

[Файловый архив](#) , включающий материалы по всем разделам сайта, обновляется регулярно.

Если вы заметите не работающие ссылки или другие огрехи в работе сайта, пожалуйста, сообщите, используя кнопку обратной связи.

#### **РЕГИСТРАЦИЯ на сайте. Пояснение.**

**Для осложнения жизни спам-ботам, из раздела Авторизация убран подраздел Регистрация. Теперь регистрация пользователей производится по запросу.**

**Без запроса, можно отправлять сообщения только после ввода капчи и прохождения модерации (занимает до 24 часов).**

**Для отправки запроса, используйте кнопку обратной связи. Пришлите мне Ваше имя, желаемый логин, временный пароль, адрес электронной почты для нужд восстановления пароля и несколько предложений о Ваших успехах на радилюбительском поприще, дающих понять, что Вы "в теме" и не робот. Я сам заполню регистрационную форму и вышлю Вам уведомление. После этого Вы сможете войти на сайт по временному паролю и самостоятельно сменить его в личном кабинете ("Меню пользователя"). Напоминаю, зарегистрированные пользователи могут оставлять комментарии на страницах сайта, без предварительной модерации.**

**Комплементарная пара транзисторов [BC547B](#) (NPN) и [BC557B](#) (PNP)** были закуплены на Али, в магазине "C&G Semiconductor" комплектами по 50 штук. Проверка показала примерно равный коэффициент передачи тока, в районе 330 и существенное (хоть и ожидаемое) расхождение ёмкости перехода база - коллектор. Для BC547B (NPN) - 3,5 пФ и для BC557B (PNP) - 4,75 пФ, что в общем, соответствует данным, приведённым в даташитах на эти транзисторы, хоть и находится у верхней границы. Для сравнения, ёмкость перехода база - коллектор популярных отечественных транзисторов КТ315Г (NPN) и КТ361Г (PNP) составляют 6 пФ и 6,5 пФ, соответственно. Измерения производились на переменном токе, на частоте 2,4МГц,

[самодельным калиброванным мультиметром](#)

. Готов использовать BC547B и BC557B в звуковых трактах и устройствах автоматики, а вот для радиочастотных устройств лучше взять пару побыстрее, например

[2N5770](#)

(NPN) и

[2N5771](#)

(PNP)

В раздел **Автоэлектроника**, добавлена статья [“Power Bank” для автомобильного аккумулятора.](#)

Статья описывает повышающий преобразователь напряжения с блоком автоматического управления, обеспечивающим температурозависимую зарядку и десульфатацию аккумуляторной батареи автомобиля, находящегося на стоянке, от другого аккумулятора, подходящей ёмкости. Устройство будет особенно полезно автолюбителям, совершающим, в зимнее время, краткосрочные поездки и не имеющим возможности заряжать аккумулятор автомобиля от сетевого зарядного устройства.

В раздел [“Из рук в руки”](#), добавлено предложение стрелочных микроамперметров с током полного отклонения 50мкА, марок М25 и М906, и микроамперметра с током полного отклонения 100мкА марки М1690А, с зеркальной шкалой.

В раздел [«Измерительные приборы»](#) добавлена статья [«Функциональный генератор качающейся частоты и тональных посылок»](#)

. В статье рассмотрены схема и некоторые способы применения ГКЧ и функционального генератора для настройки и оценки характеристик аналоговых схем трактов звуковоспроизведения. Диапазон ФГКЧ - 70Гц – 80КГц. Амплитуда выходного напряжения 0 – 5В. Управление – пилообразным сигналом напряжения развёртки осциллографа.

В раздел ["Из рук в руки"](#) добавлено предложение на оцинкованный перфоллист с коэффициентом прозрачности 62,9% и/ или 53,8%.

В раздел [Усилители ЗЧ](#) добавлена [подборка простых схем и наставлений по сборке ламповых УМЗЧ](#) для тех, кто «хочет попробовать». Книга «Искусство ламповой схемотехники», каталог - справочник по электронным лампам китайского производства и их американским, европейским и советским аналогам, статья о проектировании кроссоверов на лампах, с использованием ПО TUBE CAD.

В раздел ["Из рук в руки!"](#) добавлено предложение по обмену трёх сетевых ИИП мощностью 10, 36 и 64 Вт на осциллограф Н3013 или подобный ему (Н313, Н3015, Н3017, ОР-1, С1-90 С1-94 итп в любом состоянии). Фотографии и описания предлагаемых ИИП приведены.

В раздел ["Цифровая техника"](#) добавлено [н несколько справочников по цифровым и](#)

**[аналоговым интегральным схемам, иностранного и отечественного производства.](#)**

В раздел "**Радиоприёмники**" добавлен **[Обзор некоторых подборок материалов и отдельных статей](#)**

**Восстановлена служба комментариев к публикациям на сайте.**

Поле комментария расположено внизу страницы. Отзывы и сообщения могут оставлять все желающие, считаясь не авторизованными посетителями. Это значит, что Ваши комментарии будут появляться на сайте только после прохождения модерации. Все Ваши комментарии я вижу в своей эл. почте. Те, что по теме - будут появляться незамедлительно.

Для зарегистрированных пользователей доступна автопубликация сообщений, без ввода капчи. ;-)

Если Вы зарегистрировались и, на самом деле являетесь добросовестным радиолюбителем, а не спам-ботом или рекламным агентом итп, пожалуйста, напишите мне кратко о себе, своих увлечениях и интересах, укажите возраст, образование, и город, в котором Вы живёте. Я включу Вас в список зарегистрированных посетителей, к общему удовольствию.

Добавлена книга.

**[Б. И. Горошков радиоэлектронные устройства справочник. 1984г.](#)**

Если Вы занимаетесь самостоятельной разработкой или модернизацией электронных устройств, эта книга может быть Вам полезна.

В раздел « [Источники питания](#) » Добавлена статья « [Стабилизация выходного напряжения ЗУ мобильного телефона для радиолюбительских нужд](#)

».

В статье показан способ стабилизации выходного напряжения ЗУ сотового телефона, на уровне 5В, при помощи стабилитрона, резистора и диодной оптопары.

В раздел « [Измерительные приборы](#) » добавлена статья [Автомат включения ждущего режима для осциллографа С1-73 и других осциллографов с регулятором «Стабильность»](#) . Показан

практический опыт доработки осциллографа С1-73, избавляющий от необходимости частого кручения ручек «Стабильность» и «Уровень». Осциллограф сам переключается в автоматический режим, формируя на экране луч, при отсутствии входного сигнала. При появлении входного сигнала, включается ждущий режим с предустановленными параметрами.

В раздел « [Усилители ЗЧ](#) » добавлена статья [Монофоническая, активная АС с биамплингом «Для Дачи»](#) . В статье

кратко рассмотрены вопросы изготовления малоразмерной АС с ФИ, использующей высокочастотный НЧ динамик. Показано два варианта подавления резонансного выброса на АЧХ НЧ динамика, подключённого к мостовому УМЗЧ – при помощи формирователя отрицательного выходного сопротивления мостового УМЗЧ (ООСН+ПОСТ) и при помощи не полного Т-моста – вырожденного корректора Линквитца. Так же даны два варианта двухполосных кроссоверов – активный на ОУ (4 тш) и пассивный на распределённых RC-фильтрах.

Другими особенностями данной активной АС являются применение лимиттера, совмещённого с индикатором перегрузки, пропорциональное управление скоростью вращения вентилятора обдува радиатора, гальванически развязанный блок питания для источника звука, активный регулятор тембра и активный тонкомпенсированный регулятор громкости.

В раздел « [Измерительные приборы](#) » добавлена статья [Блок защиты и автоотключения мультиметра М830 и ему подобных «Цифровых китайских мультиметров»](#) .

В статье рассматривается схема, принципы работы и реализация устройства, отключающего, с помощью миниатюрного поляризованного реле, питание и вход UIR мультиметра, при перегрузке прибора по напряжению или по истечении заданного (несколько минут) рабочего интервала.

В раздел [«Измерительные приборы»](#) добавлена [статья о самостоятельном изготовлении согласованного щупа для осциллографа](#) и частотно компенсированного переключаемого делителя 1:1:10, подключаемого к согласованному щупу. Так же дана ссылка на директорию с подборкой материалов по теме «Щупы для осциллографа».

В раздел [Источники питания](#) , добавлена статья [« Улучшенный Низковольтный Повышающий преобразователь напряжения \(1,5...4,8V – 5V\) для питания и зарядки смартфона от батареи.»](#)

В статье рассмотрена схема, особенности работы и конструкции самодельного стабилизированного повышающего преобразователя напряжения, обеспечивающего выходное напряжение 5В/ 500 мА, (Порт USB) при питании от батареи, напряжением 1,5 – 4,8В.

В раздел ["Из рук в руки"](#) добавлено предложение восьми керамических, генераторных, УКВ Радиоламп [ГИ-11Б и ГИ-12Б](#) . Возможна отправка ламп по России.

В раздел ["Акустические системы"](#) , добавлена статья [АС Электроника-311 Стерео и звукопоглощающий материал. Опыт.](#)

Это короткий, иллюстрированный, рассказ о моих опытах по заполнению корпуса пластмассовой АС звукопоглощающим материалом (минеральной ватой) и результатах измерений АЧХ доработанной АС программой ARTA STEPS.

Добавлена книга:

Левинзон и Логинов [«Высококачественный усилитель низкой частоты»](#) МРБ Вып.

951. 1977 год. Всем, кто осмысленно строит усилители ЗЧ на транзисторах и ИС, будет интересно увидеть, что «передовые, современные схмотехнические решения» УМЗЧ, широко используемые сейчас, предлагались радиолюбителям ещё в середине 70х годов прошлого века. Тем, кто собрал УМЗЧ на ИС

[LM3886](#)

, или ей подобной, и считает звучание получившегося усилителя, по истине прекрасным, будет полезно прочитать хотя бы третью главу этой книги, чтобы понять, как работают УМЗЧ с квазикомплиментарным выходным каскадом «По Гамбургскому счёту».

В раздел [«Измерительные приборы»](#) добавлена статья [«Измеритель ESR – R – C электролитических конденсаторов»](#)

. Так получилось, что я 30 лет прорадиолюбительствовал, проверяя электролитические конденсаторы омметром. Это был простой и относительно надёжный способ выявления неисправных конденсаторов, как в части изготовления «самоделок» так и при ремонте радиоаппаратуры промышленного производства. Лет десять назад, я сделал себе [стрелочный мультиметр](#)

, измерявший, в том числе, и ёмкость конденсаторов, до 10 мкф. Глубокую проверку электролитических конденсаторов производил при помощи токоограничительного резистора, осциллографа и генератора, методом наблюдения за падением напряжения переменного тока, нужной частоты, на проверяемом конденсаторе. Пару лет назад, когда измерители ESR электролитических конденсаторов, прочно вошли в моду и радиолюбительскую практику, было решено собрать такой прибор и себе. Большая часть измерителей и пробников ESR, показавшихся интересными, и рассмотренных мной в качестве прототипа, собраны

[здесь](#)

. Собрать измеритель ESR и других параметров электролитических конденсаторов, по чужой схеме, показалось мне «не спортивным», к тому же, рассмотренные решения содержали существенные (для меня ) недостатки. Так было решено делать «оригинальную», ранее невиданную конструкцию, позволяющую, «в одном флаконе» измерять ESR, электрическую ёмкость и сопротивление постоянному току для электролитических конденсаторов, ёмкостью до 10000 мкф. В качестве дополнительного отягощения задачи, предполагалось собрать такой измеритель из широкодоступных, имеющих под рукой у большинства (я надеюсь) радиолюбителей, деталей. Наверное, этот прибор можно назвать «ESR – R – C метр сельского радиолюбителя». Подробности –

[в статье](#)

. :-)

Добавлена книга:

Титце Шенк " [Полупроводниковая Схемотехника](#) "

Шило " [Популярные Цифровые Микросхемы](#) "

Шило " [Линейные ИС в РЭА](#) "

В разделе «**Усилители ЗЧ**» опубликовано [дополнение](#), посвящённое результатам векторного анализа искажений (по Акулиничеву) четырёхканальной ИС УМЗЧ TDA7377, работающей в классе АВ и «поверке», полученных при помощи векторного индикатора искажений, результатов спектральным анализом искажений той же ИС, выполненным при помощи «коробочки», программы ARTA STEPS и штатной звуковой карты заурядного персонального компьютера.

Далее, в развитии темы спектрального анализа искажений «подручными» компьютерными средствами и свободно распространяемыми программами, приведена краткая [заметка](#) с результатами измерений спектрального состава гармонических искажений для, до сих пор популярных, у неискущённых радиолюбителей, ИС УМЗЧ К174УН14 (TDA2003), и TDA2030. Если Вы сделали себе ламповый УМЗЧ и довольны его звучанием, Вы можете провести спектральный анализ искажений Вашего лампового усилителя в сходных условиях ( $F_{in}=100$  Гц,  $R_n=4\text{Ом}$   $U_{вых}=2\text{В}$  ампл.) и сопоставить результаты. Так можно ещё лучше понять феномен «лампового звучания».

В разделе «**Усилители ЗЧ**» существенно расширена подборка материалов « [Предварительные усилители и фильтры](#)

». В добавок к регуляторам тембра и фильтрам для сабвуферов, приведены материалы по созданию фазолинейных кроссоверов для активных акустических систем. В том числе, добавлена подробная выкопировка наставлений Зигфрида Линквитца по многоканальным активным кроссоверам.



Подборка материалов по « [Регуляторы тембра](#) » существенно расширена за счёт схем активных регуляторов тембра на ОУ, транзисторах и лампах.

« [Векторный Индикатор Искажений](#) » - подборка материалов превратилась в статью, за счёт добавления подробностей проведённого мною тестирования длинного списка отечественных ОУ на предмет общего уровня нелинейных искажений при однополярном, в том числе сильно пониженном, питании. Добавлены примеры треков сигналов искажений и их толкование из тематических статей Акулиничева, а так же схема (прототип), по которой сделан мой векторный индикатор искажений, с описанием доработок и указанием на неточности в первоисточнике.

В верхнем меню, раздел "**Из рук - в руки**" перевёл в режим Бета тестирования. Пробуйте.

В раздел «**Измерительные приборы**» добавлена заметка В. Бурундукова [«Контроль резонансных частот акустических агрегатов»](#)

, написанная автором весной 1967 года. Удивительно, но «Мультивибратор Бурундукова» востребован радиолюбителями и теперь, и до такой степени, что появились подделки...

В раздел "**Акустические системы**" добавлена [статья](#), поясняющая возможность наблюдения АЧХ динамиков и АС при помощи обычного капсюля электретного микрофона, подключённого куском экранированного провода в изоляции к микрофонному входу обычной материнской платы компьютера (без отдельного микрофонного усилителя) и пакету ПО

[ARTA STEPS](#)

. В статье описаны проведённые мною измерения АЧХ и доработка (для сглаживания этой самой АЧХ и расширения диапазона воспроизводимых частот) ширпотребовской компьютерной АС 2.1

[Genius SW-F2.1 - 500](#)

В раздел «**Усилители ЗЧ**» добавил краткий обзор восьмистраничной статьи [Схемотехника усилителей мощности звуковой частоты высокой верности](#)

. Автор М. Корзин.

Статья, на первый взгляд, написана в общем, про усилители ЗЧ высокой верности, но при внимательном прочтении, оказывается сфокусированной, главным образом, на УСЗЧ ВВ Н. Сухова и возможностям его доработки с целью улучшения характеристик. Здесь же добавлю, что поисковые запросы, касающиеся УМЗЧ ВВ Сухова, находятся среди лидеров, приводящих на мой сайт. Несмотря на острую критику со стороны аудиофилов, радиолюбители, чуждые рассказам о волшебных схемах собранных из удивительных деталей, этот усилитель продолжают собирать как по классической так и по обновлённым схемам. Кроме того, УМЗЧ ВВ Сухова послужил прототипом для последующих разработок. Посмотрите, например, схему («Простой Эстрадный Усилитель Мощности» С. Сакевич), опубликованную в [Ноябрьском](#) номере журнала Радио за 2000 год, на странице 12 и, как говорится, «найдите десять отличий».

**Если Вы собирали УМЗЧ ВВ Сухова**, и этот усилитель у Вас как-то заработал – расскажите о своём опыте. Я встречал на одном из радиолучительских форумов умельца, который, по его словам, собирал УМЗЧ ВВ Сухова более ДВАДЦАТИ раз и теперь точно может сказать, что это плохой усилитель, собранный по сложной схеме и звук он воспроизводит недостойно приличного слушателя. А каков Ваш опыт.

[Расскажите](#)

В раздел «**Доработка серийной электроники**», по многочисленным просьбам, добавил [материал по альтернативной прошивке Octopus для Cowon A2](#) – славного медиаплеера с жёстким диском. Так же предоставлена возможность скачивания последних «фирменных» прошивок v1.81 и v1.91, системных файлов Cowon A2 и других материалов по теме (инструкции по обновлению ПО, замене HDD и др.)

В раздел "**Усилители ЗЧ**" добавлен очень краткий конспект пятидесятидевяностраничного топика на Вегалаве, содержащего [схемы защиты УМ и АС от повреждения](#) в аварийных ситуациях, которые показались мне интересными.

В раздел «**Акустические системы**» добавлено интервью И. Алдошиной « [Там, где живут Басы](#) », данное журналу АудиоМагазин в 1999 году. »

В раздел "**Акустические системы**" добавлен [тринадцатистраничный опус](#) , содержащий смесь кратких обзоров, со ссылками, журнальных и интернет – публикаций и описаний некоторых моих конструкций, призванных улучшить извлечение звука из имеющихся акустических систем, динамиков и усилителей. На написание этого материала у меня ушло полтора месяца («чукча не писатель, чукча – читатель»), за которые я честно не спаял ни одной «схемы», завершив, в середине мая, макет выходного усилителя осциллографа (каскод в дифференциальном включении на КТ602 – КТ940) для замены штатного выходного УВО в осциллографе С1-73. Если Вы пользуетесь, в радиоловительской практике, осциллографом с ЭЛТ трубкой и верхней частотой канала "Y", несколько мегагерц, возможно, такая модернизация осциллографа будет Вам интересна. Это можно считать анонсом. Только не определена очерёдность выхода. Здесь поможет голосование или кнопка обратной связи.

В раздел "**Усилители ЗЧ**" добавил [дополнительные материалы](#) [по расчёту регуляторов тембра](#) и их практическому исполнению, а так же некоторые соображения по обоснованию нужности или не нужности регуляторов тембра для каждого конкретного комплекса звуковоспроизведения. Сделал я это по просьбе радиоловителя, который для своего лампового УМ собрал, подряд, ДЕСЯТЬ разных схем регуляторов тембра, каждая из которых в большей или меньшей степени "портила звук", по сравнению с эксплуатацией УМ без регулятора тембра вообще. Как оказалось в ходе дальнейших разбирательств, "задир" НЧ или ВЧ составляющих музыкального сигнала, выполняемый регулятором тембра, перегружал бесхитростные АС - компьютерные колонки с одним ШП динамиком, работавшие теперь уже от хорошего лампового УМ. Теперь этот товарищ, озаботился изготовлением более качественной акустической системы для своего усилителя. Надеюсь, в следующей публикации я выложу некоторые общеобразовательные материалы именно по вопросам измерения параметров громкоговорителей, расчёту и изготовлению АС.

Добавлены книги (как имеющие отношение к обсуждаемым материалам):

## [Радиоэжегодник 1985](#)

## [Радиоэжегодник 1989](#)

## [П. Шкритек «Справочное руководство по звуковой схемотехнике» М. Мир,1991](#) .

В раздел "**Измерительные Приборы**" обавлены две небольшие подборки статей, показавшихся мне интересными, посвящённых проверке транзисторов и измерению их параметров.

числе полевых и

[Испытатели транзисторов](#) , в том

[Характериографы для транзисторов](#)

В раздел "**Измерительные приборы**" добавил схему, описание, расчёты, и собственный опыт доработки и реализации оригинальной схемы

[измерителя коэффициента передачи тока базы \(коэффициента усиления\)](#)

[биполярных и полевых транзисторов](#)

со звуковой индикацией и линейной шкалой отсчёта.

В разделе "[Усилители ЗЧ](#)" выложил подборку материалов из своего архива. Это книги, статьи и схемы, показавшиеся мне интересными с точки зрения схемных решений. По нажатии на соответствующую ссылку, материал загружается в отдельном окне. Все источники информации указаны после заголовков. Ссылки в названии микросхем, открывают их даташиты.

Файлы загружаются с FTP сервера <http://files.domcxem.ru/infocenter/> , где значительная часть материалов не представляется мне первостепенно важной для стартовой публикации, но может быть востребована в будущем. Сейчас я не знаю, какие материалы, схемы или решения нужны именно Вам, поэтому выставляю подборки по своему усмотрению. Кнопка «Обратная Связь» работает, и если Вы отличаете сток от

базы и хотите что то сами спясть – спрашивайте – возможно, я смогу предложить вам действительно хорошую схему, особенно, если Вы пришли в ДомСхем по указке поисковика. Или наоборот, Вы ещё лучше чем я, понимаете, как работает, например, пентод, и хотите рассказать об этом другим – пожалуйста – ваш материал может быть опубликован в соответствующем разделе. Проект создан для пользы радиолюбителей, в частности, для повышения их (нашей) квалификации, и совершенно понятно, что одному здесь не справиться – коллективный разум всему голова. Присоединяйтесь!

) («Подключение – великая сила!»<sup>👉</sup>  
[http://domsxem.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=48&Itemid=58](http://domsxem.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=58)