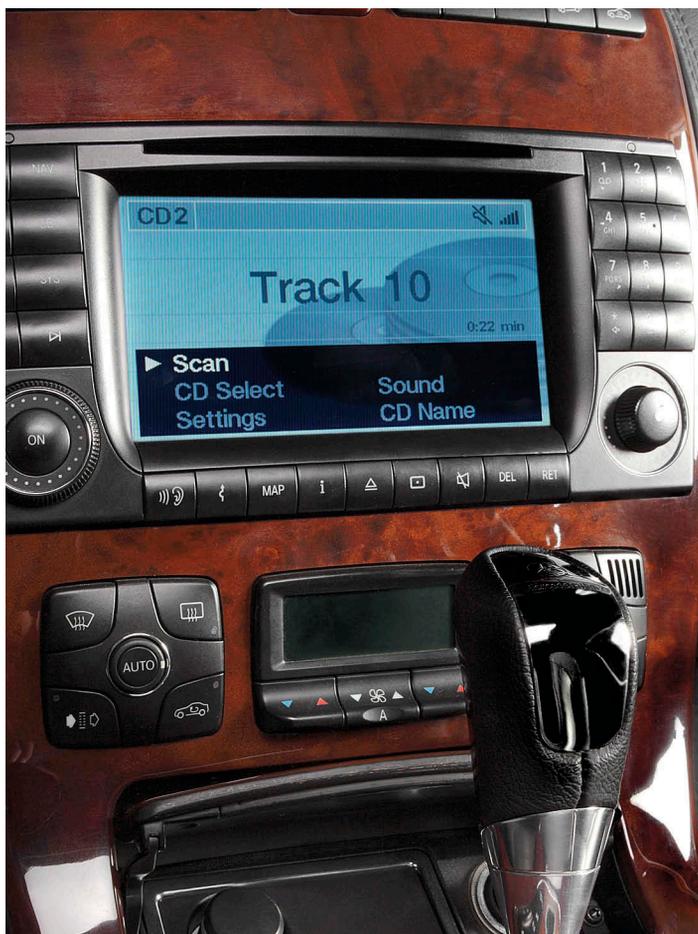
ОДНИМ СЛОВОМ...

Монитор для любого применения и любой машины

РЕЙТИНГ

Интерфейс	9
Оснащённость	8
Удобство управления	7
Изображение	8
Кинематографичность	7
Итого	39





МЁД & ДЁГОТЬ

По привычке баллы каждому аппарату мы посчитали, но в данном случае дело, как вы понимаете, не в них. Устройства (мы предупреждали) — принципиально разные по идеологии и выполняемым задачам. Действительно, если вам нужен монитор для подголовника, притом что расставаться с «родными» подголовниками вы не видите смысла, то вашим выбором будет первый участник, и свою задачу мы видели в том, чтобы максимально информировать вас о возможностях этого испытуемого, в том числе — достающихся как бонусные. Если вам надо по-быстрому сделать видео для задних пассажиров, то тут имеет смысл остановиться на втором однокласснике, и мы проверили, что в этой роли он поведёт себя достойно. Наконец, если вам нужен монитор, который элегантно впишется в ограниченное пространство в приборной панели, обеспечит видео высокого (по автомобильным меркам) разрешения и сможет послужить и в нестандартной компьютерно-мультимедийной системе, ваш выбор — №3. В этом понимании все три монитора, участвовавшие в тесте, получают нашу «Рекомендацию» как доказавшие свою состоятельность на практике.

Мобильная мощность
и неповторимый стиль —
усилители PolkAudio

реклама

PA1100.5
125Вт x 4
и 600Вт x 1

PA1200.1
1200Вт x 1

PA250.2
125Вт x 2

PA400.1
400Вт x 1

PA500.4
125Вт x 4

PA600.1
600Вт x 1

polkaudio
the speaker specialists®

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

Эксклюзивный дистрибьютор



Студия:
SoundLab
**Руководитель
проекта:**
Александр Лысенко
**Вдохновитель
проекта:**
Андрей Лыков



Разрушители легенд

ГЕРОИ КУЛЬТОВОЙ ПРОГРАММЫ ЗАНИМАЮТСЯ РАЗОБЛАЧЕНИЕМ ИЛИ ПОДТВЕРЖДЕНИЕМ СТЕРЕОТИПОВ. В CAR AUDIO СВОИХ СТЕРЕОТИПОВ ХОТЬ ОТБАВЛЯЙ. НАШЛИСЬ И СВОИ РАЗРУШИТЕЛИ ЛЕГЕНД.

Чем легенда отличается от аксиомы? По сути — только знаком. От аксиом отталкиваются (чтобы потом ими пользоваться), к легендам тянутся (чтобы потом поклоняться), но главное — верят и в то, и в другое. Хотя и легенды, и аксиомы всегда можно опровергнуть. Или подтвердить. Было бы желание.

Герои этой истории опровергли как минимум три расхожих стереотипа car audio:

без сабвуфера хорошего баса не бывает;

без конденсатора не обойтись; от штатной «головы» ничего хорошего не жди.

Оказалось, что и бас без сабвуфера бывает, и конденсатор не всегда нужен, и штатная «голова» способна на многое, если уметь её готовить, в самом буквальном смысле. Правда, взявшись крушить аксиомы, легенды и предрассудки,

надо быть готовым к тому, что все решения окажутся выходящими за рамки обыденного. Основанного на аксиомах, воспетого в легендах и попавшего в плен к предрассудкам. Готовы? Хотя бы в роли читателя и ценителя? Тогда — вперед, на страх легендам.

Mercedes-Benz CL 500 прибыл в студию с довольно необычным пожеланием: сделать настоящий «мониторный» звук — в полном соответствии с диджейскими пристрастиями хозяина. Оговорка «довольно необычным» сделана потому, что именно в SoundLab с такими заказами обращаются чаще, чем куда бы то ни было. Требовалось: чтобы и тональный баланс был «как надо», и сцена, и драйв, и бас не из багажника. И при этом максимально сохранить интерьер и функционал, поэтому о замене штатного ГУ даже и речи не было.

Как решают сложные задачи? Раскладывают на простые. В



**ЛУЧШАЯ
Система месяца**

SUM

Тип системы: аудио/видео

Аудио: 3-полосный фронт

Источник/монитор: штатный

Процессор: Alpine PXA H-701

Усилители: Icon APR-4055, APR-2060

Акустика: Brax Nox 28, Brax Matrix 3.1, Matrix 6.1PP

данном случае задача естественным образом разложилась на две составляющие — аппаратную и установочную. С установочной особых проблем не было: новая система скроена по строгим студийным меркам: каждому динамику свой усилитель. Трёхполосный фронт, никакого центра, никакого тыла. И никакого сабвуфера, между прочим. Как без него обошлись? А как в студиях обходятся? Но об этом чуть



ОТ АКСИОМ ОТТАЛКИВАЮТСЯ,
ЧТОБЫ ПОТОМ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ,
К ЛЕГЕНДАМ ТЯНУТСЯ,
ЧТОБЫ ПОТОМ ПОКЛОНЯТЬСЯ

позже, у Александра Лысенко для этого проекта были в запасе проверенные решения. А к электронике пришлось приложить руки и головы по полной программе. Занялись этим Андрей Лыков, Алексей Тепаев и Владислав Киселёв. Поэтому я, против обыкновения, начну рассказ не с описания мест установки динамиков и усилителей, а именно с электроники, иначе будет непросто объяснить, откуда что взялось.

Лобовое решение вывести из «головы» линейные выходы даже не рассматривалось. При таком количестве бортовой электроники пятиметровые кабели «поймают» столько помех, что назвать то, что дойдёт до усилителей, «сигналом» можно только из любез-



ности. Да и с тональным балансом и микродинамикой возникнет много вопросов, так как в тракте звука останутся штатный DSP и штатные же ЦАПы. Эту аксиому опровергать даже не пытались. Выбор — только цифра, благо в штатной системе сигнал именно

Процессорный пульт упрятан в подлокотник, он здесь нужен нечасто

в таком виде и передаётся. Даже аналоговый сигнал тюнера тут же в «голове» преобразуется в цифровой вид отдельным АЦП. Чтобы сохранить весь функционал авто по управлению источниками звука (от радио, «головы» и чейнджера до телевизора и встроенного



Понадобится некоторое время, чтобы заметить регулятор громкости на бывшей пепельнице. Курить — вредно. Громкость регулировать — полезно...

«БЮДЖЕТНЫЕ УСИЛИТЕЛИ В ПРЕТЕНЦИОЗНОЙ СИСТЕМЕ?» МОЖЕТЕ ОПУСТИТЬ БРОВЬ, ГОТОВИТЬ НАДО УМЕТЬ...

телефона), было принято решение «вытаскивать» сигнал из усилителя в цифре.

Консилиум установил, что оптическая шина, связывающая всю телематику в машине — это стандартная цифровая шина D2B, в которой в стандартном же формате SPDIF закодированы три сигнала: два канала звука и канал команд управления. Оставалось только извлечь звуковую информацию, для чего пришлось сотворить специальный адаптер. Так у штатной «головы» появились самостоятельные цифровые выходы: оптический и коаксиальный (последний — на всякий случай).



Регулировка громкости от штатных органов управления при такой доработке была утрачена, но о потере не жалели — поскольку изначально предусматривалось применение внешнего звукового процессора. Как ни крути, в авто-

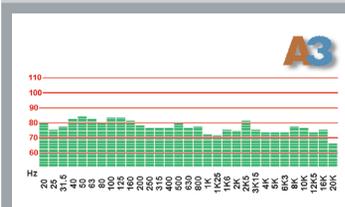
Детали пепельницы и регулятора громкости рассыпью...

...и в идее собранного узла



видуальными для каждого канала аудиофильскими гибридными Vurt-Brown PCM 1794 с балансным выходом. Для цифровой и аналоговой частей взяли отдельные источники питания. А чтобы уж совсем по-аудиофильски, после

RTA



Собственно говоря, ухо не ошиблось. На низких частотах спад начинается ниже 50 Гц, но идёт он крайне медленно, так что не только на 40 Гц звуковое давление падает всего на 2 дБ, но и ниже, вплоть до 20 Гц, отдача сохраняется на очень приличном уровне. Небольшой косячок на 2,5 кГц тоже подтвердился, как и лёгкая неравномерность в области 400 — 600 Гц. Зато остался не замеченным ухом лёгкий провал на 80 Гц. Значит — действительно лёгкий. А других поводов для обсуждения АЧХ, как нетрудно понять, не даёт...

мобильной системе, ориентированной на классический стереозвук, без процессора обойтись трудно. Тем более что предусматривалась тотальная поканалка. Никаких пассивных кроссоверов — для каждого динамика свой индивидуальный канал.

Процессор Alpine PXA-H701 способен на многое, и, хотя он уже снят с производства, приобрести его ещё можно. Даже совсем новый. А чтобы процессор зазвучал «как надо», над ним тоже основательно поработали. Подробности описаны в «Есть решение» из №9/2010, поэтому я коротенько, на один абзац, в виде напоминания.

Все, кто слышал «родной» 701-й процессор, отмечают недостаточную (по меркам систем высокого полёта) проработку деталей. Особенно на середине и ещё более особенно — на верхах. Проблему решили кардинально — «родной» восьмиканальный дельта/сигма ЦАП PCM 1608 заменили инди-



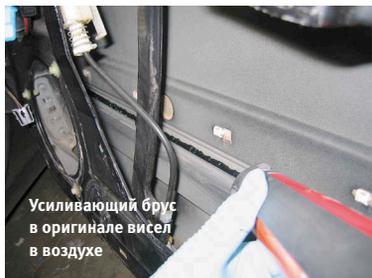
«Раздетая» дверь. Трудно поверить, что это — отливка



Трудно, но надо: видите рёбра жёсткости в углублении?



Зато внешняя панель прогибается от пристального взгляда



Усиливающий брус в оригинале висел в воздухе



Теперь уже нет, стекольный герметик — страшная сила



Из алюминиевых профилей заготовлены усиливающие элементы



«Страшная сила» свяжет всё в единую конструкцию



Усиливающие элементы заняли свои места



Теперь — слой «вибры»...



...и акустического поглотителя



Зашиты все окна в чудо-отливке

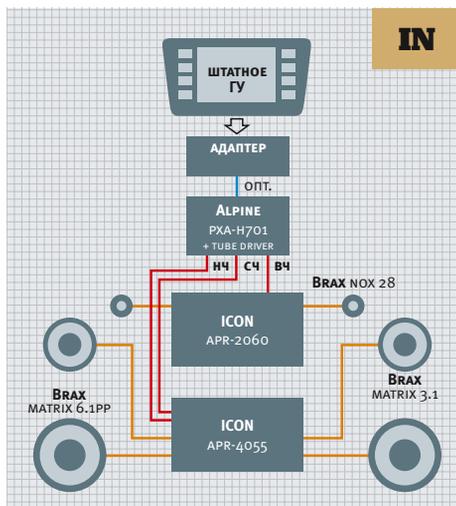
каждого ЦАПа поставили ламповый буферный каскад. Причём не банальный катодный повторитель с дохлым 12-вольтovým питанием, а полноценный усилительный каскад с нормальным анодным напряжением. Сигнал с буфера подается на

электронный аналоговый регулятор громкости процессора (на основе коммутируемой резистивной матрицы с цифровым управлением), после него — выходной каскад процессора, там использован современный широкополосный ОУ Burr-Brown. То, что получилось в итоге, радует не только слух, но и глаз тех, кто ценит строгую красоту инженерных решений.

Усилителей в системе два: четырёхканальный Icon APR-4055 отвечает за низкие и средние частоты, двухканальный Icon APR-2060 — за высокие. Кто это тут поднял бровь: «Бюджетные усилители в претенциозной системе с лампами и всеми пирогами?», можете бровь опустить, фактор умения готовить уже упоминался, не буду повторять. Поскольку фильтрацией сигналов занимается твикнутый Alpine PXA-H701, а ламповый буфер разгоняет сигнал до необходимой (и довольно при-



И наконец, на место возвращается штатная звукоизоляция



личной) амплитуды, во всех усилителях входные каскады и фильтры ликвидировали как атавизм, после чего была снижена глубина общей обратной связи и доработаны блоки питания. В четырёхканальном усилителе ещё и выходные транзисторы заменили. Сигнал с выхода процессора поступает сразу на вход усилителя мощности, не затуманенный промежуточными каскадами на «развесных» микросхемах. А усилители мощности выполнены целиком на дискретных компонентах, по классической



Штатные «горшки» мидбасов подошли в качестве заготовок



По периферии — смола с дробью (на бекаса)



От толстого пластика — к тонкой стали



Акустика на дальнем конце двери — настоящая, на ближнем — бутафорская, для сохранения стиля

схеме. В результате откровенно бюджетные усилители раскрылись и заиграли совершенно по-новому. Как будто в ценнике лишний нолик появился...

Раз уж дошли до усилителей, то логично будет перейти к монтажу системы. Оба аппарата установлены на откидной раме (для удобства обслуживания АКБ) в правой половине багажника. В багажник смотрит четырёхканальный, как более теплонеприемчивый, — на него в силу известных закономерностей распределения мощности по спектру музыкального сигнала приходится основная нагрузка. А двухканальный усилитель, на который при выбранной частоте раздела по этим же закономерностям приходится менее 20% общей мощности — с обратной стороны рамы, ему и там хорошо. Там же, на раме, смонтированы предохранитель и

дистрибьюторы. А конденсатора в системе нет. Потому что не нужен — в «Мерседесах» штатный аккумулятор стоит в правой боковине багажника, и провода от него до

Пищалки VraX Nox заняли уголки зеркала практически целиком



Всё вокруг зашпатлёвано



Готовые решётки: настоящие и бутафорские

дистрибьюторов — по 50 сантиметров.

Процессор с ламповым буфером образуют единую конструкцию, расположившуюся в левой боковине багажника вместе со штатным чейнджером, для этого было изготовлено общее шасси. Кстати, само по себе — произведение современного прикладного искусства. «Полированный дюраль, работа известного художника начала XXI века». Питание на процессор тоже взято непосредственно с клемм аккумулятора, вообще это аналоговая часть питается из одной точки, поэтому никаких наводок в системе нет в принципе. С этой аксиомой лучше не шутить.

Поскольку регулировка громкости перешла к процессору, пришлось позаботиться об удобстве управления. Связать регулировки со штатными клавишами, в прин-



Кольца, в которые садятся Nox 28



Усиление крепёжного узла в уголке двери



Фиксация пищалок — потайными стопорными винтами



Опорное кольцо СЧ-головки интегрировано в стойку

В непростой геометрии образуется требуемый объём



Изготовление сеток для СЧ

Крепление обивки стойки теперь, разумеется, усилено



ципе, было можно — но уж больно хлопотно. Установить весь пульт управления процессором на центральной консоли тоже показалось неизящно — ни по дизайну, ни по размерам не проходил. Поэтому приняли решение имени тов. Соломона (был на Ближнем Востоке такой региональный руководитель, дело давнее): изъять энкодер из пульта и поместить его в пепельницу на центральной консоли. Пульт (уже без энкодера) поместился в подлокотнике. А курить вредно, вот у меня на пачке написано, что осложняет течение беременности.

Ну и на закуску — сигнальные кабели. Совсем не автомобильные, ну зачем же... И даже не домашне-аудиофильские, тоже не то. Тут уж — чтобы окончательно «положить на основы». На мидбас идёт бас-гитарный кабель Klotz Funkmaster, а на серединку и верх — микрофонный Canare GS6. Улыбаются? Но хозяин просил сделать максимально нейтральный звук, для этого такое сочетание оказалось наилучшим.

С аппаратной частью закончили. Теперь пора и к динамикам перейти. На нижнем участке фронта за мониторный звук борются мидбасы Brix Matrix 6.1 PP, название модификации, кстати, сильно позабавило личный состав студии: похожей аббревиатурой здесь пользуются, характеризуя компонент «Повышенной Привлекательности». Ну, чуть иначе, но в этом смысле. На средних частотах в игру вступают диффузорные Brix Matrix 3.1 калибра... сейчас подумаю, какой же у них может быть калибр? Если в дюймах? Ладно, потом сверюсь с картотекой. Пищалки — тоже Brix, но другой серии, Nox 28, пути

трёхполоски неисповедимы. Процессор делит весь сигнал на полосы, границы которых подбирались тщательнейшим образом с целью поставить каждый из полосных излучателей в оптимальные для него условия. Плод раздумий и опытов: частота раздела между НЧ и СЧ — 400 Гц, между СЧ и ВЧ — 5 кГц.

Пищалки стоят достаточно предсказуемо — в треугольниках зеркал и крепятся в обойме стопорным винтом снизу. Накладки — винтом к дюралевой пластине, смонтированной ровно для этой цели. А среднечастотники установлены с более ярко выраженным вызовом предрассудкам — на стойках, чуть выше пищалок. Для монтажа пришлось имплантировать на накладку стоек стеклопластико-

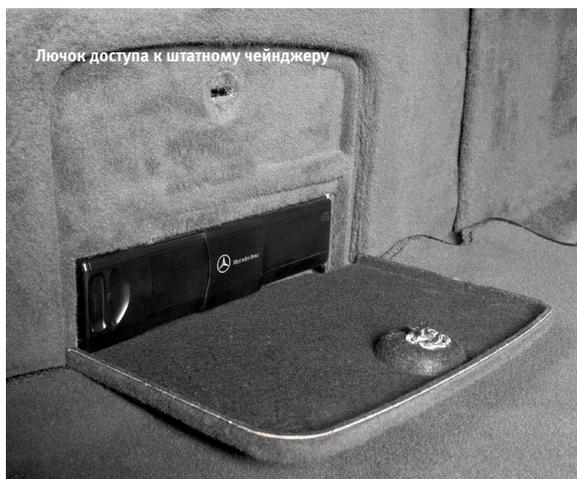
вые корпуса объёмом по 0,35 л. А чтобы серединки смотрелись рядом с пищалками как родные, для них выточили обрамляющие дюралевого кольца и поставили сетки в том же стиле. Для крепления изрядно потяжелевших накладок в стойки запрессовали гайки М6, конструкция фиксируется болтом — намертво!

Мидбасы установлены в доработанных штатных местах в переднем углу двери. Как банально... но вы потерпите. А пока отметим, что в двери есть ещё и задние посадочные места, там даже стояли смешные динамички, от них отказались, а сами отверстия заглушили при обработке двери.

Для новых мидбасов прекрасно подошли даже «родные» «кор-

Багажник в позиции доступа к регулировкам и соединителям





Лючок доступа к штатному чейнджеру



Другой лючок, для доступа к нештатному процессору



Оптический «выхлоп» из штатного ГУ



Ламповое приданое алпайновского процессора



Процессор-буфер в едином корпусе

зинки», их, правда, приготовили по особому рецепту, утяжелив по периметру свинцовой дробью на эпоксидной смоле. Решётчатое днище «корзинки» осталось без изменений. Был соблазн превратить его в панель акустического сопротивления, соблазну поддались, но ожидаемого эффекта не получили, поэтому вернулись

к исходному варианту, избавившись, таким образом, от соблазна самым эффективным из известных способов.

Штатные передние решётки динамиков доработали — просветлили среднюю часть. Это означает: вырезали напротив диффузора пластик (толстый и с маленькими отверстиями), вклеили стальную



Вот что на самом деле скрывается за лючками



Видимая часть усилительного узла

сетку (тонкую и с большими), а сверху обтянули получившееся чёрной радиотканью. Заднюю решётку (бутафорскую) сделали в том же стиле.

А теперь самое интересное: как получить превосходный бас совсем без сабвуфера. Рецепт доктора Лысенко прост, пока не попробуешь приготовить по нему на собственной кухне: конопать и промазывать. Проблема любой дверной установки — вибрации всех элементов от недостаточной жёсткости и утечки от недостаточной герметичности. Обычно борьба с вибрацией дверей начинается сразу с укладки тяжёлых виброремпфирующих материалов, а заканчивается только тогда,



Оба усилителя устанавливаются на сварной раме



Рама, понятно, откидная



В откинутом положении открывается доступ ко второму усилителю и аккумулятору

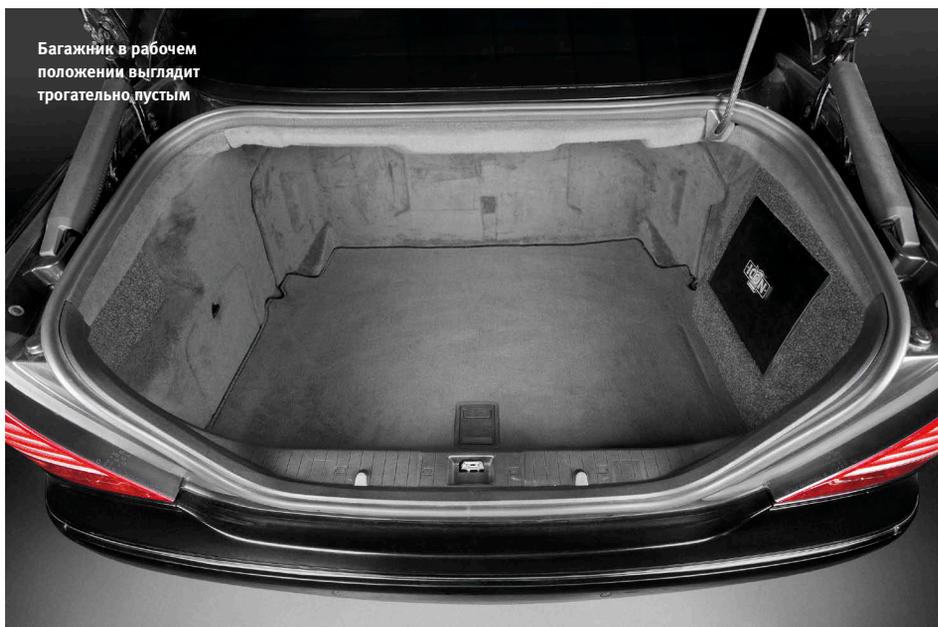
когда дверные шарниры начинают проседать...

К счастью, у «Мерседеса» этой модели оказалось сразу две полезных особенности. Полезных и весьма даже необычных. Первая: дверь, по существу, литая. Нет, правда, заметить это непросто даже при снятой обивке, внутренняя панель двери кажется традиционной, пусть и немного причудливой, стальной штамповкой. Надо присмотреться и «прищупаться», чтобы стало понятно: это не штамповка и это не сталь. Огромная (поскольку купе) и в пропорции к размерам в плане фантастически тонкостенная деталь — отливка из алюминиевого сплава, она, собственно, и служит силовой основой конструкции, наружная панель — это эстетика и аэродинамика. Вторая особенность — колоссальной мощности шарниры, на которых дверь машины не распаивается, а как бы выкатывается наружу, так конструкторы Daimler Benz решили проблему открывания двери нечеловеческих размеров в условиях человеческой жизни: для образования прохода приемлемой ширины достаточно открыть дверь градусов на тридцать, что можно сделать даже на тесной парковке.

Бороться с вибрациями, как известно, можно двумя способами (и лучше одновременно, а не порознь). Во-первых, в лоб: увеличить массу панелей — тогда снизится частота и амплитуда их резонанса. Во-вторых, в обход: внести потери на вязкое трение. И если чисто лобовой путь ведёт к десяткам килограммов свинцовых прокладок, а чисто обходной — к жирному слою мастики, то комбинация этих методов — сила непреодолимая.

Мощная литая рама в демпфировании не нуждалась, чего нельзя сказать о наружной панели — она просто ходила ходуном (как и было задумано в городе Штутгарте). Между стальной наружной панелью двери и дюралевым усилителем рамы был небольшой зазор. Его заполнили мастикой-герметиком и на герметик же сверху уложили дополнительный дюралевый элемент — трубу прямоугольного сечения. На панель при помощи того же герметика наклеили прямоугольные дюралевые пластины и угольники, для лучшей адгезии все контактные поверхности матировали. Не в смысле «покрыли матом», а сделали матовыми. Хотя всякое бывало...

Угольники переводят вибрации панели в деформацию сдвига, которая гасится вязкими материалами наилучшим образом.



Багажник в рабочем положении выглядит трогательно пустым

Честно говоря, сидел в машину я с некоторым недоверием. Ну какой бас без саба, да ещё из дверей? Гашение басовой атаки, неэффективность акустического оформления и т.д. Словом, полный набор готовых предвзятостей.

Первое впечатление при прослушивании: этого не может быть! Бас от мидбаса? Было бы хоть 8 дюймов, как в других работах студии, а здесь — набившие оскомину шесть с половиной. Поразительно, но ни одного призвука или резонанса ни от салона, ни от акустической системы — настолько ровный и мягкий бас, что просто не верилось, будто его производят такие маленькие (по басовым меркам) динамики. Причём бас полноценный, на слух герц от сорока «в ровную», как там ниже — потом прибор покажет.

Общий тональный баланс просто великолепный — хотя есть пара замечаний, но это можно отнести к «несыгранности» системы, компоненты совершенно свежие, не разогретые. Чуть-чуть резковатым показалось звучание медных духовых, предположительно — небольшая неравномерность в области 2,5 — 3 кГц. Едва заметная шероховатость в области нижней середины. Это всё исправляется подстройкой после полного прогрева системы — недельки через две эксплуатации.

И на максимальной, и на средней громкости звучание очень сбалансированное, слитное и при этом отменно детальное. На малой громкости тональный баланс несколько хуже, но глубина сцены сохраняется — а это несомненный плюс. Сцена вообще великолепна — хотя строгие судьи всегда найдут к чему придраться, но я не искал. Эшелонирование по глубине и высоте очень чёткое, хотя центральный образ не слишком сфокусирован. (Ну вот, нашёл...)

Да, чуть не забыл: для теста впервые был использован новый диск — «AMT Sound Quality». Для локализации там есть свои «ходилки-бродилки» и очень чёткий тест на глубину и точность сцены. И оценка тонального баланса улучшена.

Площадь упруго-вязкого контакта — около половины общей площади панели, поэтому поглощение вибраций очень эффективное. К тому же привнесённая масса (хотя и небольшая, не более пяти килограммов на каждую дверь) понижает частоту резонанса панели, а распределение этой массы по всей площади «размазывает» резонанс в широкой полосе частот и делает его совсем неощутимым. Короче, панель вздрагивает, но не вибрирует! Поверх этого «бутерброда с алюминием» уложили обычный вибродемпфер «Шумофф», а сверху него — слой поролона для ликвидации высокочастотных составляющих шума. Клипсы, на которых

крепится внешний молдинг, не закрывали.

Дальше — фактор герметичности. Отверстия в раме зашили, сверху наклеили «Шумофф», отверстие под задний динамик закрыли поролоном и наконец вернули на место штатную шумоизолирующую прокладку под декоративной панелью двери и саму декоративную панель. Как поступили с динамиками — рассказано выше. Как это всё делалось — видно на фото. А как это всё звучит? Как заказано...

5Q



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

66 руб.
код Н143



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

66 руб.
код Н142



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

66 руб.
код Н141



№ 07, 2010 г.
BA3-3102 «Волга», VW Multivan T5, Audi TT, BA3-2109; коаксиальная акустика 5", CD-ресиверы, сабвуферы 12"; усилитель-процессор Zarcos DC360.4, головное устройство Clarion VZ709E, усилитель E.O.S. Verdi AE-10tube EX, навигация BION CND-100A

66 руб.
код Н140



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

66 руб.
код Н139



№ 05, 2010 г.
VW Passat B6, Toyota Land Cruiser Prado, BMW 330 Ci, VW New Beetle, VW Passat B2, Ford C-Max, компонентная акустика 6,5", сабвуферы 8", компонентная AC Eton Adventure A1-160SG, CD-ресивер Alpine CDA-117Ri, Velas VD-NM730UB vs. Kenwood KVT-556DVD.

66 руб.
код Н138



№ 04, 2010 г.
Peugeot Boxer, Citroen C4, Mazda 6, Honda Accord, Toyota Camry, BA3-2108; компонентные AC 5", 4-канальные усилители; CD-ресиверы. Головное устройство Kenwood KVT-54DVDR, навигационный блок Bion CND-01K, новая линейка Alpine.

66 руб.
код Н137



№ 03, 2010 г.
Mazda 3, UAZ Patriot, VW Golf; компонентные AC, 4-канальные усилители; CD-тюнер Pioneer AVH-P5000D-V2 vs JVC KD-AV7100, комп. AC Focal Polyglass Kit 165 V30 и Bewith Reference, 4-канальный усилитель Boston GT 4.100.

66 руб.
код Н136



№ 02, 2010 г.
BA3-21214, Ford Focus, VW Multivan T5, Audi TT, Nissan Patrol, Peugeot 307, Land Rover Discovery 3; CD-ресиверы, 2-канальные усилители; CD-тюнер Pioneer DEX-P99RS, комп. AC Kicker RS 65.2, DLS Gothia 6.3 vs. Dynaudio Esotec System 342; сабвуфер Hertz SPL Show SX 380D.

66 руб.
код Н135



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

66 руб.
код Н134



№ 12, 2009 г.
BA3-21213, BA3-2101, Audi RS6, Citroen C4, Scion xB; DVD-ресивер, коаксиальная акустика 6,5", корпусные сабвуферы; головные устройства Kenwood DDX5054 и Pioneer AVIC-F10BT, усилитель Soundstream Human Reign Unleashed 4; еврофинал EMMA 2009.

66 руб.
код Н133



№ 11, 2009 г.
Mercedes S600C, MINI Park Lane, Dodge Caravan, BA3-2108, Ford Focus 2, Lada Kalina; CD-ресиверы, мониторы в подголовник, сабвуферы 10"; навигатор Sturmann Link 300, акустика DLS Scandinavia и Hertz Hi-Energy HSK 163, сабвуферы Kicker 09DS12C2 и Soundstream Stealth-13; финал СМТ 2009.

66 руб.
код Н132



№ 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 Audiotop Nemesis WNI 15.4d; соревнования СМТ и IASCA.

66 руб.
код Н131



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

66 руб.
код Н130



№ 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 Q655.2; BA3-21093, Daewoo Nexia; IASCA-Россия, соревнования СМТ; Mazda5 / Kenwood

66 руб.
код Н129



№ 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 Н128



№ 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 DEN-P800BT vs. Alpine CDA-105Ri; Steyr 120 Cabrio

66 руб.
код Н127



№ 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 сабвуфилер Focal Solution 25 A1, компонентная акустика Boston PRO60 SE

66 руб.
код Н126



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

66 руб.
код Н125



№ 3, 2009 г.
Cadillac Escalade EXT, Fiat Coupe Pininfarina, Mazda 3 Sport; тест CD-ресиверов, комп. акустики 5", 4-кан. усилители; 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 Н124



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

66 руб.
код Н123



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

66 руб.
код Н122



№ 12, 2008 г.
Новинки Audiotop, 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 Н121



№ 11, 2008 г.
Hyundai Coupe, Opel Zafira 1.8, YA3-3163 Patriot, Toyota Auris; тест DVD-ресиверов, мониторов для монтажа в подголовник, сабов 10"; комп. акустика Focal KIT 165 KR2, 5-канальный усилитель Polk Audio PA1100.5; IA3-21, «Волга», Opel Zafira, Suzuki Sky Wave 400

66 руб.
код Н120



№ 10, 2008 г.
EISA; Mitsubishi Colt, Audi A4 Avant; тест CD-ресиверов, 5-кан. усил., сабов 10"; Hyundai Accent, Ford Focus II, TechnoMaster «Микро»; Morel Elite 6 LE 3-way, DLS Ultimate T2A, саб Focal Utopia Be 33WV, Изодинамики PAD, Clarion MAP 680, Carmani CA-450; Cadillac Coupe 1965

66 руб.
код Н119



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

66 руб.
код Н118



№ 8, 2008 г.
Mazda 3, Honda Goldwing, BMW Alpina B12, VW Multivan, BMW Z4; тест CD-ресиверов, коакс. AC 4", потол. мониторы 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 Н117



№ 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 08DS12L72, двухполосная акустика Sinfoni; Nissan 200SX

66 руб.
код Н116



№ 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 Н115



№ 5, 2008 г.
Mercedes ML400 Lorinser, Honda Goldwing 1.8 A7; тест комп. акустики 6,5", головные устройства 2DIN, сабвуферов 8"; BA3-2107, BA3-21083; 4-кан. усилитель Pioneer PRS-A900, 4-кан. усилитель i-Dimension RM-V41; 3A3-965A; Линейный сабвуфер Tympany LA7500

66 руб.
код Н114



№ 4, 2008 г.
Cadillac Escalade, Lexus RX 430, FA3-12 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. Amateus 21, SmartX-F/infil G4; Kia Spectra, Skoda Fabia

66 руб.
код Н113



№ 3, 2008 г.
Mitsubishi Eclipse 3G, Peugeot 406 Coupe, BMW M3; тест комп. акустики 5", 4-канальных усилителей, AV-головных устройств 1DIN; Mercedes E280, Audi A6, Toyota Celica; 5-канальный усилитель Hertz EPS, AV-плеер/ресивер Forsage MP4-A8, Blaupunkt TravelPilot

66 руб.
код Н112



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

66 руб.
код Н111



№ 1, 2008 г.
Audi TT, Subaru Outback, Mazda 626, Skoda Octavia; тест DVD-ресиверов, трёхполосной акустики, одноканальных басовых усилителей; сабвуфер Kicker VCXV 124; Toyota Land Cruiser VX; Audio System HX-165 Phase vs Eton Discovery D160 SQ; FA3-12 «ЗИМ»

66 руб.
код Н110



№ 1, 2008 г.
Audi TT, Subaru Outback, Mazda 626, Skoda Octavia; тест DVD-ресиверов, трёхполосной акустики, одноканальных басовых усилителей; сабвуфер Kicker VCXV 124; Toyota Land Cruiser VX; Audio System HX-165 Phase vs Eton Discovery D160 SQ; FA3-12 «ЗИМ»

66 руб.
код Н110

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



код Д83 • 66 руб.

Судzuki & сочувствующие

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



код Д81 • 66 руб.

ДЖА DO IT

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



код Д80 • 66 руб.

Ladies Room

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

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



код Д71 • 66 руб.

Дом Культуры

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



код Д70 • 66 руб.

Радио АРМАГЕДДОН

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



код Д68 • 66 руб.

ALTER ALL

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



код Д67 • 66 руб.

StereoSummer

Сборник электронной музыки. Инфо в №8/2007.



код Д66 • 66 руб.

АБзац

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



код Д65 • 66 руб.

Кольбельные холмов

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

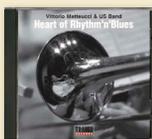
Тестовый материал (музыкальные произведения различных жанров и специальные тестовые фонограммы). Инфо в №5/2006.



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 В3 • 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 30 ноября 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	000 «Издательский дом «Сигма», Мещанское ОСБ №7811/706 получатель платежа Расчетный счет Р/с 40702810438090004164 в Сбербанке России г. Москва, БИК 044525225 наименование банка Корреспондентский счет № кор.сч. 30101810400000000225 Идентификационный № ИНН 7743746962, КПП 774301001 фамилия, и., о., индекс _____ и полный почтовый адрес плательщика _____					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Вид платежа</th> <th>Дата</th> <th>Сумма</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Вид платежа	Дата	Сумма		
Вид платежа	Дата	Сумма				
КВИТАНЦИЯ Кассир	000 «Издательский дом «Сигма», Мещанское ОСБ №7811/706 получатель платежа Расчетный счет Р/с 40702810438090004164 в Сбербанке России г. Москва, БИК 044525225 наименование банка Корреспондентский счет № кор.сч. 30101810400000000225 Идентификационный № ИНН 7743746962, КПП 774301001 фамилия, и., о., индекс _____ и полный почтовый адрес плательщика _____					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Вид платежа</th> <th>Дата</th> <th>Сумма</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Вид платежа	Дата	Сумма		
Вид платежа	Дата	Сумма				



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



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

КТО [реклама, стр.]	Где	Как связаться	Что ставят	Метро	Интернет
1000 Watts	Тюмень, К. Цеткин, 39	(3452) 42-10-59, 46-40-19	• • • • •		
AAC (AUTOAUDIOCENTER)	МО, г. Реутов, ул. Гагарина 23А	500-56-56	• • • • •		
Accent-Audio	ул. Северодвинская, владение 14	(906) 756-71-17	• • • • •	СВ Медведково	www.accent-audio.ru, info@accent-audio.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 Роща, Огородный пр-д, 1А	619-02-46, 972-72-74	• • • • •	З Дмитровская	www.autoden.ru
Autosecurity	Ленинский пр-т, 88	131-70-10, -01, т./ф. 131-77-38	• • • • •	З Пр. Вернадского	www.autosecurity.ru, info@autosecurity.ru
Avtodop	Хорошевское ш., 39	228-22-34, 646-66-06	• • • • •	С Полежаевская	www.avtodop.com
Be-tuning	ул. Булатниковская, 2А	385-25-25	• • • • •	ЮЗ Пражская	
BiON	ул. Мельникова, 5	710-99-26	• • • • •	ЮВ -	www.bion-car.ru, info@bion-car.ru
Custom's Club	г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, 7 лит. А	(812) 449-12-54	• • • • •	- -	www.customsclub.ru
Dellson	ул. Бауманская, 11	261-30-25	• • • • •	Ц Бауманская	www.dellson.ru, info@dellson.ru
Dellson	ул. Волонка, 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
DMG-studio	Подольск, Б. Серпуховская, 43	973-51-96	• • • • •	Ю Дмитрия Донского	www.dmg-garage.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
God Mode Sound	1-й Дорожный проезд д.6	315-46-92	• • • • •	Ю Пражская	gmsound.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
Red Aleti	ТЦ «Кунцево», Горбунова, 14, 55 км МКАД	540-69-40, 782-71-78, 748-49-98	• • • • •	З Молодёжная	
SoundAvtо	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	688-56-56, 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
Ucars	Каширский проезд, 19	(499) 136-51-85	• • • • •	Ю Варшавская	www.netugona.ru
W.R. Customs	ул. Осенняя, 17	(965) 141-17-75	• • • • •	З Крылатское	
XL audio	Бережковская наб., 20 стр. 59	792-00-16, 504-73-65	• • • • •	Киевская	info@smast.ru
X-Techno styling	пр. Андропова, 15	114-77-77, 114-38-00	• • • • •	Ю Коломенская	
Zvuk master	Волгоградский пр-т, 177, стр.1	772-00-66	• • • • •	ЮВ Кузьминки	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 Пражская	
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. Тульская, 10	737-72-37	• • • • •	Ю Тульская	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	
Автоконцепт	Ленинградское ш., 52	3-63-63-63	• • • • •	С Водный стадион	
Автомиг	Пятницкое ш. 18, торговый павильон		• • • • •	СЗ Тушино	
Автоподиум	Сибирский пр-д, 2/10 (территория завода «Нефтекин») 363-38-05		• • • • •	Ц Пролетарская	
Авторадиосервис	ул. Летчика Бабушкина, 39 к. 3	472-51-95, 184-20-18 / 47-60-17	• • • • •	СВ Бабушкинская	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; autextrime@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	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
АМ-Стиль	ул. Гостиничная, 10 стр. 1	585-22-25, 105-8-105	• • • • •	С Владыкино	www.amstyle.ru, info@amstyle.ru

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

КТО [реклама, стр.]	Где	Как связаться	Что ставят	Метро	Интернет
Алекс АГ	пр-т Вернадского, 93, корп.2	433-81-04	• • • • •	ЮЗ	Юго-Западная
Ателье Звука	пр-т Мира, 150, г-ца «Космос»	234-10-34	• • • • •		ВДНХ www.aerostile.ru
Аудио-системы	ТВЦ Горбушка, пав. 136, 146	730-00-06 доб. 136, 146	• • • • •	3	Багратионовская
Багира Моторс	Варшавское ш., 170Г	388-22-77, 388-20-81, 388-24-27	• • • • •	Ю	Аннино www.bagiramotors.ru
Барьеравто	ул. Карьер, 2А	109-29-48, 109-29-90, 126-85-12	• • • • •	ЮЗ	Ленинский пр-т www.bariel.ru
Безопасность	Казань	(8432) 93-28-99	• • • • •		
Биг Баг Центр	ул. Советской Армии, 5	681-48-41	• • • • •	СВ	Новослободская big-bug@rambler.ru
Блюзмобиль		775-63-05, 775-63-06	• • • • •		www.bluesmobil.com
Бюро 343	Ижевск	(3512) 424-357	• • • • •		
Вега	Киров, ул. К. Маркса, 140, ул. Лепсе, 58/2	(8332) 37-50-90, 53-01-02	• • • • •		www.vega-sound.ru, info@vega.kirov.ru
Вега	Чебоксары, пр. М. Горького, 13/22	(8352) 45-88-86	• • • • •		www.vega-sound.ru, info@vega.kirov.ru
Вега	Йошкар-Ола, пр. Гагарина, 13	(8362) 45-35-25	• • • • •		www.vega-sound.ru, info@vega.kirov.ru
Вега	Пермь, ул. Орджоникидзе, 14	(342) 235-00-99	• • • • •		www.vega-sound.ru, info@vega.kirov.ru
Виктория77.ru	Электротлиный 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	• • • • •		
Дельта	ул. Раменки, 20	147-66-04	• • • • •		
Звукоизолятор.ру	Шоссе Энтузиастов, 4 (на терр. з-да им. Войтовича)	(901) 512-93-97	• • • • •	В	Павелецкая, Пролетарская www.zvukoizolyator.ru
Зенит Авто	ул. Кусковская, 20А	232-94-53, 730-40-57	• • • • •	В	Перово www.gaz-mk.ru
Интеллигард Арт Моторс	Рязанский пр., 39А	785-94-04	• • • • •	ЮВ	Рязанский проспект
Кенгуру	Кемерово, Кирова, 41	(3842) 36-18-67, 58-25-05	• • • • •		
Клуб КОРОС-Моторс	2-й Донской пр-д, 10	514-28-98, 911-61-11	• • • • •	Ц	Ленинский проспект
Компания Мерс [110]	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	• • • • •		
Лиценз Авто	Сколковское шоссе, 31, стр.16	744-78-87	• • • • •	СЗ	Кунцевская
Макси XXI век	ул. Николаямская, 54А	782-78-88	• • • • •	Ц	Таганская, Площадь Ильича www.maxi-s.ru
МД Саунд ателье	Днепропетровский пр-д, 6	508-68-08	• • • • •		Южная
Механика	ул. Автозаводская, 16/2	913-99-56, 506-63-44	• • • • •	Ю	Тульская www.mechanika-club.ru
Министерство звука	ул. Ивана Франко, 44	979-77-11, 979-50-37	• • • • •	3	www.minzvuk.ru
Мистер Звук	ул. Снежная, 13 стр.1	180-04-55, 180-72-35	• • • • •	СВ	Свиблово
МузБазар	ВВЦ, пав. 10	782-31-48	• • • • •	СВ	ВДНХ
ОСМОС+	2-й Силикатный пр-д 22, 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 [110]	ул. Полковая, 14	689-29-07, 689-18-71	• • • • •	СВ	Савёловская www.prestige-auto-studio.ru
Рулевой	1-й Митинский пер., вл. 13	589-09-03, 589-09-05	• • • • •	СЗ	Сходненская, Тушинская www.rulevoy.info, kosta7777@list.ru
Санта	Курск, А. Невского, 4	(4712) 546-000, 55-44-07	• • • • •		
Сенатор-Авто	Ленинградский пр-т, 37	155-66-10, 155-57-85	• • • • •	С	Динамо
Сигмакон	ул. Кантемировская, 6 А	320-30-30	• • • • •	ЮВ	Кантемировская
Стал	Самара	(8462) 65-11-11	• • • • •		
СТ-Вариант	ул. Маломосковская, 22	971-90-99	• • • • •	СВ	Алексеевская www.st-variant.ru, mail@st-variant.ru
Стопол	г. Санкт-Петербург, ул. Блохина 23	(812) 710-28-00, 449-4548 (опт)	• • • • •	-	www.stopol.biz
Студия SV-Art	ул. Монтажная, 7/2	462-44-17, ф. 462-43-80	• • • • •		Щелковская svart@svtrade.dol.ru
Студия В-12	Хабаровск, Дикопольцева, 47	(4212) 70-34-30	• • • • •		
ТД «Автомобили»	ул. Южнопортовая, 22, стр.1, пав. 383	744-31-34	• • • • •	Ю	Южнопортовая
Территория Автозвука	Волгодонск, пр. Строителей, 20	(86392) 41-327	• • • • •		
ТехАрт	ул. Вавилова, 4, 3-й ТНП	958-06-15, 958-08-43, 954-26-15	• • • • •	ЮЗ	Ленинский пр-т texapt-7@mtu-net.ru
Техлайн ЛТД	Золоторожский вал, 4, 21-я автобаза	361-78-39	• • • • •	3	Площадь Ильича
Транс-Ленд	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	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 Зрта	пр-т Мира, 105	682-82-29	• • • • •	СВ	Рижская www.ertasvc.ru
Хамелеон	Тында, Октябрьская. д. 10	(41656) 74-168	• • • • •		
Эксперт-Авто	пр-т Андропова, Нагатинский метромост	112-61-67	• • • • •		
Электроформ	ТВЦ Горбушкин двор, В1-066, -067; С1-078, -084	737-92-01	• • • • •	3	Багратионовская
Эхо Стайл	Калининград	(902) 239-93-39	• • • • •		
Fluzza	Сокольнический вал, 37/10	504-89-69	• • • • •	В	Рижская, Сокольники

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



Phonocar

CAR HI FI ENTERTAINMENT



реклама

Эксклюзивный представитель PHONOCAR и
WOOD COMPANY компания PHONOCAR-RUS

тел. (495) 585 93 06
www.phonocar-rus.ru

МЕРС
SECURITY

ЭКСКЛЮЗИВЫ



Автомобильные
аксессуары



GSM-системы
охраны



MEGUNA — противоугонные
системы и сервисные
устройства

Все, что человек
способен представить
в воображении, другие
способны претворить
в жизнь.

Жюль Верн.

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

установка сертифицирована

ОБСЛУЖИВАЕМ ВАШИ АВТОМОБИЛИ УЖЕ 15 ЛЕТ

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



реклама



Немецкий автомобильный HI-END



ЗВУК
БЕЗ КОМПРОМИССОВ



Eton is registered trademark of Eton Deutschland GmbH, Germany

реклама



ALCOM

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

»»»» WWW.ALCOM.RU



Autofun

Автомобильная электроника и аксессуары

АВТОФАН - ПОЛЫВ ДРАЙВ



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

www.atecaudio.ru

* фанометр

реклама

фестиваль 3D Vision в магазинах **СОЮЗ**

с 16 сентября по 14 октября 2010 года

Добавь измерение В СВОЮ ЖИЗНЬ



В программе:

Что это, зачем это надо, как это видеть, где смотреть, как купить

А также:

скидки, подарки, конкурсы, сюрпризы, турниры по компьютерным играм



Подробности на сайте 3dfest.soyuz.ru

У вас есть iPad?

Или коммуникатор? Или ноутбук?
Или офисный компьютер?

Тогда вам повезло. Электронная версия журнала АвтоЗвук в формате PDF высокого разрешения (или среднего — для PDA) будет доставлена персонально вам в тот же день, когда печатная версия поступит в киоски Москвы. Для многих городов нашей родины это означает — раньше, чем в киоски.

Подробности на сайте:
www.avtozvuk.com



ЭТО — ПЛЮС

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

ЭТО — МИНУС

Минусов не обнаружено
ОДНИМ СЛОВОМ...
АвтоЗвук без бумаги и расстояний

Diablo audio

www.diabloaudio.com



GERMAN MAESTRO

SERIOUS ABOUT AUDIO

www.germanmaestro.de



Audiophile Sound Systems

www.phd.it



реклама

AudioModa

тел.: (495) 64-999-62

audiomoda@audiomoda.ru

ТОРГОВО-ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ СТЕНЫ CAR AUDIO И MULTIMEDIA

Поставщик
стендов
car audio
для

М.видео

Привлекают
внимание
потребителей,
увеличивают
объем продаж,
быстро
окупаются

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

Приглашаем к сотрудничеству торговые организации и
региональных представителей

Телефон:
(495) **995-80-53**
(многоканальный)
www.atlantics.ru



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)

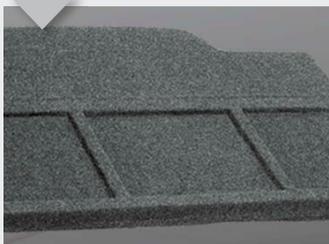
- для акустики 13 - 16,5 см
- допускают использование ручных стеклоподъемников
- имеют надёжное крепление

Акустические полки (ВАЗ)

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

Трапецевидные корпуса

- сабвуфер 10 и 12 дюймов
- одинарные и сдвоенные



реклама

XXI ВЕК ВСЯ ЖИЗНЬ В ДВИЖЕНИИ

СИСТЕМЫ ОХРАНЫ

профессиональная установка охранных и спутниковых систем

АВТОВЗВУК

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

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

ТОРГОВЫЕ МАРКИ, представленные в номере

№	Торговая марка	Дистрибьютор	Информация, с.	Реклама, с.
1	ACV	Инфорком		51
2	AKG	MMS		63
3	Alpine	Tria International Ltd.	78	4-я обложка
4	Art Sound	Alcom		29
5	Audison	Чернов Аудио	36	3-я обложка
6	Auditor	Чернов Аудио		59
7	Autofun	Atec		92
8	Beltronics	Русская Игра	6	
9	BION	Concorde		11
10	Boston	Tria International Ltd.	30	
11	Brax	Brax Team	78	
12	CDT	CDT Audio	66	
13	Challenger	PIT	4, 14, 58	
14	Ciare	Audiomania	38	
15	Concorde	Concorde		11
16	Diablo	Аудиомода	62	93
17	DLS	Русская Игра	4	7
18	E.O.S.	PIT	14, 66	35
19	Eton	Alcom	8, 14	92
20	Focal	Чернов Аудио	40	
21	German Maestro	Аудиомода	10	93
22	harman/kardon	MMS		63
23	Hertz	Чернов Аудио	42, 64, 66	3
24	Icon	Atec	78	
25	Infinity	MMS		63
26	JBL	MMS	6, 60	63
27	Kenwood	Русская Игра	14	
28	Kicker	Alcom	30, 48, 57	33
29	Lightning Audio	Русская Игра	54	
30	Macrom	Русская Игра	74	
31	Morel	Tria International Ltd.	30	
32	Mosconi	GIGA-Auto	4	
33	Phantom	Stopol Group	6	
34	PHD	Аудиомода		93
35	Philips	Saturn HT	22	9
36	Phoenix Gold	Tria International Ltd.	8	
37	Phonocar	Фонокар Рус	75	91
38	Pioneer	Русская Игра, Делта групп	10, 23, 26, 30, 66	2-я обложка
39	Polk Audio	Инфорком	56	46, 77
40	Prology	MMS	4, 8, 20, 76	5
41	Revolt	Alcom	66	25
42	Rockford Fosgate	Русская Игра	6, 10	
43	Sony	Sony CIS	66	
44	Soundstream	Sound systems	66	
45	TEC		44	
46	Velas	Bonanza	8, 21	65
47	Vibe	Saturn HT		55
48	X-Program	Русская Игра	61	
49	КомпоПласт	Компопласт	10	9

ДИСТРИБЬЮТОРЫ и ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

Фирма	№	Фирма	№
АудиоМода	16, 21, 34	Concorde	9, 15
audiomoda@audiomoda.ru (495) 649-99-62		109044, Москва, ул. Мельникова, д. 5, www.concorde-car.ru (495) 785-58-95	
Делта групп	38	GIGA Auto	32
Москва, ул. Лобачевского, д. 94 (495) 931-50-10		196084, Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 7 лит. А, www.giga-auto.ru (812) 449-12-52, (495) 506-50-55	
Инфорком	1, 39	MMS	2, 22, 25, 26, 40
121471, Москва, ул. Рябиновая, д. 47, стр. 14, www.inforcom-co.ru (495) 981-02-72		127220, г. Москва, ул. Писцовая, д. 1а, www.mms.ru (495) 788-17-00, (495) 788-17-01	
Компопласт	49	PIT	13, 18
http://kompplast.ru/ sanv11@hotmail.com		www.piti.ru (495) 967-33-23 / 24	
Русская Игра	8, 17, 27, 29, 30, 38, 42, 48	Saturn HT	25, 47
141580, Московская область, Солнечногорский район, п/о Лунево, а/я 336, деревня Елино, ул. Авторемонтная, стр. №3 (499) 940-94-94, (495) 287-41-41 (отдел продаж)		127106, Москва, Сигнальный пр-д, д. 5, www.saturn-ht.ru (495) 788-45-00	
Фонокар Рус	37	Sony CIS	43
www.phonocar-ru.ru (495) 585 93 06		www.sony.ru (800) 200-76-67	
Чернов Аудио	5, 6, 20, 23	Sound systems	44
www.tchernovaudio.ru (495) 721-13-81, (800) 200-00-81		Москва, ул. Угрешская, д. 2, стр. 33, http://www.ss-russia.com (495)937-34-49	
Alcom	4, 19, 28, 41	Stopol Group	33
www.alcom.ru (495) 113-13-55 / 68-00 / 44-00		www.stopol.ru (812) 710-28-00, (495) 234-39-03	
Atec	7, 24	Tria International Ltd.	3, 10, 31, 36
www.atecaudio.ru (495) 665-48-47		Москва, 2-й Южнопортовый пр-д., д. 33, стр. 1 www.tria.ru (495) 642-08-08	
Audiomania	14		
http://www.audiomania.ru (495) 645-1580			
Bonanza	46		
123290, Москва, ул. 2-я Магистральная, д. 14 Г, www.bonanzacom.ru (495) 780-58-20			
Brax Team	11		
www.brax-team.ru (495) 737-96-70, (963) 750-74-65			
CDT Audio	12		
Москва, ул. Б. Академическая, д. 5а (495) 662-40-34			

Про грибы

Я различаю пять видов грибов: боровики, лисички, «наверно сыроежка», «похож на съедобный» и «точно поганка». Впитавшая от меня эти таинства ботаники Маша приготовила в лес три больших мешка. «Лишнее мы раздадим», — сказала она.

Ей представлялось, грибы растут, как картошка. Становись на колени и собирай. Реальный лес оказался суровым жмотом. Подобные весёлым лесам, мы проскакали ельничек, потом березняк. Нашли сыроежку, и ту раздавили в драке за авторские права.

Маша ехала в лес с простой целью оставить страну без грибов. А Ляля пришла переплюнуть Машу. Ей неважно даже, сколько это выйдет в мешках. Главное в прогулке за грибами, считает Ляля, это победа. Её план был таким: надо бежать за Машей сзади и чуть сбоку. При виде добычи Маша взвизгнет, потому что девчонка. В этот момент можно прыгнуть и схватить. Всё должно быть, как в бейсболе. То есть, понимаете, шансов спастись у природы не было вообще.

Мы пробегали по лесу долгих три минуты и поняли: здесь грибов нет. То есть их нет совсем, нигде. Грибы — это миф. Его пересказывают друг другу психически неуравновешенные люди для поднятия самооценки.

Например, мои приятели Бекназаров и Макеев здороваются так:

— Вчера 15 белых.

— А я в воскресенье 27 белых, а подберёзовики не считал.

— А я в субботу 300 боровиков, но весь день ходил.

Бекназаров, чтобы врать и не сбиваться, переходит на вёдра. Он сетует, что собрал за август 14 вёдер. Времени совсем не было, поэтому так мало. Со слов более творческого Макеева, у всей его родни давно закончились вёдра, тазы и ванны. Я мечтаю однажды дослушать их беседу. Там в конце нависает волнующий рассказ, как в голодную Африку шли эшелоны с маслятами. И Африка оказалась не в силах сожрать столько грибов.

От слов «подарите баночку» оба смотрят в окно увлечённо, будто там опять летит Гагарин. Так вот, мы ходили по лесу, в котором нет и никогда не было грибов. И сели на пенёк перекусить несложной едой грибника — яйцо, помидорчик, курица и творожный торт всмятку. И тут мимо нас прошла тётя-призрак с огромным задом в фиолетовом трико. Она несла два ведра грибов. Чувство бессильной ненависти ко всему толстожопому охватило нас. Но мы не

стали догонять и душить грибную фею, хоть и могли бы.

За такое смирение боженка подарил нам полянку. Там росла примерно тысяча никому не нужных волнушек. Людям в голову не приходит, что из волнушки выйдет отличный груздь, нужна лишь кисточка и немного половой краски. Потом мы собрали ещё всякой грибной мелочи, съедобной на вид. А потом, впервые в жизни, я нашёл боровик. И целовал его в шляпку, потом в попку и иными ещё способами терял с ним девственность.

Соседка Лена сказала, незнакомые грибы надо варить с луком. Если лук посинеет, грибы отравлены. Если же остаётся белым, то лучше выбросить всё вместе с кастрюлей, потому что вообще непонятно.

Вечером буду это всё готовить. Если тут появится пост о летающих зелёных собаках, значит, у нас всё хорошо, мы поужинали грибами и смотрим 3D-мультки.

А вы пока можете обменяться в комментариях враками, как за один раз нашли больше трёх боровиков.



audison



ideato,
progettato,
costruito
in Italia



Настоящее
искусство
автомобильной
звука

Настоящее
качество
из Италии



THESIS

seductive transparency

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
ДИСТРИБЬЮТОР