



Главный редактор
Николай Сухов

Редакционная коллегия

Георгий Божко (UT5ULB)
Александр Егоров
Александр Ермаков
Евгений Лукин
Евгений Музыченко
Виктор Пестриков
Александр Провозин
Александр Торрес
Георгий Члиянц (UY5XE)
Владимир Широков

Адрес редакции

Украина, 03190, Киев-190, а/я 568
Тел./факс: (044) 4437153
E-mail: radiohobby@email.com
Fido: 2:463/197.34
BBS: (044) 2167456 с 19⁰⁰ до 9⁰⁰
<http://www.radiolink.net/radiohobby>
<http://welcome.to/radiohobby>
<http://radiohobby.da.ru>
<http://www.radiohobby.ldc.net>

Распространение

по подписке в любом отделении связи:

Украина - по «Каталогу периодических
видань України» УОПЗ Укрпошта,
индекс 74221
цена подписки на II полугодие 1999 г.
14 грн. 25 коп.

**Россия и другие страны СНГ, Литва,
Латвия, Эстония** - по каталогу «Газеты
и журналы» агентства Роспечать,
индекс 45955
цена подписки на II полугодие 1999 г.
90 руб. РФ

Дальнее зарубежье - по каталогу
«Russian Newspapers & Magazines 99»
агентства Роспечать

Перепечатка материалов без письменного
разрешения редакции запрещена. При цитировании
обязательна полная библиографическая ссылка с
указанием названия и номера журнала, года
выпуска, страниц, фамилии и инициалов автора

Выражаем благодарность всем авторам за их
мысли и идеи и всем подписчикам за доверие и
материальную поддержку журнала

Редакция может не разделять мнение авторов и не
несет ответственности за содержание рекламы

Подписано к печати 09.09.99 г.
Отпечатано на журнальном комплексе
издательства «Пресса Украины»
г.Киев, ул. Героев космоса, 6
Тираж 8000 экз.

Заказ №0130989, цена договорная
Учредитель и издатель ООО «Эксперт»
Журнал выходит шесть раз в год
Зарегистрирован Госкомитетом Российской
Федерации по печати 25.06.97 г., свид. №016258
Зарегистрирован Министерством информации
Украины 11.06.97 г., свид.серия KB №2678

СОДЕРЖАНИЕ

- 2** Продолжатель дела **А.С.Попова - друг Г.Маркони** *В.Пестриков*
К 115-летию крупнейшего радиотехника дореволюционной России С.М.Айзенштейна
- 4** **Новая техника и технология**
DIGITAL 8 - эволюционная революция в бытовой видеозаписи, графическая карта для видеоприменений Matrox Marvel G200, 24 бит/96 кГц на CD-R по технологии Alesis, одноканальный MP3-декодер Cirrus Logic EP7209, одноканальный декодер Dolby Digital AC-3/THX/MPEG Crystal CS49300 с ЦАП 24 бит / 192 кГц, программный Hi-Fi аудиопроцессор Arboretum Realizer, электронная база данных на 10516 радиоламп, УМЗЧ QSC CX1102 мощностью 3400 Вт, УВЧ ST Microelectronics TSH690 с полосой до 1 ГГц, цифровые потенциометры Xicor с энергонезависимой памятью, аналоговый мультиплексор Linear Technologies LT1675 с временем переключения 2,5 нс, микротрансиверы Virtual Wire фирмы RF Monolithics, диод для частот до 50 ГГц, кварцевые генераторы SaRonix, переключатель на PIN-диоде для частот до 2,3 ГГц, PIC12CR509 от Microchip, 128-мегабайтные модули Intel StrataFlash, AMD Athlon обгоняет Intel Pentium III
- 8** **DX-клуб «Радио хобби»** *А.Егоров*
Рейтинг зарубежных радиоприемников, затмение Солнца и прохождение радиоволн
- 10** **Дайджест зарубежной периодики**
Симметричный транзисторный Hi-Fi УМЗЧ, УМЗЧ 2x200 Вт на ИМС, высококачественный УМЗЧ на ИМС TDA7294, ламповый УМЗЧ на Г-807, триодный УМЗЧ с трансформаторной вольтодобавкой предвыходной ступени, гибридный лампово-полупроводниковый выпрямитель анодного напряжения, микрофонные предусилители с балансными входами, акустическое реле, активные кроссоверы на фильтрах с конечной импульсной характеристикой, пассивный S/PDIF разветвитель, активный видео-разветвитель, видеофайдер, частотомер с выводом на ПК, текстовый ЖКИ-интерфейс, детектор магнитного поля, зарядное устройство для полугерметичных свинцовых аккумуляторов, согласованные аттенюаторы, СВЧ милливаттметр, вариометр для QRP, двойная кольцевая антенна, многодиапазонная вертикальная антенна, СВ-радиостанция и другие наиболее интересные устройства из двух десятков свежайших зарубежных журналов
- 26** **Цифровой магнитофон** *Г.Члиянц*
Малогабаритный помощник контекстмена
- 26** **PSK31 - очевидное невероятное** *Н.Федосеев*
- 27** **Транзисторный усилитель мощности** *А.Тарасов*
- 30** **Регулируемый диплексер** *В.Артемко*
- 31** **Минисправочник**
Быстродействующие транзисторы со статической индукцией БСИТ, локальные компьютерные сети без сетевых адаптеров (32, 33), ИМС сверхмощного автомобильного УНЧ класса H Philips TDA1562Q (34)
- 35** **Синтезаторы частоты УКВ диапазона** *А.Мышко*
- 40** **Горизонтальная ромбическая антенна** *Н.Филенко*
- 42** **Трансивер KENWOOD ТК-270/278 - дилерские установки функций, статистика отказов и советы по эксплуатации** *Б.Витко*
- 44** **О перемещении сигналов** *Н.Деев*
- 45** **Dolby B, C, S, ... dbx?** *Н.Сухов*
Схемотехника самого мощного аналогового компандера dbx, обеспечивающего расширение динамического диапазона кассетных и катушечных магнитофонов на 30-40 дБ без нарушения мгновенных амплитудного и фазового спектров, часть 1
- 49** **Секреты ламповой High-End технологии** *С.Симулкин*
- 55** **Погрешности вычисления огибающей в САДП и их последствия** *Э.Семенов*
- 56** **Аппаратные хитрости использования PIC-контроллеров** *А.Торрес*
- 58** **Электроника агента 007** *В.Башкатов*
«Советы бывшего инженера спецслужбы» - скремблер, детектор напряженности поля, радиопередатчик с питанием 1,5 В
- 58** **Автовключатель телевизора** *В.Нижник*
- 60** **Визуализация шкалы громкости в телевизорах** *Е.Лукин*
- 62** **Спрашивайте - отвечаем**
Опечатки, дополнения, консультация

На обложке. Георгий Члиянц, UY5XE, член редколлегии «РХ», судья международной категории. Имеет следующие престижные дипломы и «доски»: HONOR ROLL - DXCC (mix), IOTA, P-350-C, RRA (# 1), 5 BAND - DXCC, WAZ, WITUZ, DUF, TROPHY - DIG, W.A.B.A., EUROPA-300, YASME. Участник десятиков экспедиций и ликвидации аварии на ЧАЭС (работал в 86 г. - как доброволец), учредитель диплома «Чернобыль». Личная страничка в ИНТЕРНЕТе <http://www.qsl.net/uy5xe/index.html>

ОЧЕПЯТКИ, ИСПРАВЛЕНИЯ, ДОПОЛНЕНИЯ, КОНСУЛЬТАЦИЯ

Поскольку горькая правда, как известно, лучше, чем сладкая ложь, принеся извинения за ошибки, просочившиеся в июньский номер «РХ» как по вине авторов, так и по вине редакции (хотя и те, и другие ссылаются на царившую в мае жару), и просим у читателей индульгенцию.

Во всех трех схемах рис.1-рис.3 статьи «Питание люминесцентных ламп от низковольтных источников напряжения постоянного тока» («РХ» №3/99, с.28) неверно указан номинал резисторов R1; должно быть R1=10...47 Ом.

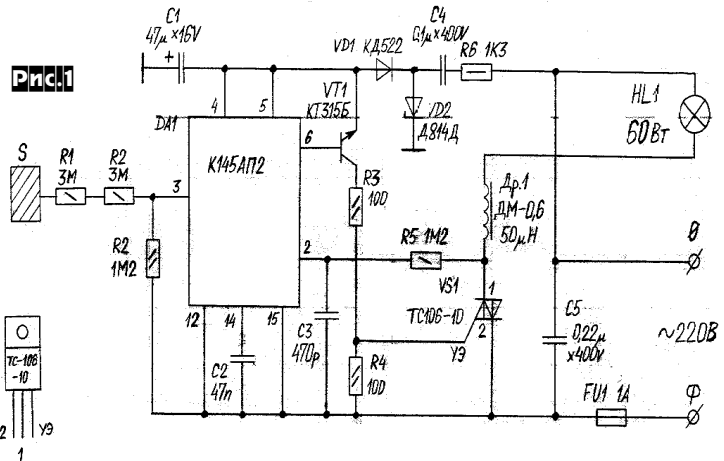
Наш читатель и автор Юрий Каранда из г.Изюм Харьковской обл. прислал факс (рис. 1), в котором обращает внимание, что устойчивость и надежность работы «Сенсорного регулятора мощности на микросхеме K145AP2» («РХ» №3/99, с.35) можно повысить, немного изменив и упростив схему. Для повышения безопасности Юрий рекомендует резистор R1 (по нумерации исходной схемы) заменить на 2 включенных последовательно по 3 МОм. Работоспособность не ухудшается, если в исходной схеме конденсатор C1 и резистор R3 закортить, а защитный стабилитрон VD1 «выбросить» - внутри ИМС есть соответствующая встроенная защита. Перенеся стабилитрон VD2 в общую точку VD3/C5, можно добиться правильной работы выпрямителя, питающего ИМС, а вдобавок появляется возможность вместо высоковольтного КД209Б в качестве VD3 применить копеечный низковольтный КД521 или КД522. В качестве дросселя Др.1 Юрий рекомендует применять стандартный ДМ 0,6 на 50 мкГн, а симистора - ТС106-10, обращая внимание, что цоколевка последнего в спра-

вочном листе журнала «Радио» была указана неверно.

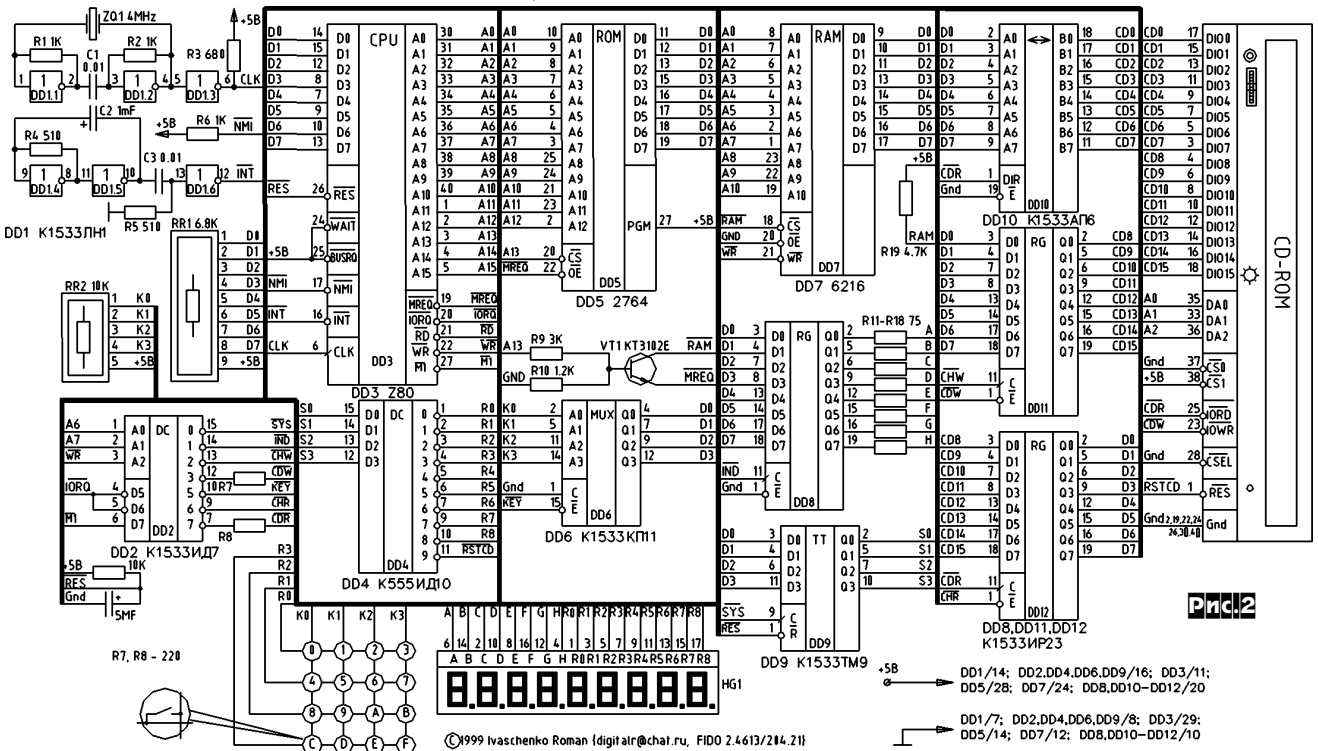
В «Несжигаемом УНЧ для автомагнитолы» («РХ»№3/99, с.36) на рис.1 неверно указан номинал резисторов в цепи эмиттеров выходных транзисторов. Должно быть R6=R7=0,39 Ом.

В схеме «Внешнего контроллера для IDE CD-ROM» («РХ» №3/99, с.53, рис.1) перепутана адресация 15 и 14 выводов DD2, неверно указана нумерация выходов D0-D7 ИМС ОЗУ DD7 (должно быть 9...17 вместо 11...19), на ИМС

DD3 не указан вывод M1 (номер 27), который должен быть соединен с выводом 6 дешифратора DD2. Вход сброса процессора DD2 (вывод 26 - RES), «повисший в воздухе», необходимо подключить к общей точке заземленного конденсатора на 5 мкФ и резистора на 10 кОм, подключенного к шине питания +5 В. Номинал C1=0,01 мкФ. Следуя народной мудрости «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать», публикуем внизу этой страницы исправленную схему (рис.2). Автор устройства Роман Иващенко со-

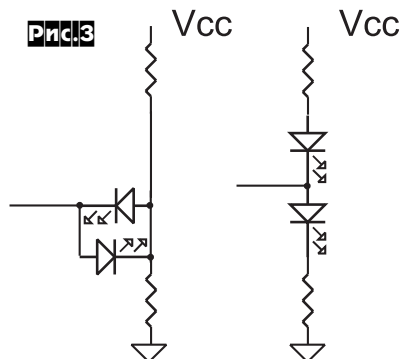


Цоколевка симистора ТС-106-10 в справочном листке "ж. Радио" №7-1989 дана неверно. Эта ошибка взята схема промышленного блока СБМ-7, мною изменена тип VS1 и Др.1. Транзистор к лампе HL1 желательнее снять и укоротить. VS1 в радиаторе не нуждается. Все элементы разместим на плате размерами 45x25 мм. 31.08.99 Ю. Каранда



общил также нам, что готова новая версия прошивки ПЗУ, в которой реализованы новые дополнительные функции; файл с этой прошивкой уже выложен на нашем Интернетовском сайте, а также будет разослан по сети ФидоНет вместе с материалами этого номера журнала через файлохранилище RADIONOVBY с узла 2:463/173. Если вы не подключены к сетям Интернет или ФидоНет, то файл можно скачать с RadioHobby BBS или закатать в редакцию на дискете.

В статье «Аппаратные хитрости использования PIC-контроллеров» («РХ» №3/99, с.55) на рис.4 неверно изображена схема управления двумя светодиодами посредством одного вывода. Приводим два правильных варианта - **рис.3**.



Несмотря на десятилетний юбилей публикации схемы и описания «УМЗЧ высокой верности» («Радио» №6, 7 / 89), разработанного Н.Суховым и вскользь упомянутого в статье «Hi-Fi правда и High-End сказки» («РХ» №2/98, с.18-20), эта конструкция до сих пор остается довольно популярной и в редакцию «РХ» продолжают поступать письма с вопросами о его модернизации. Какие современные транзисторы можно применить в УМЗЧ ВВ и планируются ли публикации его новых вариантов, если таковые есть?

Вместо транзисторов выходного каскада КТ818/819 рекомендуем применить КТ864/65, вместо транзисторов предвыходного каскада КТ816/817 - КТ850/51, а вместо КТ502Е/503Е - 2Т504/505. Новые транзисторы более высокочастотны, поэтому, возможно, придется подкорректировать С11 и ускоряющую цепочку R6C6, которые должны быть согласованы с частотами среза новых транзисторов, чтобы усилитель, со одной стороны, не самовозбудился, а с другой - имел максимально плоскую АЧХ и не «звенящую» переходную характеристику на любой нагрузке.

Член редколлегии «РХ» Владимир Широков готовит к публикации в нашем журнале усовершенствованный вариант УМЗЧ ВВ, в котором все каскады симметрированы.

В схеме компенсатора нелинейности контактов и соединительных проводов УМЗЧ-АС, опубликованной на рис.1 статьи «Hi-Fi правда и High-End сказки» («РХ» №2/98, с.18-20) и примененной впервые в УМЗЧ ВВ, для подачи сигнала ошибки на вход компенсатора подключить еще один провод, идущий от «земляной» клеммы АС. Но ведь он, как и любой другой, обладает собственной нелинейностью, ухудшая звуковой сигнал?

Собственной нелинейностью - да, обладает. Но по нему передается не исходный звуковой сигнал, а значительно (примерно на два порядка) меньший - только паразитное напряжение, падающее на активном сопротивлении, реактивном сопротивлении, контактом нелинейном сопротивлении основных соединительных проводов, а также разного рода наводки. Поэтому нелинейность, шум, наводки и другие «неприятности», связанные с этим «обратным» третьим проводом, на самом деле имеют на два порядка мень-

шую (т.е. чисто теоретическую) заметность, чем у основных проводов. К тому же, в связи с тем, что протекающий по нему ток невелик, он может быть выполнен тонким одножильным проводом в эмалевой изоляции (ПЭЛ-0,15, например), который по своим звуковым характеристикам стоит (как ни странно, но подтверждено «слухачами») в одном ряду с лучшими аудиофильскими межблочниками. Поэтому такой провод обратной связи на самом деле ничуть не ухудшает звук, а действие компенсатора вообще трудно недооценить - звук становится «честным» с любыми соединительными кабелями.

Как правильно отрегулировать начальный ток (ток покоя) транзисторов выходного каскада УМЗЧ, работающего в классе АВ?

Подключить к выводу УМЗЧ эквивалент номинальной нагрузки (или настоящей нагрузке), подать на его вход чистое (Кг не более 0,1%) синусоидальное напряжение частотой 20-50 кГц, уменьшить амплитуду напряжения на выходе УМЗЧ до 100-300 мВ и подстроечным резистором, регулирующим ток покоя, снизить ток покоя до появления заметного излома (т.е. фактического перехода выходной ступени в режим класса В) на синусоиде выходного напряжения (визуальный контроль выполнять осциллографом). Измерив ток покоя (его типовое значение в этом случае для большинства мощных аудиофильских транзисторов от 10 до 50 мА), увеличьте его в 3-4 раза. Разумеется, все сказанное имеет смысл при эффективной системе термостабилизации.

В чем суть «проблемы 2000 года», о которой в последнее время часто говорят и даже пугают в окологиперкомпьютерных СМИ и как проверить наличие/отсутствие ее в своём ПК?

Аппаратно проблема 2000 года (английская аббревиатура Y2K) заключается в том, что часы реального времени (Real Time Clock) ПК, хранящие дату и время при отключенном питании и передающие их при запуске базовых систем ввода-вывода (BIOS), на самом деле хранят только две последние цифры года, т.е. точно так же, как и мы, говоря «в девяносто девятом году», подразумеваем 1999. В BIOS не очень новых ПК первые две цифры (19), как правило, «зашищены намертво», а два нуля третьей и четвертой цифр года иногда интерпретируются как 80 (в IBM XT, «Нейронах», ЕСЭВМ и др. по умолчанию предполагался 1980 год). Таким образом, при старте в 2000-м году эти компьютеры могут ощутить себя в 1900-м или 1980-м году. Никаких особых катастроф для вашего домашнего ПК при этом не произойдет, но вам придется мириться с неверной датой при создании новых файлов, а также с неверной индикацией дней недели, или написать маленькую программку для «ручного» изменения даты на корректную. Другое дело - бухгалтерские, банковские системы, автоматизированные энергетические и оборонные комплексы. Простейший пример: программа начисления процентов, алгоритм которой основан на дате в двузначном формате, в 2000 году начислит вам проценты не из расчета 2000-1999 = 1 год, а из 1900-1999 = минус 99 лет, а уж что говорить о мировой банковской системе с ее ежеминутными котировками валют. По оценкам специалистов возможные убытки в США только за первую неделю 2000 года имеют порядок нескольких миллиардов долларов!

Впрочем, возможно, что BIOS вашего ПК сравнительно новый и работает с датой корректно. Проверка элементарна - установите время и дату 23:58 31.12.1999, выключите ПК, включите через 3-4 минуты и считайте дату. Если вы увидите 01.01.2000, то ваш ПК проблем не имеет - верните дату на текущую и забудьте о «железе» (что, впрочем, не гарантирует спокойную жизнь - «проблеме 2000» подвержены и программы - поработайте уже сегодня в виртуальном 2000-м году) с наиболее часто используемыми программами и посмотрите, как они сохраняют/обновляют файлы и базы данных. Если же вы увидите любую другую дату (чаще всего 01.01.1900), то вам необходимо обновить BIOS или установить специальные дополнительные контроллеры, устраняющие Y2K без изменения BIOS, например Тессарт SC-2000 или Эпос Е2000. Они обычно выполнены в виде небольшой ISA-платы, установка которой обходится без каких-либо драйверов и требует только наличия в «материнке» вашего ПК сводного ISA-слота. Правда, цена таких контроллеров составляет 15-25\$, что в несколько раз дороже «материнки» от ХТ/286/386, поэтому более рациональным вложением средств будет, очевидно, покупка обновленной BIOS или даже апгрейд материнки до сравнимой по цене 486-х или младших Пентиумов.

Ну вот, «лето пролетело», но мы-то с вами если и не знаем, то хотя бы надеемся, что «лучшее, конечно, впереди» и прошлогодний августовский кризис в этом году не повторится в октябре. Поэтому, закончив дачные и курортные заботы (имеющие доступ к Интернету могут воочию убедиться на нашем сайте, что редакция летом не сидела сложа руки, а довольно интенсивно занималась физкультурой: мой прыжок со скалы в «Ванну Молодости» в Большом Каньоне Крыма и фрагмент велопрохода двух членов редколлегии по Опускскому заповеднику на юге Керченского полуострова с разведкой радиообстановки выложены в мультимедийном формате avi со стереозвучком), после летних каникул продолжим наше хоби.

Нашим новым подписчикам сообщаем, а остальным напоминаем, что в связи с летними и Рождественскими каникулами «РХ» выходит с некоторой модуляцией периодичности: в феврале, апреле и (июньский номер) мае, а во втором полугодии - в сентябре, октябре и (декабрьский номер) ноябре.

Для тех же, кто ранее не выписывал наш журнал, напоминаю, что все номера за прошлый год в электронном виде с полиграфическим качеством имеются на нашем CD-R «РадиоХобби-99». Более подробно о нем рассказано на с.62, 63 «РХ» №2/99, а получить диск можно, заполнив и направив в наш адрес талончик, который вы видите внизу на этой странице. Мы также продолжаем рассылать в аудиоCD «АудиоХобби-99» с 75 тестовыми сигналами (подробнее о нем на с.3 обложки, а также на нашем Интернетовском сайте), который предназначен для аудиофилов и меломанов.

Хотелось бы узнать ваше мнение о нашей новой рубрике «Новая техника и технология». И еще. Несмотря на увеличение с «РХ» №2/99 объема журнала до 64 страниц, нам все равно не удается разместить и половины подготовленных к публикации в номере материалов. И это несмотря на то, что на наших 64 страницах помещается примерно вдвое больше схем и на четверть больше текста, чем в формально более «толстом» журнале «Радио». Переход на ежемесячный выход повлечет автоматическое удорожание подписной цены на полугодие при неизменной цене одного номера, а этого себе сегодня многие наши читатели позволить не могут. Уменьшение текста и схем, и без того до предела «ужатых», пожалуй, тоже не выход - наши глаза нам этого не простят. Есть еще вариант - увеличение количества страниц до 80 или даже до 96, но с небольшим увеличением цены. В общем, пишите нам ваши соображения о путях развития журнала, может вы придумаете еще какой-то вариант.

Владимир Широков, главный редактор

Отрезной талон заказа аудиоCD-R «АудиоХобби-99» с измерительными сигналами для испытаний проигрывателей CD, магнитофонов и УНЧ. Стоимость CD-R 6 у.е. (экв. в нац.вал.) без учета почтовых расходов. Для получения диска по почте наложенным платежом укажите свой адрес (обязательно с почтовым индексом и Ф.И.О. без сокращений), вырежьте и отправьте в адрес редакции.
Прошу выслать CD-R «АудиоХобби-99» по адресу:
