



Учредитель: НТК "Инфотех"

Спонсор: компания
"Moscow Boston International Ltd."

1/92

радио
любитель

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

Раздел 1. СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ	4
Прием стереозвуковых программ по радио- и телевизионным каналам спутниковой связи.	
Раздел 2. ТЕЛЕВИДЕНИЕ	7
Любительские кабельные сети. "Спутники погоды". Синхронно-фазовый детектор МИС-25. Вторая "молодость" телевизора. Доработка телевизора "Электрон-380".	
Раздел 3. КОМПЬЮТЕРЫ	11
Добро пожаловать в DOS 5.0! Доработка "ленинградского" варианта "ZX-SPECTRUM". Драйвер печати для "CONSULa". Конкурс старшеклассников.	
Раздел 4. ЛИЧНАЯ РАДИОСВЯЗЬ	17
Миниатюрный АМ-трансивер на 27 МГц. Синтезатор частоты для портативной радиостанции.	
Раздел 5. ТЕХНИКА КВ	20
Широкополосный трансформатор... Переделка Р-390-1. ГПД к трансиверу "Урал-84". Радиопередающая вседиапазонная приставка. Разговор с начальником ГИЭ.	
Раздел 6. БЫТОВАЯ РАДИОЭЛЕКТРОНИКА	32
Радиотелефон. Ремонт прерывателя. Звучащий брелок. Доработка набора "Старт 7176". Тем, кто собирает АОН. Простой индикатор ионизирующего излучения.	
Раздел 7. ИЗМЕРЕНИЯ	37
Миниатюрный генератор.	
Раздел 8. НА РАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ ВОЛНЕ	39
Новости дальнего приема.	
Раздел 9. НОВЫЕ ВИДЫ РАДИОСВЯЗИ	42
Преобразователь нормального видеосигнала в узкополосный SSTV-сигнал.	
Раздел 10. DX-info	44
Камикадзе в эфире. Командоры — EZOZ.	

Ежемесячный
массовый журнал.
Издается с января 1991 г.

Главный редактор
Валентин БЕНЗАРЬ

Над номером работали:

Иван БЕЛЬСКИЙ
Игорь БОБКОВ
Алексей БОГОМОЛОВ
Игорь ГОНЧАРЕНКО
Юрий КАЛЕНТЬЕВ
Ольга КРИВЕЛЬ
Алексей МИКУЛИЧ
Валерий ЯНОВСКИЙ

Техническое редактирование —
Надежда БОГОМОЛОВА
Художественное редактирование —
Людмила КОРНЕЕВА

На 1-й стр. обложки: ИЗ КЛАС-
СИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ
(опыт прочтения Шекспира) —
фото **Виктора ЖИЛИНА**.

Адрес редакции:
220041, Минск,
Ленинский проспект, 79
Дом печати.
Телефон: 32-92-64
Телекс: 252 182 PETIT SU
Факс: (0172) 78 67 50

Журнал зарегистрирован Госу-
дарственным комитетом по печат-
ти Республики Беларусь
22.10.90г. (рег. удост. N62) и Ми-
нистерством печати и массовой
информации РСФСР 17.06.91
(рег. удост. N931).

Подписано к печати 15.12.91.
Формат 60×84¹/₈.
Офсетная печать. 6 печ. л.
Тираж 160 000 экз.
Зак. 693.

Ордена Трудового Красного Знамени
типография издательства
"Белорусский Дом печати".
220041, г. Минск, Ленинский проспект, 79.

© Радиолюбитель

При перепечатке просим ссылаться на "Радиолюбитель".

БУДЕМ ЗНАКОМЫ!

Что и говорить, очень радостные чувства испытываем мы от того, что верных друзей у нашего "Радиолюбителя" в 1992-м стало намного больше прежнего. Подписной тираж журнала "Юдско" весьма заметно. Если так дело пойдет и дальше, то все двенадцать сотрудников редакции, несмотря на суровую жизнь вокруг, вскоре станут беспробудными оптимистами.

А впрочем, почему "станут"? Ведь все мы — пишущие в "Радиолюбитель" и читающие его — сегодня, и в самом деле, больше и безнадельные оптимисты. Взгляните на первую страницу обложки этого номера, задумайтесь над главной мыслью фотосюжета. Согласитесь, никакие страдания желудка не заставят нас забыть о вечном голоде души — об увлечении радиолюбительским творчеством. Прав, несомненно прав наш фотомастер Виктор Жилин, образцом предпосылки столь же оптимистической, сколь и вечную истину: не хлебом (да и не мясом) единым жив человек...

И нынче вы, наши новые подписчики, тоже, как нельзя лучше, подтвердили верность своему увлечению. Несмотря ни на какие социальные потрясения и пустые прилавки, невзирая ни на какие невзгоды переломной, а где-то и переломной, нашей жизни, вы оказались оптимистами: пришли в отделение связи и из сотен подписных изданий выбрали наш журнал. Спасибо вам за это! А теперь давайте знакомиться ближе. На протяжении всего прошлого года редакция получала массу писем, начинающихся словами: "Очень хорош ваш журнал!... Охотно читаю "Радиолюбитель"..." Молодцы! Так держаться! Пусть не упрекут нас в нескромности, но не менее 90 процентов писем содержат именно такие хвалебные отзывы читателей. До 10 процентов составляют письма критического содержания, выдержанные в назидательном духе, попадаются и

последние откровенно "ругательного" характера. Для творческих сотрудников редакции важнее и полезнее, конечно, именно эти 10 процентов почты.

Овидно видеть ваши красочные пустые обложки. Столько места зря пропадает для информации! Подумайте! Ваш заинтересованный подписчик, ведущий инженер-электроник К. Трифонов. Город Ангарск.

Спасибо К.А. Трифонову. Мы подумали и на недавнем редакционном совещании решили отдать все страницы обложки под рекламу различных элементов и изделий промышленной электроники — и для радиолюбителей информация, и для редакции польза — деньги от рекламодателей пойдут на развитие редакционно-издательской базы и на бумагу. Хотя, первая страница этого номера — временное исключение из правил, и, как уже говорилось, "реклама" не мясу, но Творчеству.

"Представляю сколько усилий и египетского труда надо потратить, чтобы в наше египетское и анархичное время выслать такой журнал..." Я старый коротковолновик, мне уже 70 годов, но еще работаю в Республиканском дворце пионеров и школьников, руковожу радиокружком... Хочу посоветовать вам: побольше печатайте статей для начинающих радиоспортсменов. В.И. Авдеев (УБА), г. Ташкент.

Мы благодарны Вам, Владимир Иванович, за дельный совет и добрые слова в адрес "Радиолюбителя". Непременно последуем Вашим пожеланиям. Более того, убеждены — нужен страстный и конструктивный разговор о месте молодых в отечественном радиоспорте. Будут, конечно, на страницах "РЛ" интересные схемы техники КВ, трансиверов, приемников.

"Создается впечатление, что в журнале нет достаточно грамотного корректора и технического редактора. Практически

все статьи изобилуют опечатками и, что хуже, схемными ошибками. К.Н. Попов, г. Ленинград."

Уважаемый Константин Николаевич, Ваш упрек принимаем, почти не оправдываясь. Хотя, просим и Вас, и всех тех, кого подводят наши ошибки, не только простить, но и понять... Нам очень не хочется терять Ваше читательское доверие. Мы все сами радиолюбители и по личному опыту знаем, как раздражают ошибки в описаниях и схемах. Но мы также уверены в том, что от этих негативных вещей скоро избавимся. Плохо вычитанная корректура, неточности в описаниях и рисунках схем, увы, — беда и болезнь нашего роста. Что тут поделаешь: порою и обстоятельства бываю выше нас. Штат редакции иезуит, экономим буквально на всем, поэтому узкая специализация сотрудников сочетается с "многогранностью" характером их работы. Например, один из нас — профессиональный журналист, инженер-физик, переводчик, оператор ЭВМ и верстальщик оригинал-макетов. Другой — заведующий отделом видеотехники и компьютеров — одновременно оператор ЭВМ, инженер-электроник, руководитель отдела писем... И так, с перегрузом, все остальные работники редакции.

Конечно, перегруженность сотрудников не оправдывает их ошибок. Но истоки и первопричины своих "проколов" коллектив хорошо видит, а, главное, знает, как от них избавляться.

"Вы оправдали мои надежды. Я не зря потратил деньги, подписавшись на журнал. Продолжайте в том же духе. Михаил Ближний, УТ-187-150."

И перед Михаилом, и перед тысячами других наших подписчиков, мы, сотрудники журнала, чувствуем огромную ответственность. Можно сказать, что лицо у "Радиолюбителя" уже узнаваемое. То, что сейчас принято называть имиджем издания, состоит из глубоко продуманных нашим коллективом элементов. Во-первых, мы все на дух не переносим

консерватизма при выборе тематики публикаций и всегда будем исходить из критерия: все, что не запрещено законом о печати, печатать можно. Во-вторых, мы никогда не опубликуем описание конструкции, собирать которую не возникло желания ни у одного сотрудника редакции. Понимаем, что такой способ выбора тем весьма субъективен, но ведь мы сами в первую очередь радиолюбители, и только уж потом редакторы... В-третьих, мы стараемся больше думать не о торговой конъюнктуре и размерах прибыли, а о творческом интересе читателей к публикуемым разработкам. И это не фраза, это действительно так, поскольку прибыль и материальная сторона в таком деле всегда вторичны. Мы хотим работать только на читательский интерес, с расчетом, чтобы ни одна конструкция не прошла незамеченной радиолюбителями, чтобы у большинства из них возникло непреодолимое желание: взять в руки паяльник...

Кое-кто из читателей (таких, правда, очень мало, но они есть) упрекает нас за то, что в журнале отводится место "политике". Думается, тут необходимо уточнить терминологию. Если речь идет об отстаивании демократических прав и свобод в радиоспорте и радиолюбительском творчестве, то эта "политика" будет всегда присутствовать в журнале. Слишком много у нас острых проблем, которые, увы, не решаются с паяльником в руках. Порою необходимо и верное, действенное слово. Сказать его громко — это уже не элемент какого-то имиджа, а долг нашей неравнодушной совести. Вот, пожалуй, и все. Будем знакомы, дорогие читатели "РЛ"! Будем знакомы, господа!

Юрий КАЛЕНТЬЕВ,
ответственный секретарь
редакции журнала "Радиолюбитель", зав. отделом бытовой радиоэлектроники.

УВАЖАЕМЫЕ ПОДПИСЧИКИ И ЧИТАТЕЛИ

"РАДИОЛЮБИТЕЛЯ"!

В марте прошлого года, когда встал вопрос, какую цену назначать за "Радиолюбитель", мы посчитали расходы на его издание и попросили "Союзпечать" предоставить в соответствующей графе подписного каталога на 1992-й год цифру 2. Мыслилось, что эта сумма — 2 рубля за номер — сможет в обозримом будущем решить наши проблемы с бумагой, полиграфией, арендой комнат, авторскими гонорами, зарплатой нашим немногочисленным сотрудникам, другими, связанными с выпуском журнала редакционными расходами.

Увы, вскоре последовало апрельское повышение цен, затем темпы инфляции набрали такой темп (до 4% в неделю), что даже тот "мизер" свободного от работы над журнальными материалами времени, который у нас еще оставался на сон, стал уходить на поиски выхода из финансовых тупиков, грозивших "Радиолюбителью" закрытием. Мы обращались к читателям за помощью, искали спонсоров, привлекали рекламу, делали все для того, чтобы журнал жил.

Сегодня наша борьба за существование вступает в решающую фазу. Гамлетовский вопрос "быть или не быть?" встал остро, как никогда. Судите сами: двухсоттысячный тираж "Радиолюбителя" в 1992 году ежемесячно будет "сдавать" 30 тонн офсетной бумаги стоимостью 15 000 рублей за тонну (для сравнения: старая цена — 1200 руб.) да еще 3 тонны более плотной (обложечной), за которую придется платить 60 тысяч рублей. Таким образом, в январе одна только бумага обойдется нашему учредителю — НТК "ИНФОТЕХ" — более чем в полмиллиона. Нетрудно подсчитать, что при цене 2 рубля за номер после

выплаты стоимости бумаги мы остаемся с ежемесячным дефицитом в 100 000 рублей. А если приплюсовать сюда арендную плату, типографские и прочие расходы, то небо от переживаний и страха за судьбу "РЛ" покажется и вовсе с овчинку.

Что делать? Закрывать и возвращать подписчикам деньги? На это ни наш учредитель, ни мы, сотрудники журнала, вложившие в него, можно сказать, душу, никогда не пойдем. Будем делать все от нас зависящее для того, чтобы "Радиолюбитель" продолжал радовать читателей техническими публикациями, самым фактом своего существования вселял в них надежду.

Что не дает нам пасть духом? Ваше отношение к нам, уважаемые читатели. Получая ежедневно сотни писем, мы постоянно ощущаем вашу моральную поддержку. Низкий вам за это поклон. Многие письма содержат предложения и советы, что нам нужно делать для того, чтобы скорректировать наше финансовое положение. Некоторые из этих предложений нашли отражение на страницах этого номера. За деньги, которые необходимы, чтобы нам остаться на плаву, журнал и НТК "ИНФОТЕХ" всегда предлагали дополнительные услуги. Чувство собственного достоинства диктует нам и впредь не отступать от этой линии. Радиолюбителям не пристало просить подавание. И мы его не просим. Мы просим у вас, наших читателей и искренних друзей, войти в наше положение. Сегодня наступил особый, решающий, момент. В условиях противостояния разбушевавшейся стихии рынка нам, как никогда, нужна дружеская поддержка.

Журнал, увы, будет убыточным даже при цене 3 рубля за номер. В январе лишь цена в 4 руб. 50 копеек позволит нам свести концы с концами. Невозможно, во что обойдется издание в последующие месяцы. Но там, мы надеемся, будет легче, поскольку у нас имеется несколько перспективных проектов. Для их осуществления нам необходим разбег. Поэтому мы и обращаемся к вам с просьбой: помогите нам, пожалуйста. Побудьте нас оформить годовую подписку за 24 рубля, мы не имеем ни морального, ни, тем более, юридического права требовать от вас компенсации за те убытки, которые приносит журнал. Наше обращение к вам не императив, а именно просьба: помогите, кто чем может. Мы будем рады, если этот призыв услышат не только наши читатели, на которых наша главная надежда, но также предприятия, фирмы, коммерческие и общественные организации. Те из них, которые сочтут возможным сделать на наш р/счет спонсорские перечисления, будут пользоваться преимущественным правом публикации на страницах "Радиолюбителя" рекламы своей продукции. Кроме того, названия этих фирм будут из месяца в месяц воспроизводиться на обложке журнала.

Наш расчетный счет: 461496 в Ленинском отделении Минскбизнесбанка МФО 400268, для НТК "ИНФОТЕХ" (адрес банка: 220088, Минск, ул. Ивановская, 39).

Сегодня вы можете нам — мы, не раздумывая, откликнемся на ваш зов, когда и где бы он ни прозвучал.

Коллектив редакций

РУКОПИСИ НЕ ГОРЯТ,

если заботу о них берет на себя "Радиолобитель"

Специалисты считают, что в стране, которая еще недавно называлась Советским Союзом, насчитывается 700-800 тысяч потенциальных авторов, у которых есть желание писать, но нет возможности публиковаться. Их творческие возможности: 200-300 тысяч рукописей в год. А издается ежегодно не более 25 тысяч. 90 % рукописей пишутся в никуда. Чтобы издать только ныне живущих авторов, понадобится сотни лет. В области радиолобительства ситуация ничем не лучше. Раньше был только журнал "Радио", который весьма привередливо отбирал статьи. Теперь появился "Радиолобитель", и я предлагаю его редакции организовать депонирование рукописей с публикацией сигнальных сообщений о новых поступлениях на страницах журнала. Много места это не займет, зато сделает доступной для радиолобителей информацию редкого характера. Сделав платными внесение и хранение в течение договорного срока рукописей, можно заработать средства на развитие информационно-депонентной системы, нужда в которой ощущается все острее...

Е. СОЛОДОВНИКОВ, 350020, г. Краснодар, а/я 431.

Предложение нашего читателя представляется нам интересным. Редакция "Радиолобителя" открывает отдел депонирования неопубликованных рукописей научно-технической направленности. Краткие сведения о новых поступлениях на наш депонент будут периодически публиковаться на страницах журнала "Радиолобитель" с указанием фамилий авторов.

Если со стороны любого конкретного автора не будет возражений, наш отдел депонирования за умеренную плату обеспечит ознакомление с копией его рукописи всех заинтересованных лиц — представителей отечественных коммерческих структур и зарубежного бизнеса, сотрудников экспертных отделов предприятий и организаций, работников технических библиотек и патентных служб западных фирм (журнал "Радиолобитель" внесен в анналы R.R.BOWKER — одной из крупнейших реферативных компаний мира).

Рукопись — понятие условное. Нам можно присылать плоды интеллектуальной деятельности в виде машинописного или выполненного от руки текста, видео- или магнитофонной записи, мы также обеспечим активное хранение компьютерных дисков с записанной на них информацией, которая, кто знает, возможно, опередит свой век и потому останется пока невостребованной...

Абонементная плата за трехлетнее хранение на депоненте "Радиолобителя" вносится авторами в следующих размерах:

- машинописные тексты — 50 руб. за печатный лист (20 страниц машинописи, отпечатанной через два интервала);
- рукописные тексты — от 3 до 5 рублей за страницу, в зависимости от плотности почерка;
- одна магнитофонная кассета — 75 руб.,
- одна видеокассета — 100 руб.,
- одна компьютерная дискета — 50 руб.

Стоимость постановки на компьютеризированный депонентный учет не зависит от того, в каком виде поступает к нам рукопись, и равняется 10 руб.

Редакция "Радиолобителя" берется регулярно (не реже одного раза в два месяца) обеспечивать подробными реферативными обзорами новых поступлений на депонент всех, кого заинтересует такого рода информация.

Стоимость подписки на 6 выпусков (в течение года) такого реферативного обзора — 300 рублей.

Редакция принимает рукописи для их депонирования с января 1992 года.

Вместе с неопубликованной рукописью (дискетой, кассетой) автор присылает в редакцию текст с ее кратким (объемом не более полстраницы) содержанием в том виде, в каком он (этот текст), по мнению автора, должен увидеть свет в реферативном обзоре. К посылке необходимо приложить копию чека, подтверждающую оплату постановки на компьютеризированный учет и стоимости хранения информации на депоненте. Деньги необходимо вносить на расчетный счет 461496 в Ленинском отделении Минскбизнесбанка МФО 400268 для НТК "ИНФОТЕХ" (адрес банка: 220088, г. Минск, ул. Ивановская, 39). На этот же счет перечисляется стоимость подписки на реферативный обзор.

Письма просьба присылать с пометкой "ДРУК" на конвертах, мы будем знать, что Вы имеете в виду

Депонирование **РУК**описей.

БИРжа УСлуг — БИРУС — БИРжа УСлуг

Мы, радиолобители, можем приложить руки к изготовлению радиоэлектронных устройств различной сложности. Во время вхождения в рынок не использовать наш потенциал было бы по меньшей мере опрометчиво. Но для того, чтобы кому-нибудь из нас начать свое дело, нужны большие капиталовложения. А вот сборка какого-либо изделия или его блоков из полуфабрикатов больших затрат не требует. Вот я и предлагаю открыть в "Радиолобители" новую рубрику, назвав ее, к примеру, "Биржей", для того, чтобы свести нас, умеющих все или почти все радиолобителей, с совместными, малыми, государственными предприятиями, а также с кооперативами, заинтересованными в привлечении квалифицированной рабочей силы за умеренную плату. Сколько ее разбросано по нашим медвежьим углам! Радиолобители народ дружный, кто на что способен прекрасно знают. Только клички — миглом сколотят артели по сборке и отладке узлов бытовой или любой другой техники. И производственные площади найдут, в крайнем случае будут паять, монтировать, свинчивать прямо у себя на квартирах или в каком-нибудь сарае. Надо ли говорить, что сегодня, когда все больше дорожает рабочая сила, для тех предпринимателей, которые заботятся о росте прибылей, неизбалованный радиолобительский резерв — золотая жила. Особенно в небольших провинциальных городах и сельской местности. Кстати, те из нас, кто таким вот способом подключится к рыночной экономике, вполне могут, заключив договор с разворотливым работодателем, заняться не только производством но и реализацией готовых изделий в своем регионе. Клондайк для тех фирм, которые смело пойдут с нашей помощью на завоевание рынка...

И. АЛИМАРДАНОВ,

г. Баку.

Биржа предполагает организацию учета предложенных услуг и спроса на них. Это потребует определенных затрат. Средства можно привлечь, если наладить регистрацию клиентов биржи за фиксированную плату. Редакция "Радиолобителя" готова взяться за это дело.

Назовем нашу биржу БИРжей УСлуг (сокращенно БИРУС). Для регистрации на ней Вам необходимо выслать на адрес журнала "Радиолобитель" письмо с указанием домашнего адреса, квалификации и перечня услуг, которые Вы готовы оказать той фирме, которая Вами заинтересуется.

Постановка на компьютеризированный учет стоит 10 рублей. Деньги необходимо перечислить на расчетный счет 461496 в Ленинском отделении Минскбизнесбанка МФО 400268 для НТК "ИНФОТЕХ" (адрес банка: 220088, Минск, ул. Ивановская, 39) и переслать квитанцию или ее копию в редакцию "Радиолобителя".

Фирмы, заинтересованные в том, чтобы получить доступ к банку данных о предложении радиолобителей своих услуг в различных регионах страны, перечисляют на этот же счет 250 рублей (зарубежные — \$25) для ежемесячного (в течение года) получения компьютерной распечатки нашего банка данных. За дополнительную плату мы готовы печатать объявления фирм и организаций с информацией об их потребностях в квалифицированных услугах радиолобителей.

В качестве приза за дельное предложение публикуем объявление автора письма:

"Предлагаем услуги для организации совместного предприятия или другой формы трудовой деятельности по сборке функциональных узлов любой сложности. 370000, Баку, а/я 169, Алимарданов И.А."

Вниманию рекламодателей!

В январе и феврале 1992-го года "Радиолобитель" принимает для публикации рекламные объявления по следующим тарифам:

- одна ч/б страница — 15 000 руб;
- рекламный слайд:
 - на 1-ю стр. обложки — 30 000 руб.;
 - на 4-ю стр. обложки — 25 000 руб.;
 - на 2-ю стр. обложки — 20 000 руб.;
 - на 3-ю стр. обложки — 18 000 руб.

Можно заказать любую часть страницы. Для оформления заказа необходимо вместе с текстом

рекламы направить в адрес редакции заверенное печатью гарантийное письмо с указанием ваших банковских реквизитов и отпущенной на оплату рекламного объявления суммы. Частные лица перечисляют плату за рекламу на расчетный счет 461496 в Ленинском отделении Минскбизнесбанка МФО 400268 для НТК "Инфотех" (адрес банка: 220088, Минск, ул. Ивановская, 39) и пересылают копию квитанции об оплате вместе с текстом рекламы в редакцию.

Прием стереозвуковых программ по радио- и телевизионным каналам спутниковой связи

Йордан СТРУНДЖЕВ,
г. Ботевград, Болгария.

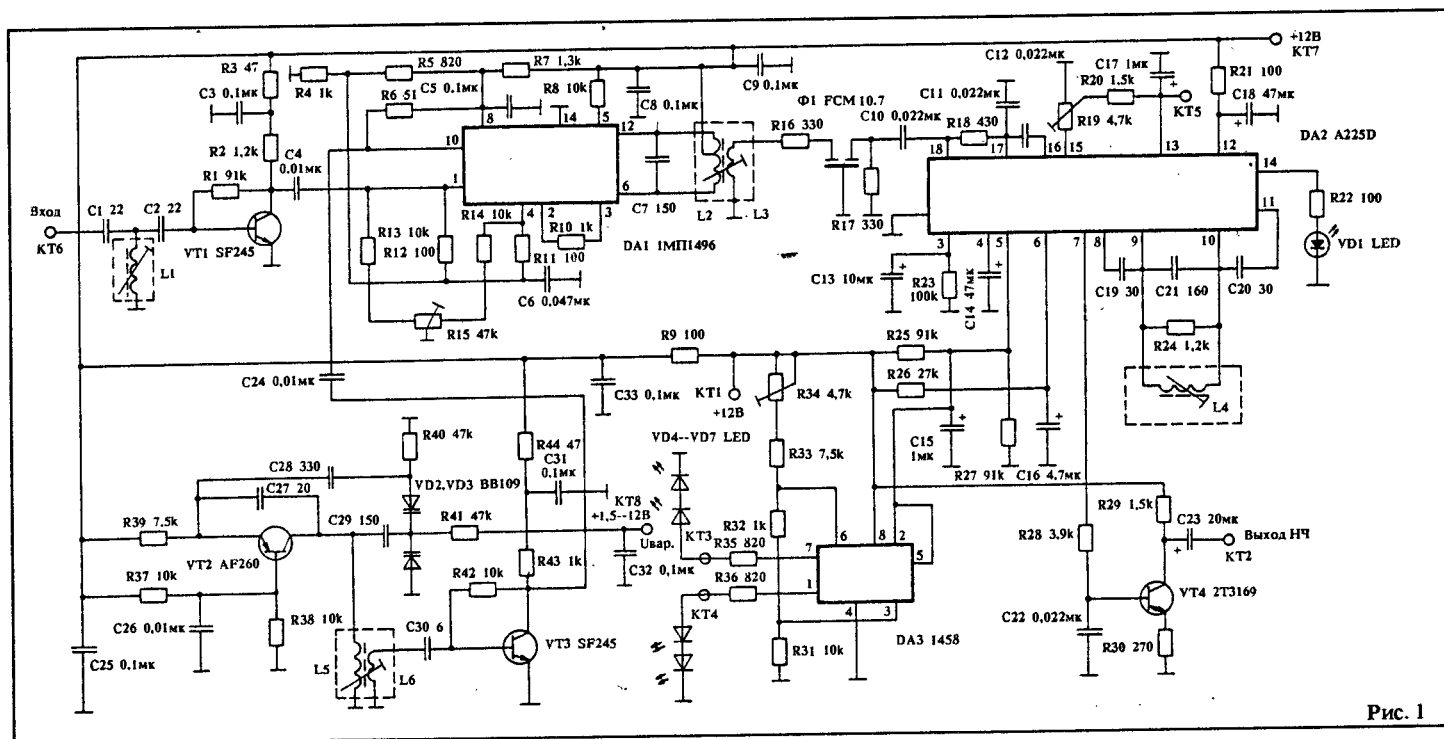


Рис. 1

Прием звука по радио и телепрограммам от спутников на геостационарной орбите приобретает все большую популярность. Вместе с тем, увеличивается количество спутниковых радиовещательных стереопрограмм. Такая же тенденция к увеличению передач стереозвучания наблюдается и при трансляции телевизионных программ (пример тому — геостационарный спутник "Астра 1А" — 11,2...11,45 ГГц).

В таблице 1 приведена информация о несущих частотах звука радио- и телепрограмм некоторых спутников.

Стерефонические программы, передаваемые от спутников EUTELSAT, стандартизованы так называемой системой Wegener. Прием обоих каналов (левого и правого) ведется посредством двух приемников ЧМ-сигналов с диапазоном 5 — 8,2 МГц. Каждый из них можно настроить на сигнал с определенной частотой.

Предлагаемая для повторения конструкция приемника содержит доступные элементы, она может быть легко реализована радиолюбителями. Принципиальная схема приведена на рис. 1.

Сигнал, полученный в результате частотного детектирования, подается на вход высокочастотного фильтра (контрольная точка

КТ6), реализованного на C1, C2 и L1. Частотный срез фильтра — 4,5 МГц. Катушка L1 имеет 8 витков провода ПЭЛ-0,35 и намотана на ферритовом кольце типоразмера K7x4x1,5. Фильтр предназначен для уменьшения влияния принимаемого звукового сигнала на видеосигнал.

Отфильтрованный сигнал усиливается транзистором VT1 (SF245) и затем подается на входы 1 и 4 интегральной схемы IMPI496. На входы 8 и 10 подается сигнал от гетеродина, выполненного на транзисторе VT2 (AF280). В

результате на контуре L2 выделяется сигнал промежуточной частоты 10,7 МГц. Обе катушки L2 и L3 навиты на каркасе диаметром 4 мм. L2 имеет 2 x 7 витков провода ПЭЛ-0,35, а L3, расположенная на расстоянии 2 мм от L2, имеет 3 витка такого же провода. Обе намотки — рядовые. Резистор R10 определяет коэффициент усиления интегральной схемы, а потенциометр R15 служит для балансировки смесителя.

Сигнал промежуточной частоты 10,7 МГц через резистор R16 подается на фильтр Ф1

Спутник	Программа	Промежуточная частота, МГц	Полоса частот звукового канала, МГц, стерео	ТВ/радио
ASTRA A1	Life Style	1273	7,02 + 7,20	ТВ
ASTRA A1	Children's channel	1391	7,02 + 7,20	ТВ
ASTRA A1	RTL Veronique	1421	7,02 + 7,20	ТВ
ASTRA A1	MTV Europe	1318	7,02 + 7,20	ТВ
ASTRA A1	Sky One	1362	7,92 + 8,10	радио
ASTRA A1	Radio 10	1381	7,38 + 7,56	радио
ASTRA A1	Sky Radio	1391	7,38 + 7,56	радио
ASTRA A1	RTL Radio	1175	7,56 + 7,74	радио
ECS4	Cable one	1005	7,02 + 7,20	радио
ECS4	RTL	1650	7,38 + 7,56	радио
ECS4	Sky Radio	1670	7,74 + 7,92	радио
ECS4	Radio Radio	1072	6,85 + 8,20	радио
TELECOM IC	Europe 1	1072	6,20 + 7,40	радио
TELECOM IC	Europe 2	1072	6,50 + 7,75	радио
TELECOM IC	RTL	1156	6,50 + 7,75	радио
TELECOM IC	Radio FM			радио

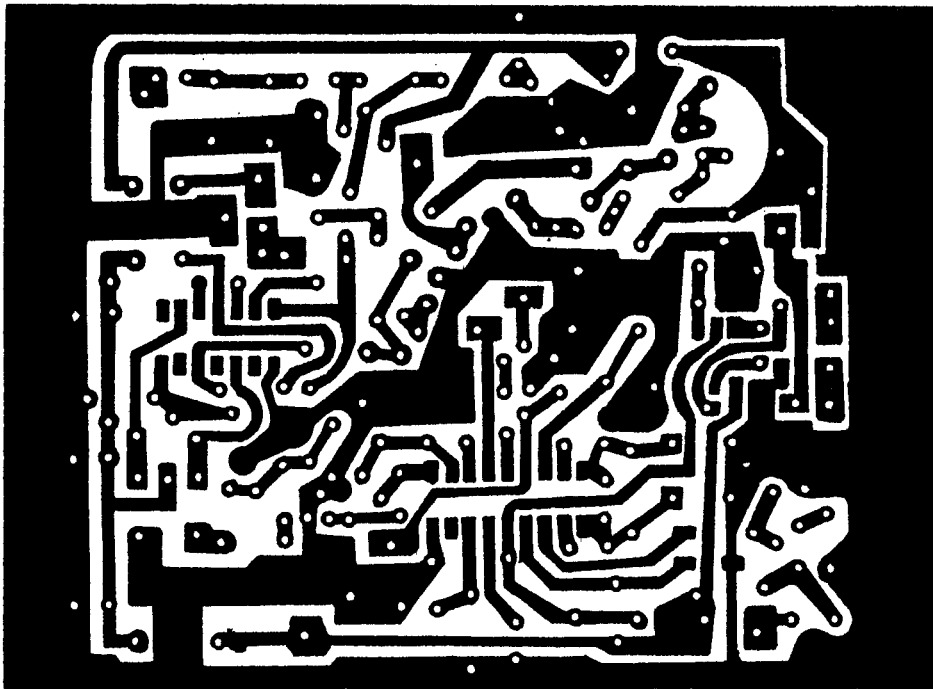


Рис. 2

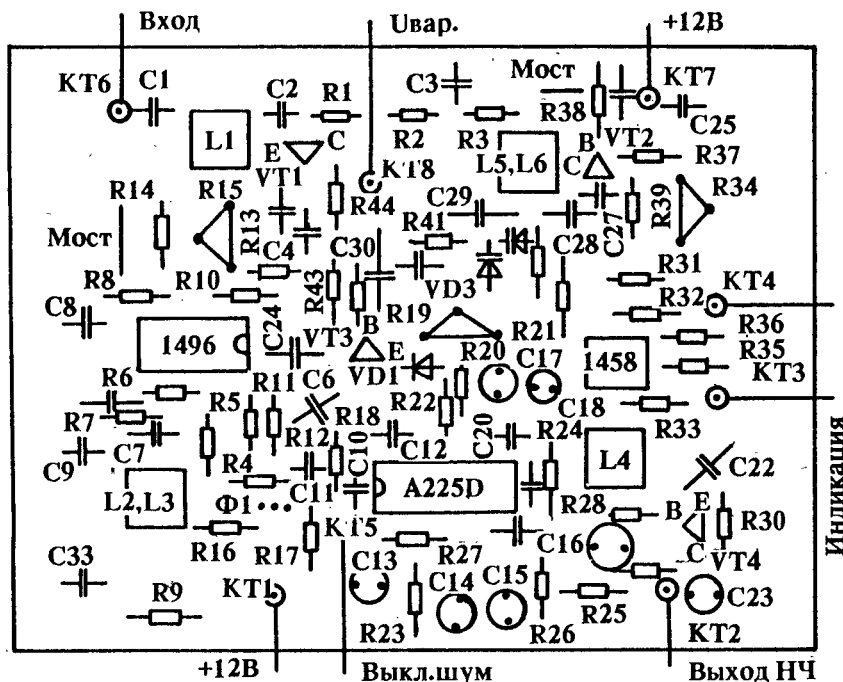


Рис. 3

(FCM10,7) с полосой пропускания 200 кГц и затем подается на вывод 18 интегральной схемы А225D. Потенциометром R19 устанавливается порог шумоподавления. К выводу 14 микросхемы подсоединен светодиод, с помощью которого контролируется уровень входного сигнала.

Полезный низкочастотный сигнал снимается с вывода 7 интегральной схемы и усиливает-

ся транзистором VT4 (2Т3169). Выходом НЧ-сигнала является контрольная точка КТ2.

Предусмотрена возможность светодиодной индикации настройки — схема реализована на двояном операционном усилителе 1У01458. Балансировка схемы выполняется потенциометром R34. Дефазировочная катушка намотана на каркасе диаметром 4 мм и имеет 12 витков провода ПЭЛ-0,35.

Для настройки гетеродина использован транзистор АF280, включенный по схеме с общей базой. Тем самым достигается высокий коэффициент перекрытия диапазона и на практике, при изменении напряжения на варикапах от 1,5 до 11,5 В, перекрытие составляет 15 — 19,5 МГц. Это также удобно и тем, что для варикапов не требуется высокое напряжение, а их питание можно осуществить от одного с приемником источника +12 В.

На транзисторе VT3 выполнен буферно-усилительный каскад гетеродина. Катушка L5 намотана на каркасе диаметром 4 мм проводом ПЭЛ-0,35 и имеет 18 витков. Катушка связи L6 располагается рядом с L5 на том же каркасе и имеет 4 витка провода ПЭЛ-0,5 мм. Обе катушки заключены в экран.

На рис. 2 показан чертеж печатной платы, а на рис. 3 — расположение элементов устройства.

На рис. 4 дана принципиальная схема усилителя низкой частоты, реализованного на интегральной схеме МВА810DS. Через цепочку частотнозависимой обратной связи C1, C2, C3, C6, R1, R2, R4, R6, R7 осуществляется тонкоррекция усилителя. Потенциометром R1 регулируется сигнал по высокой частоте, а потенциометром R2 — по низкой. Отрицательная частотнозависимая обратная связь в области высоких частот образуется элементами C2, C9, R2, R4 и R7. Резистором R11 определяется входное сопротивление усилителя, а R9 — коэффициент усиления. Элементы R5, C6 предотвращают самовозбуждение схемы. На принципиальной схеме обозначены контрольные точки устройства (КТ5 — КТ9), к которым подсоединяются динамическая головка и потенциометры. На рис. 5 и рис. 6 показаны печатная плата и схема монтажа усилителя.

На рис. 7 дана схема сборки радиоблока из отдельных его частей в стереовариante. Чувствительность описываемого приемника — не хуже 5 мкВ.

Настройка приемника может выполняться в следующем порядке:

1. В разрыв между R16 и L3 подается частотномодулированный сигнал 10,7 МГц напряжением 10 мВ. Настроив сердечником катушку L4, добиваются появления в контрольной точке КТ2 протектированного ЧМ-сигнала. Потенциометром R19 регулируют порог подавления шумов.
2. Балансируют работу интегральной схемы 1МП1 496 потенциометром R15.
3. Восстановив соединение R16 и L3, на контрольную точку КТ6 подают ЧМ-сигнал частотой 10,7 МГц напряжением 100 мкВ. Настроив сердечником катушку L2, добиваются максимального свечения VD1.
4. Сердечником катушки L5 подстраивают окончательно частоту генератора в диапазоне 15 — 19,5 МГц.
5. Резистором R34 балансируют схему индикации, реализованную на 1У01458.

На этом настройка завершается.

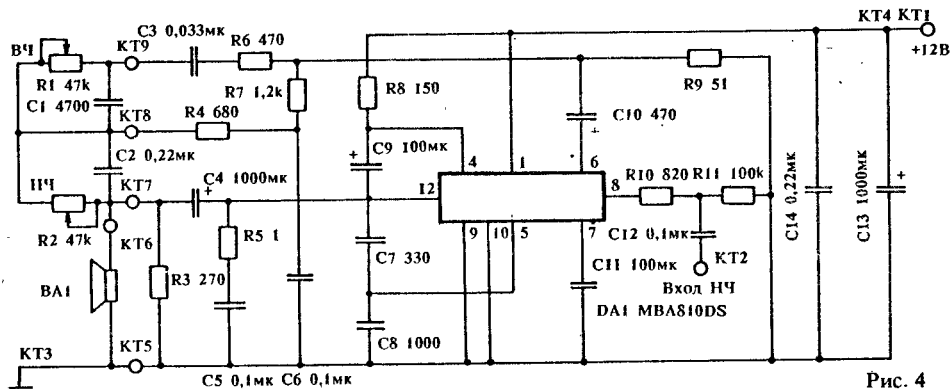


Рис. 4

В описываемом стереоприемнике использованы элементы, которые можно заменить на однотипные: SF245 — на KF525 (Чехо-Словакия) или BF199; AF280 — на BF680 или 2T3841 (ИМО-Ботевград).

“Радио, телевизия, електроника”, N 8/1991.

От редакции. Применяемые в устройстве микросхемы и транзисторы (производства Болгарии, Германии, Чехо-Словакии) имеют полные или частичные аналоги среди отече-

ственных элементов. Так, аналогом микросхемы 1МП1496 является балансный модулятор/демодулятор (перемножитель) KP140MA1. Микросхему A225D можно заменить УПЧ ЧМ с детектором и схемой бесшумной настройки, выполненными в корпусе интегральной схемы K174XA6.

Транзистор SF245 заменяется на KT339AM, а AF280 — на KT343A.

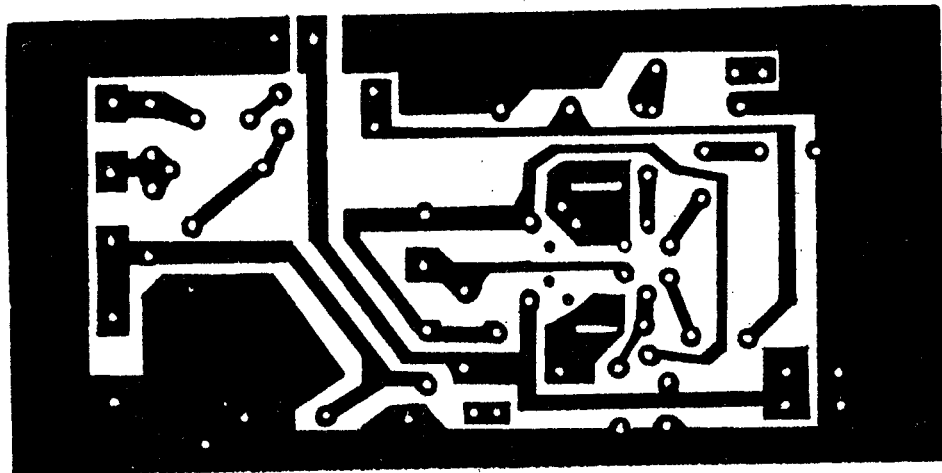


Рис. 5

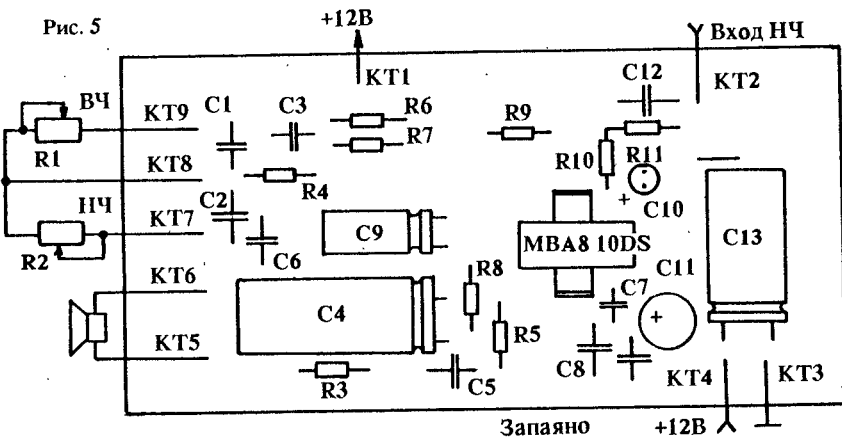


Рис. 6

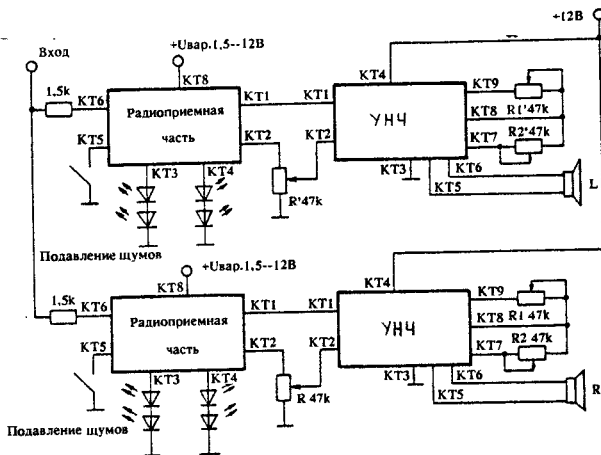


Рис. 7

НПКП СИК ЛТД

реализует

за наличный и безналичный расчет компьютерные наборы для изготовления компьютеров типа “ZX SPECTRUM+” комплектностью:

- плата клавиатуры в сборе, корпус (182 руб.);
- клавиатура рассыпью, плата клавиатуры, корпус (118 руб.);
- плата клавиатуры в сборе, корпус, автономный источник питания, плата процессорная, микропроцессор Z80 (387 руб.); (комплектность набора может меняться; корпус и клавиатура выполнены из пластмассы; клавиатура расширенная: 59 клавиш с нанесенными графическими символами; принцип — контактная);

высылает

наложенным платежом, реализует за наличный и безналичный расчет:

- радиоконструкторский набор декодер ПАЛ на микросхеме ТДА4510 (170 руб.);
- радиоконструкторский набор кодер СЕКАМ с модулятором ВЧ, питание +5В (192 руб.);
- декодер ПАЛ (218 руб.);
- кодер СЕКАМ с модулятором ВЧ, питание +5В (268 руб.); (наборы комплектуются инструкцией по сборке и настройке; кодер СЕКАМ позволяет подключить компьютер типа “ZX SPECTRUM+” к любому телевизору без его переделки);

купит

для литья пластмассу марки СТД, АВС, полистирол УПМ.
Наш расчетный счет N 161503/467941 в Укрбанке “Вид-рождения” в ОПЕРУ УкрПСБ г. Киева, МФО 300012.
Обращаться по адресу: г. Киев-151, ул. Народного ополчения, 1, ком. 315, тел. 276-73-42.

Изготовим 8-ми кристалльный кварцевый фильтр в диапазоне от 5 до 10,7 МГц из кварцев радиолобителя. Параметры фильтра не хуже: полоса от 2,4 до 2,9 кГц; затухание 3-4дБ; неравномерность ± 1 дБ прямоугольность 1,5. Будут указаны частоты по уровню -6дБ и -50дБ, а также R вх.-Rвых. Для изготовления фильтра принимаются кварцы только в корпусе B1 с разбросом по частоте 200 Гц. Стоимость фильтра 100 руб. Возможно изготовление комплекта фильтров: 3 кГц, 1 кГц, подчисточного. Письмо-заказ+SASE направлять по адресу: 310022, г. Харьков-22, а/я 4536.

ЛЮБИТЕЛЬСКИЕ КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ

(Окончание. Начало в N 12)

В образовавшихся ячейках размещаются платы усилителей. Для обеспечения контакта с фольгой достаточно по торцам плат закрепить уголки и прижать их винтами к боковым перегородкам. Для удобства настройки платы следует устанавливать деталями вверх. Разъемы — типа САТ-Г (антенные от телевизоров). Усилители соединены с ними отрезками кабеля РК 75-2. Резисторы разветвителя с укороченными до 5...10 мм отводами спаиваются вместе в одной точке и соединяются с входами усилителей отрезками РК 75-2. Экраны отрезков кабелей спаивают с фольгой шасси поближе друг к другу. В блоке питания (рис.10) подбором R4 установить напряжение под нагрузкой 9...10 В. При коротком замыкании или токе нагрузки более 700 мА регулирующий транзистор закрывается и питание с нагрузки снимается до тех пор, пока не будет устранена неисправность и не разряжен С1. Транзистор установлен на радиаторе (алюминиевая пластина 90х70х2 мм). Трансформатор — ТС-14. Можно использовать и любой другой с током нагрузки более 1 А и напряжением на выходе 12...18 В. Печатная плата блока питания с расположением деталей приведена на рис.11.

ДОРАБОТКА ВМ-12

Доработка (рис.12...14) сводится к установке в антенный распределитель фильтра (рис.13), дополнительного гнезда САТ-Г (место для его установки есть на корпусе антенного распределителя) и переключателя звука с гнездом. Гармоники модулятора ВМ дают помехи на других каналах в виде слабой сетки (линий). Для их устранения опаять проводник от разъема XS2 и между ним и С3 (обозначения — согласно схеме антенного распределителя в "Радио", 89г., N1) включается фильтр (рис.15), не пропускающий гармоники модулятора с частотами выше 195 МГц. Частота среза и крутизна устанавливаются подбором емкостей, а также сдви-

гая (раздвигая) витки катушек — по АЧХ на экране ГКЧ.

Гнездо "вход тюнера ВМ" устанавливается на экране-корпусе антенного распределителя и соединяется отрезком кабеля РК75-2 с гнездом XS3, отсоединенным от платы распределителя (рис.2).

В соответствии с рисунком на пластмассовой панели установить гнездо СГ-5 и переключатель, соединить их экранированными проводами с разорванным проводом, идущим к XP4 (5 контакт). Переключатель S1 включает вход модулятора на трансляцию звука либо с кассеты (при воспроизведении), либо с источника, подключенного к гнезду СГ-5. При снятии панели пластмассовые шпильки легко сломать, поэтому их (обе или только правую) следует заменить винтами М4, нарезав резьбу в пластмассе шасси приемного устройства. Кроме этого, для удобства разъемы СР50 на ВМ заменены на САТ-Г, а гнездо "выход звука" на задней

стенке — на гнездо СГ-5. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ, МОНТАЖ

В качестве кабеля для магистральной использован кабель РК75-7... и РК75-4... Вторая цифра — диаметр, по изоляции центральной жилы. Вообще, желательно на всех магистральных использовать кабель потолще (меньше затухание) — РК74-7, РК75-9, РК75-11, а РК75-4 — только на отводах от магистральной, линиях от подъездных усилителей и линиях к абонентам. При коротких магистральных (100...200 м) можно ставить и РК75-4, сигнал будет хороший. От использования тонкого кабеля (КПТА) с внешним диаметром около 5 мм лучше отказаться — он весьма ненадежен и имеет непомерно большое затухание. В крайнем случае, его можно ставить только на линии от подъездных усилителей к абонентам, но при постоянном контроле сигнала переносным телевизором, т.к. часто попадает бракованный кабель.

Магистральный кабель подвешивается на стальном проводе 2...3 мм жестяными хомутками с легкой слабиной, затем стальной провод с кабелем прокладывается на уровне крыш зданий. В местах установки коробок КРТ-6 и усилителей оплетку кабелей тщательно припаять к корпусу. Корпуса заземлить. Линии желательно вести без сростков. Однако можно использовать и куски кабеля. При этом следует обратить внимание на их соединение, чтобы исключить образование стоячих волн на неоднородностях.

Распределительные коробки — КРТ-6 (УАР6.1). В части подъездов были установлены самодельные разветвители (но у них затухание больше). Коробки направленные имеют магистральные вход и выход и 6 ответвлений к абонентам.

КРТ-6: 250 мм семижильного кабеля КПТО, металлический с крышью корпус, резисторы 75 Ом (нагрузка свободных концов абон. линий). Коэффициент пере-

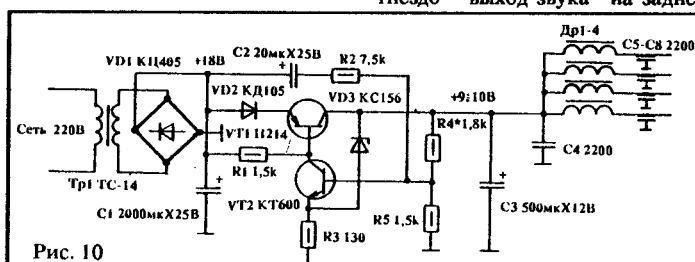


Рис. 10

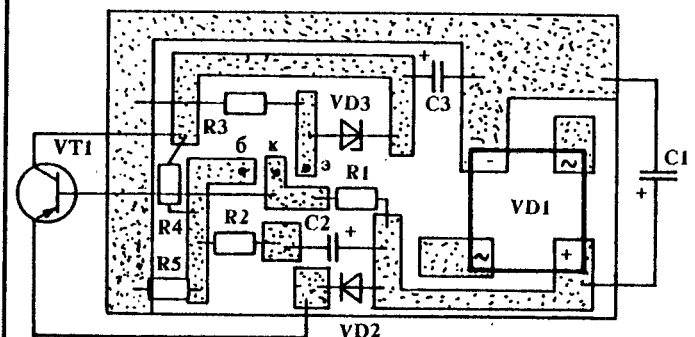


Рис. 11

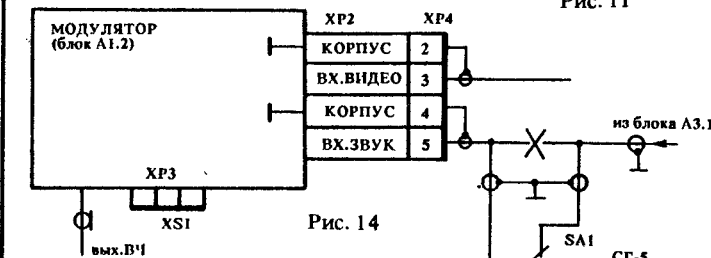


Рис. 14

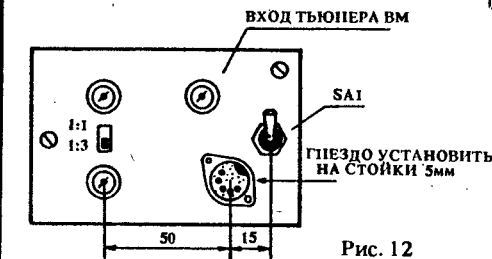


Рис. 12

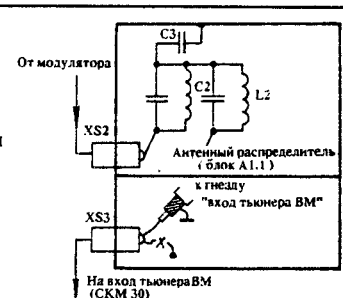


Рис. 13

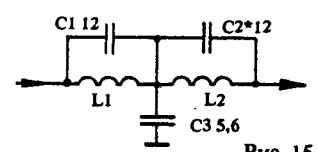


Рис. 15

дачи к абонентам не хуже 25 дБ, вносит затухание в магистраль не более 0,54 дБ.

КРТ-6У: 700 мм кабеля, коэффициент передачи 21 дБ, затухание 0,92 дБ.

КРТВ-6: добавлены резисторы 1,5 кОм, дроссель на колечке и конденсатор 51 пф для передачи радио, (их лучше удалить, получится КРТ-6).

КРТ-6П: выполнена печатными проводниками. Коэффициент передачи 25 дБ затухание 1,9 дБ.

Коробки направленные ставятся таким образом, чтобы входной сигнал подавался на центральный проводник кабеля со стороны свободных (к абонентам) отводов, а выходной снимался со стороны резисторов 75 Ом. Таким образом, петля кабеля коробки располагается справа при направлении сигнала сверху вниз. В последней коробке на линии на выходе к центральному проводнику подпаять резистор 75 Ом (другим концом на корпус).

Самодельные коробки изготовлены из жестяных коробок (диаметром 70 мм) от киноплёнки 8 мм. Кабель от усилителя разрезается, оплетки припаиваются к коробке, жилы вместе. Все как можно короче. К спаян жил в одну точку подпаять резисторы разветвителя с обрезанны-

ми до 5...10 мм отводами, а к ним жилы кабелей абонентов. Все оплетки, жилы обрезать покороче, каждый см проводника — индуктивность! Все оплетки соединить поближе друг к другу и подпаять к корпусу коробки. Коробки рассчитаны на 3...4 отвода. Была опробована коробка на 10 отводов. Однако, хорошие результаты получились, только когда все кабели были спаяны почти вплотную, по кругу, а отводы резисторов укорочены до 2...3 мм. Резисторы лучше использовать ВС 0,125, МЛТ 0,125 или МЛТ 0,25 — они короче, чем другие (сопротивлением 43...75 Ом). Режим согласования не обеспечивается. Однако, поскольку сигнал подъездного усилителя достаточно большой, то прием хороший. В магистральные кабели следует ставить только КРТ. КРТ-разветвитель по подъездам можно ставить на выходе подъездного усилителя, на вход которого подключен конец магистрали.

Все описанное практически опробовано, но Ваша сеть может иметь другой вид, исходя из местных условий и возможностей. Для простоты, передачи по видеоканалу идут в ПА-Ле (или СЕКАМе), транспондер не использовался. Изменение тау АП-Чиф производится в телевизорах. В

ЗУСПТ, ЗУСПТ, и т.п., а также в черно-белых с синхронизацией на 174ХА11 соединить с корпусом 11 ножку ХА11 через любой диод (катодом на корпус). Можно замкнуть на корпус соответствующий контакт разъема модуля синхронизации. В телевизорах с наличием регулировки "частота строк" этого делать не пришлось. На приеме "обычных" программ внесенное изменение не сказывается.

При монтаже необходим переносной ч/белый или цветной телевизор (желательно с комплектом аккумуляторов питания) для проверки сигнала в линиях "на практике".

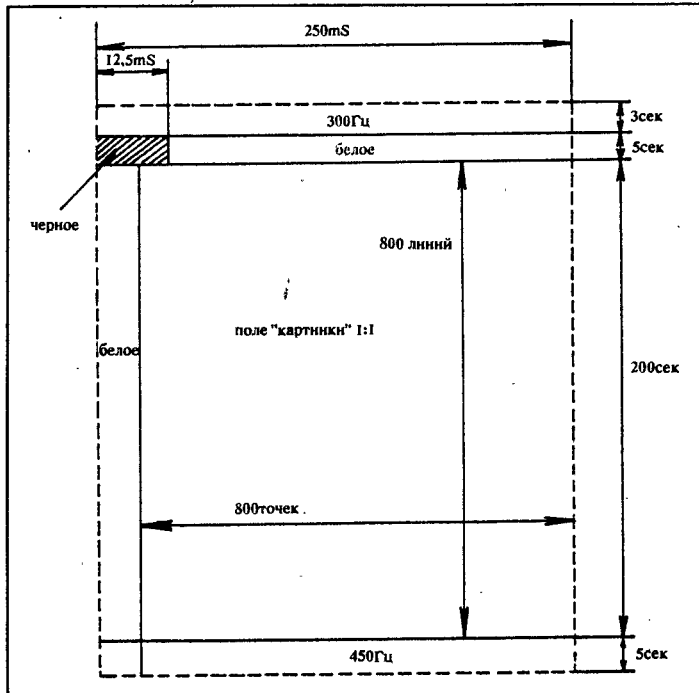
Очень важно подобрать уровни сигналов двух других программ относительно уровня сигнала с ВМ — при хорошем подборе (изменением сопротивления резистора R*, а между собой — подстройкой АЧХ антенного усилителя по равенству сигналов на его выходе) взаимных помех при трех каналах 6 или 7 и 10, 12 нет. При выборе частоты видеоканала (6...8) следует проверить ПОЛНОЕ отсутствие сигнала какого-либо, пусть весьма удаленного, телецентра на выбранном канале (даже слабенький сигнал СЕКАМ даст помехи в виде зигзагообразных вертикальных цветных линий при приеме программы телеви-

зором с декодером ПАЛ). Это можно устранить только соответствующим выбором частоты сигнала с ВМ и, как вторая мера, — антенный усилитель должен иметь минимальное усиление на частоте видеоканала. Это, кстати, полезно и с точки зрения шумов антенного усилителя. Вообще, собственные шумы усилителей, кроме антенного, практически не влияют на качество передач, так как уровни полезных сигналов на их входах довольно велики по сравнению с уровнем шумов и маскируют их. Прием на хорошие телевизоры идет "чистый" и качество приема по видеоканалу определяется только качеством видеозаписи. В качестве антенного усилителя использован УТДИ I-III, оставлена одна плата усилителя (6...12 канал), АЧХ откорректирована на усиление в полосе 200 — 230 МГц, питание идет с блока магистральных усилителей. Лучше применить менее шумящий усилитель, можно аналогичный магистральному (желательно на КТ368 или других, менее шумящих транзисторах). При этом надо оставить только первые два каскада с входным и выходным фильтрами (усиления достаточно для подбора уровня сигнала) и подобрать смещение на базе первого транзистора по min шумов.

"СПУТНИКИ ПОГОДЫ"

"Какая погода будет сегодня вечером — сообщим завтра утром", обычно вспоминается этот старый анекдот после просмотра прогноза погоды по ЦТ.

Хотите сами "поколдовать"? В этом Вам помогут метеоспутники. "Картинка" Земли в видимом или инфракрасном диапазоне передается со спутника частотной модуляцией. Ширина полосы 26 кГц. Девятая



несущей ± 9 кГц. Поднесущая частота 2400 Гц. Модуляция несущей ЧМ. Уровень черного — мин. 5%, уровень белого — макс. 80%. Частота строк 4 Гц (240 лин./мин). Поднесущая видео — 1600 Гц.

Видеосигнал передается в АРТ-WEFAX формате (automatic picture transmission weather Facsimile). Перед передачей "картинки" 3 сек. передается сигнал с частотой 300 Гц прямоугольной формы для включения подачи бумаги в приемном устройстве. Далее 5 сек. (20 лин.) передаются импульсы синхронизации. Затем в течение 200 сек. передается сама "картинка". По истечении, 5 сек. передается сигнал прямоугольной формы с частотой 450 Гц для выключения приемного устройства. На рисунке представлена "картинка" в WEFAX-формате.

Для начала можно попробовать принять сигнал со спутников "NOAA" или "METEOR", которые находятся на околополярных орбитах.

Для этих спутников выделены частоты: 137, 130; 137, 300; 137, 400; 137, 500; 137, 620; 137, 650 МГц. Наклон орбиты "NOAA"—102°, период обращения — 115 мин., у "METEOR", соответственно, 82,5° и 110 мин. при высоте полета 900 — 1460 км.

Далее можно попробовать принять "картинку" со спутника "METEOSAT" — он находится на геостационарной орбите с точкой стояния 0°. Для него выделены частоты: 1691,000 и 1694,500 МГц.

Для преобразования принятого сигнала в "картинку" можно использовать факсимильный аппарат "Штрих-М" с кварцевым синхронизатором. Также можно изготовить модем, который бы преобразовывал видеосигнал в стандартный телевизионный или применить компьютер. Для приема "NOAA", "METEOR" вполне хватает штыревой антенны и перестроенного конвертера 2-х метрового диапазона, а для приема "METEOSAT" необходима параболическая антенна диаметром 1,5...2 м с МШУ и конвертером. Сигнал передается с горизонтальной поляризацией. В точках стояния 75°E и 140°E находятся спутники "GOMS" (СССР) и "GMS" (Япония), но у автора данных о их работе нет. В диапазоне частот 3 — 24 МГц можно принять уже готовую карту погоды, которую передает Всемирная метеорологическая организация.

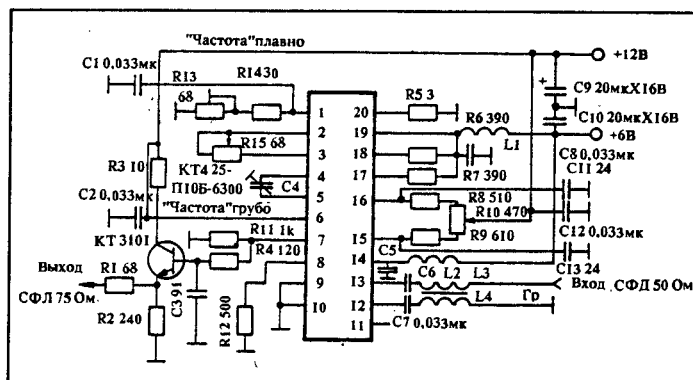
Хорошей Вам погоды.

И. ОНИЩУК (UB5BDC)

283600, г. Чортков, а/я 48

А. ПОГРОМСКИЙ
г. Брянка, Луганская обл.

СИНХРОННО- ФАЗОВЫЙ ДЕТЕКТОР МИС-25



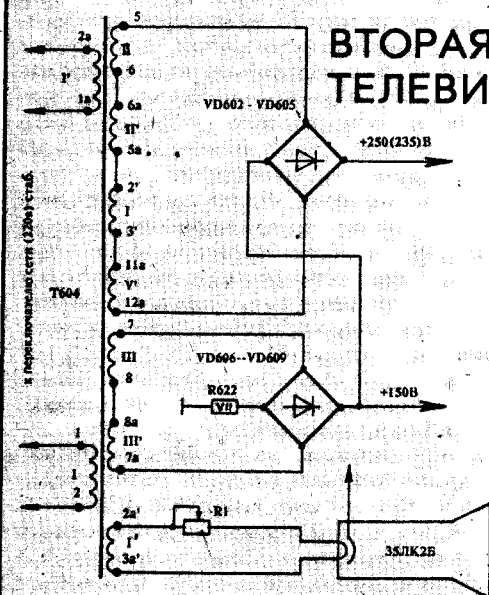
Синхронно-фазовый детектор предназначен для демодуляции ЧМ сигналов в тюнерах приемных устройств спутникового телевидения в диапазоне частот 50...500 МГц. Детектор может быть использован для преобразования высокой промежуточной ЧМ в сигнал видео в тюнере без ПЧ — 70 МГц, а также в тюнерах после ограничения ЗПЧ (70 МГц). Выход подается на трехкаскадный видеосигнализатор (либо усилитель на основе КР171УВ2) L1 — 10 мГн ДМ0,1; L2 — 10 мГн ДМ0,1; L3 — 20 ВЧ, 3 витка ПЭВ 0,31; L4 — 20 ВЧ, 3 вит. ПЭВ 0,31.

Основные электрические параметры

Назначение выводов МИС-25

Параметры, единица измерения	Значение параметра	Номер вывода	Наименование
Рабочий диапазон частот, МГц	50...500	1	Частотоподающий резистор
КСВ по входу в рабочем диапазоне частот в 50-омном тракте	не более 2,0	2,3	Крутизна ГУН
Максимальная полоса синхронизации, МГц	не менее 50	4,5	Частотоподающий конденсатор
Чувствительность по входу, мВ	не хуже 40	6	+12В
Уровень выходного сигнала при девиации 13,5 МГц на нагрузке 510 Ом, В	не менее 0,5	7	выход СФД
Дифференциальное усиление в полосе синхронизации 10 МГц, %	не более 3,0	9, 10	общий
Дифференциальная фаза в полосе синхронизации 10 МГц, градусах	не более 3,0	12, 13	вход СФД
		14, 19	+6 В
		15, 16	выход фазового детектора
		17, 18	колебательный контур

ВТОРАЯ "МОЛОДОСТЬ" ТЕЛЕВИЗОРА



Если в Вашем стареньком телевизоре типа УНТ (УЛТ)-35, 40, 47, 59, 61 "сели" лампы и кинескоп, а расставаться со старым другом не хочется, то его можно "взбодрить", несколько повысив напряжение накала кинескопа и анодного питания выходных ламп (строчной, кадровой, видео, звуковой). Эти меры значительно улучшат качество изображения и звука состарившегося телевизора.

Как видно из рисунка, повышенное питание накала кинескопа (для УНТ (УЛТ)-35) можно получить с обмотки 2а' — 3а' (I), отсоединив ее от первичной и включив в цепь токоограничивающий резистор R1 (ПП10 — 10 Ом).

Увеличение анодного напряжения выходных ламп осуществляют за счет последовательного включения обмоток 2' — 3' (I) (часть первичной обмотки) и 11а — 12а (V) (бывшая обмотка накала кинескопа) с анодными обмотками 5 — 6 (II) и 6а — 5а (II'). Для "подпитки" кинескопа аналогичную операцию можно проделать и в телевизорах типа УЛПЦТ — 59, 61 (УЛПЦТ(И) — 59, 61), освободив обмотку 2 — 3 (I) от первичной.

После переделки телевизор можно включить в сеть только напряжением 220 В и лучше через стабилизатор напряжения.

Н. АВДОНИН

113303, Москва,
Балаклавский п-т, 34-2-193

ОБМЕН ОПЫТОМ

ДОРАБОТКА ТЕЛЕВИЗОРА "ЭЛЕКТРОН-380"

Предлагаю Вам усовершенствование телевизора "Электрон-380" типа ЗУСЦТ-51, которое я применил у себя после поломки выключателя сети. В этой модели имеется выключатель цвета на регуляторе насыщенности R1 в БУ, расположенный на лицевой панели и который практически не используется (в дальнейших моделях изъят). Этот потенциометр такого же номинала — 4,7 кОм, как и регулятор яркости R3. Перепаяв провода с R1 на R3 (можно и поменять потенциометры местами), кроме выключателя сети на освободившемся выключателе цвета, получим важное усовершенствование — телевизор включается при минимальной яркости, которая потом вводится рукой до необходимой величины. Получается своего рода задержка подачи полной яркости, пока не прогреется катод кинескопа, что ставит его в более щадящий режим и должно продлевать срок его службы. Я использую такую доработку около полугода. Визуально кажется, что у кинескопа возросла световая отдача. К сожалению, я не вел контроль тока катода.

Н. КУЗЬМЕНКО

г. Киев

А. ПЕТРОЧЕНКОВ
214000, Смоленск, а/я 44

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В DOS 5.0!

По сведениям, поступающим из московского представительства корпорации Microsoft, завершена работа над русским исполнением новой версии операционной системы MS-DOS 5.0. На заводе Microsoft в Ирландии уже приступили к производству этого нового программного продукта и в ближайшие месяцы он поступит в продажу в нашей стране.

Долгожданная DOS 5.0, о выпуске которой пишет сегодня вся мировая компьютерная пресса, впервые появилась в продаже в июле этого года. Тогда же пришли первые сообщения, что фирмы IBM и Compaq приобрели право выпуска собственных модификаций DOS 5.0, а сотни фирм помельче уже получили право выпуска этой операционной системы по лицензиям в составе своих компьютерных систем. Многие фирмы, выпускающие прикладное программное обеспечение, синхронно откликнулись выпуском своих новых продуктов, обеспечивающих работу в среде новой операционной системы. Одними из первых были фирмы Symantec с сервисным пакетом Norton Utilities 6.0 и Central Point Software с конкурирующим пакетом PC Tools 7.0, которая, кстати, передала Microsoft свою программу восстановления стертых файлов, полная версия которой входит в пакет PC Tools 7.0. В обмен на это Central Point Software получила право использовать в своем новом инструментальном пакете интерфейс, практически аналогичный оболочке MS-DOS Shell 5.0. Фирмы Novell и Banyan Systems сообщили, что их сетевое обеспечение также поддерживает DOS 5.0.

Оперативность Microsoft в изготовлении русской версии может вселить надежду, что необузданный беспредел нашего дикого пиратского копирования программ пока не остановил сизифовы усилия этой могущественной корпорации по приобщению нас к самой передовой высокотехнологичной цивилизации и обеспечению отечественных пользователей русскими версиями своих новейших программных продуктов. Однако, долго ли продлится такая бескорыстная благотворительность? Кажется, вовсе не нужно быть Нострадамусом, чтобы с уверенностью предсказать, что вечной она не будет. А тем временем в зарубежную компьютерную прессу уже проникают непроверенные сообщения, что Microsoft не остановилась на достигнутом и уже на всех парах разрабатывает следующую версию MS-DOS (шестую?), которая якобы будет принципиально отличаться от нынешней версии 5.0 и будто бы будет поддерживать новую файловую систему HPFS (High Performance File System операционной системы OS/2), а также интерфейсы DPMI (DOS Protected Mode Interface, реализованный в Windows 3.0 и в OS/2 2.0) и VCPi (Virtual Control Program Interface фирмы Phar Lap и Quarterdeck), а кроме того, будет работать в защищенном режиме, в том числе и на процессорах Intel 8088.

Подтвердятся ли эти слухи и доведется ли нам когда-то увидеть следующую русскую версию MS-DOS, покажет будущее. А сегодня русская версия MS-DOS 5.0, в процессе создания которой были учтены все спра-

ведливые критические замечания, прозвучавшие в адрес предыдущей версии MS-DOS 4.01, наконец-то готова, и мы искренне рады приветствовать ее появление на просторах нашей родины чудесной.

Что же нового имеется в DOS 5.0? Кратко перечислить это едва ли возможно. Новая операционная система — это сама по себе достаточно серьезная новость. Поэтому лучше, наверное, все-таки начать с того, что в ней не изменилось.

В этой версии MS-DOS в большой степени сохранена преемственность с предыдущими версиями. Сохранилась прежняя привычная таблица распределения файлов (FAT), позволяющая создавать файлы из восьми символов имени файла и трех символов расширения имени. Командная строка по-прежнему может содержать максимум 126 символов. Уцелел без изменений и прежний архаичный командный язык пакетных BAT-файлов, о предстоящем изменении которого распространялось немало слухов. Не оправдались и слухи, что в новой версии MS-DOS будет заменен файл COMMAND.COM по лицензии фирмы J.P. Software, которая широко известна своим популярным пакетом Shareware-программ 4DOS, улучшающим и облегчающим работу пользователя в операционной системе DOS. Никаких заметных изменений не претерпела в MS-DOS 5.0 и поддержка последовательных устройств, ленточных накопителей, дисководов оптических дисков и принтеров. Впрочем, новинка все же есть: теперь поддерживаются дисководы для 3,5" флоппи-дисков емкостью 2,88 Мбайт. Однако жесткие диски, имеющие более 1024 цилиндров, по-прежнему никак не распознаются новой операционной системой.

Одним из самых заметных положительных изменений в MS-DOS 5.0 можно считать новый метод размещения в памяти. Ядро новой DOS, то есть внутренняя резидентная часть операционной системы, управляющая процессами работы операционной системы и распределяющая физические ресурсы машины, заметно сокращено в размерах в сравнении с MS-DOS 4.01. От этого, впрочем, было бы мало проку, если бы не еще одно новшество, оказавшееся самым сенсационным: во всех современных машинах и во многих старых (за исключением тех машин на процессоре 8088, которые не имеют расширенной памяти), ядро DOS размещается в так называемой верхней памяти в промежутке между 640 Кбайт и 1 Мбайт, освобождая для использования прикладными программами рабочее пространство до 620 Кбайт. Именно это замечательное свойство MS-DOS 5.0 однозначно гарантирует новому программному продукту самое массовое признание и распространение во всем мире. Дополнительное рабочее пространство памяти окажется очень кстати всем пользователям, которые используют такие "жадные до памяти" программы, как приложения для Windows 3.0, Ventura Publisher и многие другие программные продукты.

Кроме этого "памятного" момента, есть и другая хорошая новость, касающаяся распределения ресурсов дополнительной памяти. В MS-DOS 5.0 включено средство EMM386.EXE, аналогичное известной утилите QEMM-386 фирмы Quarterdeck, позволяющее пользователям машин с процессорами 386 и 486 с помощью команд DEVICEHIGH и LOADHIGH убирать драйверы устройств и резидентные программы из рабочей части оперативной памяти в "верхнюю" дополнительную EMS-память. Так что, если вы еще не обзавелись пакетом DESQview-386, в который входит замечательная утилита QEMM-386, новая версия MS-DOS 5.0 будет вашим пропуском в прекрасный новый мир самых высоких технологий управления памятью. Впрочем, использование столь изощренных постмодернистских технологий пока по карману лишь очень немногим отечественным пользователям ПК.

С оболочкой DOS Shell, которой практически пользовались лишь очень немногие владельцы MS-DOS 4.01, предпочитая более привычный Norton Commander, произошли весьма заметные и существенные перемены. Новая DOS Shell может работать как в текстовом, так и в графическом режиме, а ее пользовательский интерфейс явно испытал влияние Windows. Новая оболочка функционально весьма похожа на многочисленные программные продукты других фирм, выполняющих привыч-

ный круг задач по управлению файлами: просмотр иерархической структуры дерева каталогов и содержимого текстовых файлов, копирование, удаление и перемещение файлов с помощью мышки. Управление программами в новой DOS Shell аналогично принципам, используемым в Windows и в Presentation Manager OS/2: вы не продираетесь сквозь раскидистое дерево каталогов, а оперируете лишь ограниченной группой необходимых прикладных программ. Большинству рядовых пользователей это интуитивно более понятно и просто.

Появилась в новой оболочке и модная ныне возможность осуществления многозадачного режима работы: так называемый переключатель задач (Task Swapper) позволяет пользователю оболочки DOS 5.0 мгновенно переключаться из одной прикладной программы в другую, например, переходить из Lotus 1-2-3 в MS Word или в dBASE. Очень вероятно, что компьютерные "профи" снобистски запротестуют: в MS-DOS 5.0 нет никакой подлинной многозадачности и эти уловки рассчитаны только на простаков. Действительно, в отличие, скажем, от DESQview, переключение задач в оболочке MS-DOS 5.0 основывается не на переключении в оперативной памяти, а только лишь на диске. Task Swapper лишь симулирует многозадачность, хотя никакого одновременного выполнения задач на самом деле вовсе не происходит. Поэтому с помощью Task Swapper нельзя "вырезать" кусок изображения из одной прикладной программы и "вклеить" в другую, как это возможно с помощью DWSQview, Software Carousel или Windows. Однако, можно предположить, что большинству пользователей DOS настоящая многозадачность не очень-то и нужна, тогда как реализованная в MS-DOS 5.0 рудиментарная псевдо-многозадачность наверняка окажется удобной, полезной и продуктивной для многих неискушенных конечных пользователей.

MS-DOS 5.0 поддерживает гораздо большее прямое разбиение внешних накопителей: до 2 Гбайт вместо прежних 32 Мбайт. Причем, теперь не требуется специально загружать утилиту SHARE.EXE, как это было необходимо в MS-DOS 4.01. А пользователям особых разбиений диска, осуществляемых программами Disk Manager и SpeedStor, теперь предоставляется новая версия драйверов DMDVR.BIN и SSTOR.SYS. С новой операционной системой могут использоваться прежние сетевые драйверы, но имеется также и новый набор сетевых драйверов.

Выпуск новой версии MS-DOS — это всегда очень сложная и трудная задача. В процессе выпуска новой версии корпорация Microsoft более года работала в тесном контакте с тысячами пользователей и дистрибуторов программных продуктов, чтобы обеспечить быстрый и безболезненный переход на новую операционную систему. Испытательные бета-версии MS-DOS 5.0 были известны многим специалистам уже с конца 1990 года. Похоже, что эти усилия не пропали даром. Все, кому часто приходится иметь дело с установкой операционных систем на новые машины, OEM (Original Equipment Manufacturer — изготовители комплексного оборудования, укомплектованного компонентами, изготовленными другими фирмами), многочисленные консультанты, эксперты и специалисты скоро смогут увидеть и испытать конечный результат этих усилий.

По сведениям, полученным из московского представительства Microsoft, в первую очередь доступ к новой операционной системе получат отечественные OEM, которым будут предоставляться лицензии на производство русской версии MS-DOS 5.0 для комплектации выпускаемых ими персональных компьютеров. Однако русская MS-DOS 5.0 будет также продаваться и отдельным пакетом для всех желающих, что обычно не практикуется в других странах. Цена пакета MS-DOS 5.0 ориентировочно будет равна 100 долларам или 180 немецким маркам. Наверняка такой пакет можно будет купить и за соответствующее количество рублей. А сегодня Microsoft уже уведомляет своих дистрибуторов о распродаже залежалых пакетов MS-DOS 4.01, которые сегодня спешно распродают всего лишь за 90 — 95 немецких марок. Microsoft также предлагает комплектный вариант распродажи MS-DOS 4.01 вместе с русской версией MS Works 2.0 за 210 немецких марок, тогда как рекомендованная базовая цена одного лишь пакета MS Works 2.0 была первоначально установлена в 295 немецких марок.

ОБМЕН ОПЫТОМ

Доработка "ленинградского" варианта "ZX SPECTRUM"

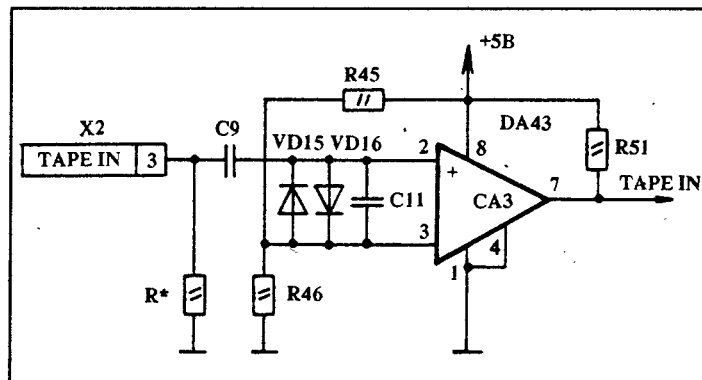
В результате эксплуатации "ленинградского" варианта компьютера "ZX SPECTRUM" были обнаружены недостатки блока загрузки с магнитной ленты, что особенно проявилось после доработки компьютера для ввода программ с двойной плотностью, описанной в N 4 "Радиолюбитель".

Базовая схема блока вносит искажения во входной сигнал, что приводит к частым сбоям при вводе. Предлагается ее модернизировать, а именно: исключить операционный усилитель DA42 и несколько изменить включение компаратора DA43 (см. рисунок).

Для этого необходимо удалить с платы операционный усилитель DA42; детали делителя R48, R49 и обратных связей R50, R47, C10.

На входе схемы рекомендуется установить резистор сопротивлением 10 — 30 кОм (R*), для предотвращения самосрабатывания схемы от шумов.

Данные изменения были опробованы на шести экземплярах компьютера "ZX SPECTRUM". При подаче на вход синусоидального напряже-



ния амплитудой от 50 мВ до 2,5 В искажений выходного сигнала не наблюдается. Программы устойчиво считываются как при малом, так и при большом уровнях сигнала с магнитофона.

А. ГОЛОЛОВ, Д. ЖУКОВ (UV6LMQ)

г. Шахты, Ростовской обл.

Заявки читателей

Для оперативного учета информации, необходимой нашим читателям, в этой колонке будут помещаться наиболее часто встречающиеся в редакционной почте просьбы о публикации конкретных устройств, электрических схем и др.

Авторы, имеющие материалы на запрашиваемую тему, могут считать эти заявки приглашением к сотрудничеству с "Радиолюбителем".

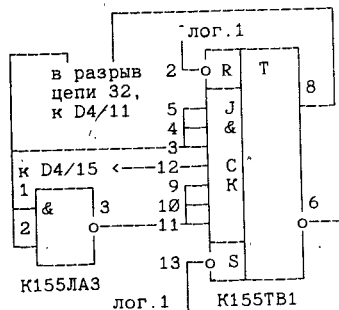
Итак, первые заявки:

1. Устройство для проверки ОЗУ, например, типа K565PY5 с определенным граничной частоты выборки.
2. Подключение различных принтеров к ПК "Вектор", "БК 0010-01", "Балтик".

А. КОТЕЛЬНИКОВ

г. Минск

Драйвер печати для "CONSULa"



Возможно, кому-либо окажется полезной информация с помощью которой удастся, наконец, привести в работоспособное состояние драйвер печати для "CONSULa", описанного в журнале РАДИО, N12 за 1989г.

Мой вариант драйвера устойчиво работает в компьютере, собранном из набора "Электроника КР-02" с объемом ОЗУ 16К.

Вот подробный список ошибок и неточностей в схеме и листинге драйвера, а также рекомендации по их устранению:

1. Выводы м/сх. D2 и D3 (14 и 2) соединить между собой и подключить к цепи 32;
2. Сигнал "БЛК"! В статье не указано с какого контакта схемы процессора РК-86 его следует взять. Я вывел его с контакта (CS) порта параллельного интерфейса (через эту микросхему происходит обмен информацией с процессором) при этом в принц. схему декодера (см. статью) следует ввести доработку, приведенную на рисунке
3. Номинал R17-R26 в схеме не указан! Он должен быть - 1кОм.
4. Выводы м/сх. D2/6,5 и D3/10,11 переходят в активное состояние при подаче на входы этих м/сх. кодов не 5,6 (как в схеме), а 6,5 - для м/сх. D2 и 2,1 для м/сх. D3 (вместо 1,2);
5. Драйвер печати автономен и представляет собой подпрограмму, которая вызывается основной программой всякий раз, когда ей понадобится отпечатать очередной символ. БЕЙСИК-МИКРОН также автономен. Однако сами по себе эти две программы в компьютере режим печати организовать не могут. Подготовка режима печати проводится под управлением небольшой третьей программы, машинные коды которой вместе с кодами драйвера и приведены в конце статьи в ж. РАДИО. В ОЗУ емкостью 16К она не работает т.к. ориентирована на ОЗУ - 32К. Предлагаемый вариант такой программы аналогичен по назначению оригиналу, но работает в ОЗУ - 16К.

Программа выводит сообщение: "ПЕЧАТЬ (Y/N)?" и переводит

компьютер в режим ожидания решения пользователя. При отказе от печати, пользователь нажатием клавиши (N) сообщает об этом программе, которая передает управление БЕЙСИКу. Если пользователь нажмет клавишу (Y), программа устанавливает адрес верхней границы свободной памяти программы пользователя, перемещает драйвер в верхние адреса ОЗУ области пользователя, сообщает БЕЙСИКу адрес вызова драйвера: 3400H и передает ему управление. В последующей работе она больше не используется и поэтому желательно сразу же после загрузки в ОЗУ машинных кодов БЕЙСИК-МИКРОН, служебной программы и драйвера, выпустить директивой M в ячейку 0005 код 20H и записать на магнитную ленту блок, состоящий из этих трех программ.

Таким образом вы получите единый программный модуль, который и обеспечит работу печатающего устройства CONSUL. Лис-

Табл. 1

```

ORG 2000H
MVI A,16H
STA 0005H
LXI H,M2
CALL 0F818H
CALL 0F803H
CPI 59H
JNZ 001H
LXI H,33FFH
CALL 0F833H
INX H
SHLD 0385H
LXI D,2042H
M1: LDAX D
INX D
MOV M,A
INX H
MOV A,E
CPI 78H
JNZ M1
MOV A,D
CPI 21H
JNZ M1
JMP 00H
M2: DB 1FH,70H,65H
DB 7EH,61H,74H
DB 78H,3FH,20H
DB 28H,59H,2FH
DB 4EH,29H,00H

```

тинг служебной программы приводится в табл. 1.

6. Метку (SP:) микропроцессор идентифицирует, как имя вершины стека. Для устранения этого недостатка вместо (SP:) введено обозначение (KR:);

7. Для возврата каретки в начало следующей строки после того, как текущая строка отпечаталась, происходит передача управления в метку (PRT:). От количества символов в строке (длины строки) зависит время возврата каретки в начало следующей стро-

ки. Очень часто времени задержки (TMS:) микропроцессору не хватало, и печатание символов возобновлялось прежде, чем каретка устанавливалась в начало следующей строки. Для устранения этого недостатка листинг драйвера в метке (PRT:) дописан. Тут происходит анализ длины строки и, в зависимости от этого, вызывается задержка: либо (TMSB:), либо (TMSW: - введена мною для задержки микропроцессора на время возврата каретки из конца длинной строки), а затем - переход в конец драйвера: в метку (KNC:), также введенную мною. Её следует вписать в строку POP PSW перед строкой CALL TMSB. Часть драйвера, в метке (PRT:), дана в табл. 2.

В ячейке K1 запоминается количество символов в строке. Инкрементирование содержимого этой ячейки происходит в п/прогр. (UDAR:) после того как отпечатается очередной символ строки

8. Перед меткой (PRT:) - в строке LDA CR (по журналу) добавлена метка (WK:). Она нужна для возврата в это место драйвера из (PRT2:);

9. После строки PRT2: LXI H,TAB в предлагаемом варианте драйвера анализируется символ и, при появлении признака конца строки, происходит переход в метку (WK:). Для введения в драйвер возможности принятия решения при появлении признака конца строки, в его листинг необходимо внести изменения, приведенные в табл. 3.

10. В (PRT2:), после строки ANI 40H, следует строка MOV A,B, которую отсюда следует убрать, а за-

Табл. 2

```

PRT: CALL UDAR
LDA KI
CPI 10H
CM TMSB
CP TMSW
LXI H,KI
MVI M,00H
JMP KNC

```

```

PRT:2 LXI H,TAB
MOV A,C
CPI 0DH
JZ WK
дальше по
тексту

```

Табл. 3

тем вписать после следующей: JNZ PRT4;

11. В строке PRT4: ANI 02H метку следует убрать, и уже после этого, перед этой исправленной строкой, вписать строку PRT4: MOV A,B;

12. Конец драйвера от метки (TMSB:) и до метки (TAB:) при-

```

KI: DB 00H
LXI H,TMN
JMP TM
TMSB: LXI H,TMB
JMP TM
UDAR: ANI 3FH
ORI 40H
STA PTC
LXI H,TMM
DCX H
MOV A,H
ORAL
JNZ TM
MVI A,0FFH
STA PTC
PUSH H
LXI H,KI
INR M
POP H
LXI D,35F3H
RET

```

Табл. 4

шло полностью переделать. Измененный вариант этого места листинга дан в табл. 4.

Эту часть листинга необходимо записать взамен той части текста драйвера, которая начинается со строки (TMSB: LXI H, TMB) и оканчивается перед строкой (TAB: DB 0H). Таблица кодов печати не приводится т.к. она настраивается на конкретную матрицу электромагнитов;

13. Величина задержки TMB (по статье) недостаточна, и поэтому её значение следует увеличить до 2200H и, кроме этого, ввести ещё одну, очень большую задержку TMN (длительностью 3600H). Именно она и работает во время возврата каретки из длинной строки;

14. В списке меток, в начале драйвера, отсутствует псевдооператор присвоения EQU. Правильно записанная строка из этого списка должна иметь вид: PTA: EQU 0A000H. Аналогично должны быть записаны и остальные строки в этом списке. Сюда, после строки с меткой (TMB:), не забудьте вписать строку TMN: EQU 3600H.

15. Перед ассемблированием драйвера перепишите строку с псевдооператором ORG. Она должна иметь такой вид: ORG 3400H. После ассемблирования драйвер следует оттранслировать директивой МОНИТОР (T) в область ОЗУ, начинающуюся с адреса 2042. Именно с этого адреса служебная программа и начинает перемещение драйвера в рабочую область, начинающуюся с адреса 3400.

В заключение хочу выразить признательность редакции моего любимого журнала "РАДИО" и автору статьи В. Суюн-яко за такое количество ошибок в одной статье. Благодаря им я освоил до этого совершенно незнакомый мне язык программирования ASSEMBLER. Думаю, что ошибки в описании компьютера "ОРИОН", автором которого является и В. Суюн-яко, будут способствовать радиолюбителям в освоении такой сложной и интересной - вычислительной техники.

конкурс старшекласников

Сергей КОЗЛОВ, 10 класс
г. Новолукомль

TURBO — БЕЗ ПРОБЛЕМ

В одном из номеров "Радиолюбителя" нашел публикацию о том, что нужно сделать, чтобы компьютер считывал программы как с нормальной, так и с удвоенной плотностью. Сейчас у меня никаких проблем с загрузкой. Однако я не смог приобрести программу TURBO COMP.

Предлагаю вниманию читателей доработку, которая не только избавила меня от этой проблемы, но и предоставила еще одно значительное преимущество: любая программа, написанная мной на Бейсике или в кодах, выгружается с удвоенной плотностью с помощью обычной команды SAVE.

В ПЗУ, начиная с адреса 04C2 (все данные, здесь и далее — в шестнадцатеричной системе), вместо старых нужно записать данные, приведенные в таблице.

04C0	21	3F	05	E5	21	E4	12	CB	7F	28	03	21	98	0C
04D0	08	13	DD	2B	F3	3E	02	47	10	FE	D3	FE	EE	0E
04E0	2D	20	F5	05	25	F2	D8	04	06	15	10	FE	D3	FE
04F0	06	1B	10	FE	D3	FE	01	0E	1A	08	6F	C3	07	05
0500	28	0C	DD	6E	00	7C	AD	67	3E	01	37	C3	25	05
0510	F4	79	CB	78	10	FE	30	04	06	21	10	FE	D3	FE
0520	20	EF	05	AF	3C	CB	15	C2	14	05	1B	DD	23	06
0530	7F	DB	FE	1F	D0	7A	3C	C2	FE	04	06	1A	10	FE

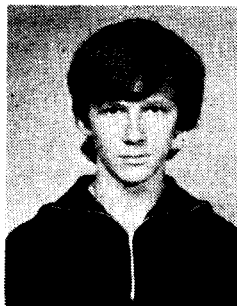
Старая программа выгрузки при этом теряется, однако, ее можно сохранить. Для этого, предлагаю эту программу записать в чистую область ПЗУ (например, с адреса 38EA, как это сделал я), предварительно изменив значения аргументов команд, осуществляющих переходы внутри подпрограммы.

После доработки я пользуюсь копировщиком ISO-COPY-1B (для укоренной выгрузки). Можно использовать также COPY-COPY, MICRO-COPY и другие. Однако такие программы, как 2K-COPY и TF-COPY, продолжают работать так же, как и до доработки. Так что, если понадобится скопировать программу с нормальной плотностью, пользуйтесь этими копировщиками.

Попробуйте воспользоваться предложенным. Вы ничего не потеряете, а только приобретете.

Михаил РОНЖИН
СШ N 9, г. Ковров

БК 0010-01 — музыкальный инструмент



Занимаюсь программированием с 9-го класса (с того момента, когда у нас в доме появился компьютер "ЛВОВ ПК-01"). Это, конечно, хорошая машина, но для меня она оказалась слабовата. Поэтому я уговорил своих родителей купить "БК 0010-01". Оказалось, что БК — это прекрасная машина для начинающего программиста. Компилятор языка БЕЙСИК и 16-ти разрядный процессор обеспечивают высокую скорость работы программ. К тому же я научился более рационально составлять свои программы, ведь память БК всего 16 килобайт. Небольшой недостаток компьютера в том, что в компиляторе БЕЙСИКА нет операторов типа SOUND и PLAY, с помощью которых начинающий программист мог бы "извлекать" различные звуки из своей машины. Поэтому я хочу предложить простую программу, которая превратит ваш БК в музыкальный синтезатор звука. Прежде чем составить такую простенькую программу, мне пришлось довольно много поработать.

```

10 POKE -80%,64%
20 POKE -50%,-32544%
30 IF INP (-50%,64%)=0% THEN P%-PEEK(-78%)ELSE30
40 POKE -50%,-1%
50 FOR X%=0% TO P%
60 NEXT X%
70 POKE -50%,1%
80 GOTO 20

```

Наберите эту программу и запустите командой "RUN". После этого почти все клавиши становятся клавиатурой вашего музыкального синтезатора, причем тональность звука зависит от ASCII кода нажатой клавиши.

Александр СИКОРСКИЙ.
277001, г. Кишинев,
ул. Тираспольская, 6-35.

Изменения в программе "Шахматы" для ПЭВМ "Специалист"

```

30 PLOT 14,26,1:DPL 51,0:DPL 0,204:DPL-51,0:DPL0,-204
35 PLOT 14,36,1:DPL 51,0
40 PLOT 71,26,1:DPL 53,0:DPL 0,204:DPL-53,0:DPL 0,-204
45 PLOT 71,36,1:DPL 53,0
70 FORX=22 TO 102 STEP 25: FOR Y=60 TO 240 STEP 24
75 PLOT X,Y,22:NEXT: NEXT
85 CUR 12,27:PRINT"БЕЛЫЕ":CUR 40,27:PRINT"ЧЕРНЫЕ"
90 CUR 10,244:PRINT"1-НАЧАЛО,2-СВРОС."
100 CUR 7,236:PRINT"3-ПОК.ЛЕВ.4-ПОК.ПР."
525 GOSUB 10200
590 A=USR(11852)
592 IFPEEK(E1)=0THENCUR12,49:PRINT"ОШИБКА":PLOT24,224,20:GOTO11000
900 PLOT 24,224,20
910 IFPEEK(11917)=19THENCUR12,60:PRINT"Ш А X":GOTO 12000
320 GOTO 500
11000 PLOT 80,76,1:DPL30,0:GOTO 900
12000 PLOT 80,64,1:DPL30,0:PLOT 24,224,20:A=USR(7848)
12020 A$="E02EEEE01E02EEEEQ1EE02EEEE"
12030 PRINT"T1011":A$:A=USR(7855):GOTO 920

```

Для бытовой ПЭВМ "Специалист" разработано несколько версий игровых программ "Шахматы". По оценкам известных мне пользователей этого компьютера и просто любителей шахмат, наиболее удачной программой можно считать версию 0.1. Эту версию разработал автор "Специалиста" А.Ф. Волков из Днепропетровска. Занимая в памяти ПЭВМ всего 16 Кбайт, из которых половина приходится на интерпретатор Бейсика, программа визуально информативней остальных, проста в общении и является неплохим "учителем" для начинающих.

Весьма примечательно то, что часть программы написана на Бейсике, который намного проще Ассемблера. Это дает возможность пользователям, освоившим этот язык программирования, вносить в программу из-

менения и дополнения, повышая ее интеллектуальный уровень и делая ее все интересней и привлекательней.

Если в программу внести предлагаемые мной изменения, то можно несколько улучшить общую "картинку" игрового поля и повысить сервис в игре. Так, общее поле вывода сообщения о ходе фигур графически несколько видоизменится. Строки 30... 85 делят его на две колонки — отдельно для белых и черных фигур, а строки 90... 100 сдвинут наползающее на "шахматную доску" меню влево и аккуратно расположат его над колонками. В процессе игры при возникновении шаховой ситуации (черными играет ЭВМ) на территории белых, в колонке вывода сообщения для этих фигур о их ходе появится предупреждающая надпись "ШАХ" (строка 910) в сопровождении пронзительной мелодии (строки 12000 — 12030).

Надеюсь, что для этой шахматной программы найдутся и другие изменения и дополнения, которыми читатели смогут поделиться на страницах "Радиолюбителя".

Литература:

1. "Моделист-конструктор", 1988, N12, стр.16.
2. А. Волков "Компьютер играет в шахматы".

Дмитрий ЖЕБРАКОВ

9 класс.

301730, Тульская обл., г. Кимовск,
ул. Коммунистическая, 76-59.

Предлагаю на конкурс две свои программы: "Берлога" и "Решение квадратных уравнений и неравенств". Программирую с 1989 г, когда в доме появился компьютер "Апогей БК-01" (совместимый с "Радио 86РК").

```
1 CLS
2 REM 'БЕРЛОГА' Кимовск 1990
500 D=0: D1=0
510 PRINT "Известно, что внутри квадрата 24 на 24"
520 PRINT "расположена берлога медведя."
530 PRINT "определите ее координаты 'X' и 'Y'"
540 U=USR(-2045):CLS
550 KX=1: KY=1: FOR J=24 TO 1 STEP -1
552 FOR I=1 TO 48 STEP 2: CUR I,J
555 PRINT " ": NEXT I,J
560 X=INT(RND(1)*25)
570 Y=INT(RND(1)*25)
580 P=1
582 CUR 52,15: PRINT "C"
583 CUR 52,14: PRINT "I"
584 CUR 49,13: PRINT "3—*—B"
585 CUR 52,12: PRINT "I"
586 CUR 52,11: PRINT "Ю"
590 CUR 48,22: PRINT P; "ШАГ (X,Y)"
595 CUR 49,21: PRINT " ": REM 9 пробелов
600 CUR 49,21: INPUT X0,Y0
610 X1=SGN(X-X0)
620 Y1=SGN(Y-Y0)
630 IF ABS(X1)+ABS(Y1)=0 THEN 790
635 CUR 56,20: PRINT " ": REM 9 пробелов
640 CUR 49,20: PRINT "Идите на";
650 IN Y1=0 THEN 700
660 IF Y1<0 THEN PRINT "Ю": GO TO 700
670 PRINT "C";
700 IF X1=0 THEN 750
710 IF X1<0 THEN PRINT "3": GO TO 750
720 PRINT "B";
750 PRINT: P=P+1
755 CUR KX+(KX-1), KY: PRINT " ."
760 CUR X0+(X0-1), Y0: PRINT "0"
```

```
770 CUR 49,3: PRINT "Прошлый ход был:"
780 KX=X0:KY=Y0:CUR 52,2: PRINT X0;Y0
785 GO TO 590
790 CLS: CUR 25,21
792 PRINT "Поздравляю! Вы поймали"
794 PRINT TAB(17) "медведя, и сшили из его шкуры"
796 PRINT TAB(25) "отличную шубу!"
800 REM "END OF PROGRAMME"
```

```
5 REM Кимовск 1990
10 PRINT: PRINT: PRINT
20 PRINT TAB(3) "Решение квадратных уравнений и квадратных
неравенств"
30 PRINT TAB(15) "МЕНЮ:"
40 PRINT TAB(7) "1.AX^2+BX+C=0 !Введите"
50 PRINT TAB(7) "2.AX^2+BX+C>0 !номер"
60 PRINT TAB(7) "3.AX^2+BX+C<0 !необходимого"
70 PRINT TAB(7) "4.AX^2+BX+C>0 !уравнения"
80 PRINT TAB(7) "5.AX^2+BX+C<0 !или"
90 PRINT TAB(7) "6.Закончить работу ! неравенства";
100 INPUT N: IF N<1 OR N>6 THEN 10
110 ON N GO TO 130,220,280,390,350,630
120 REM -*
130 PRINT: PRINT: PRINT TAB(20) "AX^2+BX+C=0"
140 PRINT TAB(3) "Введите A,B,C": INPUT A,B,C: PRINT
TAB(7) "Ответ:";
150 IF A=0 THEN PRINT -C/B: GO TO 10
160 D=B*B-4*A*C
170 IF D<0 THEN PRINT "Решений нет": GOTO 10
180 IF D=0 THEN PRINT -B/(2*A): GOTO 10
190 D1=INT(SQR(D)+0.5)
200 PRINT (-B+D1)/(2*A); " "; (-B-D1)/(2*A): GO TO 10
210 REM -*
220 PRINT: PRINT: PRINT TAB(20) "AX^2+BX+C>0"
230 PRINT TAB(3) "Введите A,B,C": INPUT A,B,C
240 F1$="["F2$="]"
250 IF A=0 THEN 580
260 GO TO 430
270 REM -*
280 PRINT: PRINT: PRINT TAB(20) "AX^2+BX+C<0"
290 PRINT TAB(3) "Введите A,B,C": INPUT A1,B1,C1
300 A=-A1: B=-B1: C=-C1
310 F1$="["F2$="]"
320 IF A=0 THEN 580
330 GO TO 430
340 REM -*
350 PRINT: PRINT: PRINT TAB(20) "AX^2+BX+C<0"
360 PRINT TAB(3) "Введите A,B,C": INPUT A1,B1,C1
370 A=-A1: B=-B1: C=-C1: GO TO 140
380 REM -*
390 PRINT: PRINT: PRINT TAB(20) "AX^2+BX+C>0"
400 PRINT TAB(3) "Введите A,B,C": INPUT A,B,C
410 F1$="["F2$="]"
420 IFA=0 THEN 580
430 PRINT TAB(7) "Ответ:"; D=B*B-4*A*C
440 IF (D<0 AND A<0) THEN PRINT "Решений нет": GO TO 10
450 IF (D<0 AND A>0) THEN PRINT "R": GO TO 10
460 IF D=0 THEN 530
470 D1=INT(SQR(D)+0.5)
480 X1=(-B+D1)/(2*A): X2=(-B-D1)/(2*A)
490 IF X1>X2 THEN E1=X2: E2=X1
500 IF X1<X2 THEN E1=X1: E2=X2
510 IF A>0 THEN PRINT F1$;"&"; E1; F2$; "U"; F1$; E2; ";&"; F2$;
GO TO 10
520 IF A<0 THEN PRINT F1$;E1;"&"; E2; F2$: GO TO 10
530 IF (N=0 AND A<0) THEN PRINT -B/(2*A): GO TO 10
540 IF (N=0 AND A>0) THEN PRINT "R": GO TO 10
```



```

550 IF A<0 THEN PRINT "Решений нет": GO TO 10
560 IF A>0 THEN PRINT "(-&";-B/(2*A);") U(";-B/(2*A);"+&): GO
TO 10
570 REM --
580 PRINT TAB(7) "Ответ:";
590 IF B>0 THEN PRINT F1$;-C/B;"+&"
600 IF B<0 THEN PRINT "-&";-C/B;F2$
610 GO TO 10
620 REM --*--*--
630 PRINT "Конец работы"

```

Андрей РАДАШКЕВИЧ

7 класс, СШ N97,
450096, г. Уфа,
ул. Комсомольская 138-19



Уже год занимаюсь информатикой. Предлагаемая мной программа написана на языке Бейсик для компьютера "ZX Spectrum".

Условия игры:

Вы должны добраться до дерева "D". Однако, при этом будьте осторожны. Вас может поймать сторожевая собака "A".

Клавиши управления:

"q" — вверх, "z" — вниз, "i" — влево, "p" — вправо.

10 REM "ВОРИШКА"

20 LET S=0: LET hs=0

30 LET h\$="PLAYER"

40 LET m=15: LET n=10

50 LET p\$="D"

60 LET z=INT (RND*18)+2: LET x=INT (RND*28)+2

70 LET j=INT (RND*18)+2: LET k=INT (RND*28)+2

80 FOR e=1 TO 5

90 LET p=n

100 PRINT; INK 4; AT j,k; p\$

110 FOR r=1 TO 29

120 LET i\$=INKEY\$

130 IF i\$="i" THEN LET m=m-1

140 IF i\$="z" THEN LET n=n+1

150 IF i\$="q" THEN LET n=n-1

160 IF i\$="p" THEN LET m=m+1

170 IF m>30 THEN LET m=30

180 IF m<1 THEN LET m=1

190 IF n<1 THEN LET n=1

200 IF n>20 THEN LET n=20

210 PRINT; AT n,m; " "; AT n-1,m; " "; AT n+1,m; " "; AT n,m-1; " "; AT n,m+1; " "

220 PRINT; AT p,r; "A"

225 IF n=z AND m=x THEN GO TO 300

230 IF p=n AND r=1-m THEN BEEP 1,10: GO TO 300

235 PRINT; AT n,m; "C"

240 IF n=j AND m=k THEN LET s=s+1: BEEP 2,30: CLS: CO TO 60

250 PRINT; AT 0,28; S; AT 0,2; hs; "BY"; h\$: NEXT r

260 CLS

270 NEXT e

280 CLS

290 GO TO 100

300 BEEP 2,10

310 CLS

320 IF s>hs THEN PRINT; INK 3; AT 10,0; "NAME PLASE"

330 IF s<hs THEN GO TO 360

340 INPUT s\$

350 LET h\$=s\$: LET hs=s

360 CLS: PRINT; AT 10,0; "ANOTHER? (y)"

370 INPUT x\$

380 IF x\$="y" THEN LET s=0: CLS: GO TO 40.

МНЕНИЕ ЧИТАТЕЛЕЙ

Ю. ВОСТРОПАЯРОВ

г. Химки

По поводу статьи Ю. Дудника ("РЛ" N9). "...Общезвестно, что любая копия хуже оригинала. Не исключение это и для каждого из вариантов ZX Spectrum'a, воспроизводимых радиолюбителями в пределах нашей страны. Но это, в конечном счете, не так уж и важно. Главное — это простота конструкции, доступность этой популярной в мире модели РС для рядового радиолюбителя. Поэтому можно лишь похвалить журнал за то, что он взялся за комментарии хотя бы одного варианта, в частности "Балтика", чтобы внести некоторую ясность в пестроту часто безграмотных рекомендаций и описаний, продаваемых на рынке по недоступным ценам (а часто и бесполезных). Рядовому радиолюбителю ведь важно приобщиться к интересующей его радиоэлектронике в виде конкретного изделия, даже и несовершенного в сравнении с "фирменными" дорогими машинами, но способного "кое-что" изобразить на экране. С этой точки зрения полемика, которую затеял Ю. Дудник на страницах Вашего журнала, является диссонансом в общей направленности издания, рассчитанного на широкую аудиторию. Ведь большинство радиолюбителей не сможет верно оценить все аргументы Ю. Дудника и будет обескуражено имея на руках большую часть комплектующих к "Балтике". Не следует ругать то, что может принести радость и удовлетворение и при этом приобретение знаний на практике..."

Н. КРИВОРУЧЕНКО

г. Шауляй

Прочел в N4, 1991 г. "Радиолюбителя" содержательную статью А. Конюшенко БК-SUPER COMPUTER. Очень понравились некоторые его мысли и фразы, так что буду проводить их в своей заметке без всяких изменений, значительно расширив их смысл.

Каждая появляющаяся у нас "машина", — и далее по А. Конюшенко, — "... без зазрения совести "содрана". До винтика!" Об очередном созданном у нас процессоре, — и далее по А. Конюшенко, — "... пишут, что его разработали. Но мы то знаем, что "слизали". Если бы действительно разработали те, кто пишет об этом, то уж сами-то они. Наверное, знали возможности своего детища. Чего, к сожалению, не наблюдалось...". Подтверждение этому убедительно привел А. Конюшенко, приведя кое-какие факты последствий тупого передирания и я далее в заметке, а пока продолжим мысль А. Конюшенко.

Не наблюдается знание "возможностей" в разного рода поделках, переданных к тому же с упрощениями, и того высокого изначального качества прототипных импортных образцов. Происходит такое в силу невозможности быстро и до конца разобраться в идее действительных авторов — срывается желание сделать деньги побыстрее! Подытожу фразой из А. Конюшенко: "... всякая САМОДЕЯТЕЛЬНОСТЬ здесь, как говорится, чревата..."

А.Конюшенко затронута большая тема нашего пиратства в электронике на государственном уровне. С отголоском этого пришлось столкнуться и мне. Приблуду к этому и Вас, дорогие читатели, попробуйте на всех этих БАЛТИКАХ и еще на десятках черт знает каких поделок, в том числе и промышленного изготовления, прокрутить такой простенький цикл:

```
10 FOR I=1 TO 10 STEP 0.0001
```

```
20 PRINT I
```

```
30 NEXT I
```

Вы почувствуете всю пошлость фразы обращения с передираемыми операционными системами, особенно при их упрощении и не знании действительных возможностей процессора! Вы будете раздосадованы, когда увидите после четвертого десятичного знака цифры, возрастающие в одних типах компьютеров, убывающие в других. Все происходит через строго определенное число тактов. Различное в различных типах "машин". А ведь этого не наблюдается в исходных для передирания импортных прототипах. А может быть наблюдается? Обсудим.

Поправки к программе телетест для ПК "Вектор" (N 8, 91 г., стр. 10 — 11).

Во втором операторе строки 40 пропущен оператор COLOR.

В седьмом операторе строки 88 вместо LINE I+34,255,BF должно быть LINE I+31,255,BF (в первом случае выдается ошибка "неверный аргумент"). В четвертом операторе строки 97 вместо LINE X,Y,+19 нужно LINE X,Y+19. В пятом операторе строки 102 LINE X+8,+8,BF заменить LINE X+8,Y+8,BF. В строке 111 между пятым и шестым оператором вставить пропущенный оператор LINE 1,1,BS. В строке 94 последний оператор необходимо перенести в начало следующей, так как происходит переполнение строки. В строках 35, 46, 58, 68, 83 необходимо между двойными кавычками вставить знак "пробел".

Г. ТАВАРЯНЦ

г. Ереван

В программе "резистор" (РЛ N11, с. 11) первую цифру 4, встречающуюся в строках 40...80, следует заменить на 4.

В базовом варианте трансивер содержит три транзистора, два из которых используются в режиме передачи и три в режиме приема. Для увеличения дальности связи может подключаться усилитель мощности, имеющий отдельную батарею питания. Дальность связи с однотипным трансивером 500 — 800 м, с усилителем мощности — до 2 км в условиях прямой видимости. Трансивер не содержит дефицитных деталей, прост в налаживании, надежен в работе и может быть повторен радиолюбителями для использования в качестве радиостанции личной радиосвязи.

Разделяя бытующую точку зрения, что новое — это хорошо забытое старое, автор взял за основу принципиальную схему радиостанции на диапазон 28 — 29,7 МГц, опубликованную в [1], которая, в свою очередь, является доработкой оригинальной схемы [2] приемопередатчика на 6-метровый диапазон, использующего в качестве генератора и сверхрегенеративного детектора полупроводниковый тетрод.

Принципиальная схема трансивера изображена на рис.1. При приеме транзисторы VT1 и VT2 работают в каскаде сверхрегенеративного детектора, а транзистор VT3 — в качестве УНЧ, при этом транзистор VT1 выполняет роль генератора вспомогательной гасящей частоты.

В режиме передачи транзистор VT2 используется в генераторном режиме, VT3 — в каскаде модулятора, VT1 — отключается. Транзистор VT4 — усилитель мощности, коммутируемый переключателем В1 — В3. Переход с приема на передачу в трансивере осуществляется с помощью объединенного переключателя П1 — П8, контакты которого нормально замкнуты в режиме приема (положение 1). Нормально замкнутые контакты переключателя В1 — В3 отключают питание транзистора VT4 и подключают антенну к катушке L2. Таким образом, нажатие кнопки переключателя П1 — П8 переводит

трансивер в режим передачи (положение 2), а одновременное нажатие кнопок переключателей П1 — П8 и В1 — В3 обеспечивает режим передачи с усилителем мощности. Такое функциональное решение может оказаться очень удобным при проведении связи — при малых расстояниях между корреспондентами усилитель мощности не нужен.

Трансивер работает следующим образом. В режиме приема напряжение на коллектор транзистора VT1 подается через первичную обмотку трансформатора Tr1. База транзистора VT3 через вторичную обмотку трансформатора Tr2 соединяется с корпусом трансивера, телефонный капсюль ГД подключается к коллектору VT3 и выполняет роль динамика.

В положении на передачу эмиттерная и коллекторная цепи транзистора VT1 отсоединяются от источника питания, на коллектор VT3 через вторичную обмотку трансформатора Tr2 подается напряжение питания, и капсюль ГД подключается к базе VT3, выполняя роль микрофона. При этом на коллектор транзистора VT2 через трансформатор Tr2 подается низкочастотное напряжение, снимаемое с коллектора транзистора VT3. Вторичная обмотка трансформатора Tr1 в этом случае служит модуляционным дросселем.

Колебания высокой частоты из контура L1C7 передаются в антенну через катушку связи L2 и нормально замкнутые контакты переключателя В1 — В2. Последовательно включенный конденсатор C8 служит для настройки антенной цепи в резонанс. В режиме передачи при одновременном нажатии П1 — П8 и В1 — В3 сигнал попадает на базу транзистора VT4 усилителя мощности, а затем с его коллектора через П-контур L3C10C11, емкость C12, контакты В1 и удлинительную катушку L4 поступает в антенну.

Трансформаторы Tr1 и Tr2 выполняются на сердечниках от согласующих или выходных трансформаторов переносных радиоприемников или на любом другом подходящем сердечнике с высокой магнитной проницаемостью (сечение сердечника 20 — 30 мм²). Все обмотки наматываются проводом ПЭВ 0,05. Трансформатор Tr1 имеет следующие намоточные данные: I — 800, II

— 1000, III — 600 витков. Трансформатор Tr2: I — 1500, II — 1000 витков.

Конденсатор C7 — керамический с воздушным диэлектриком,

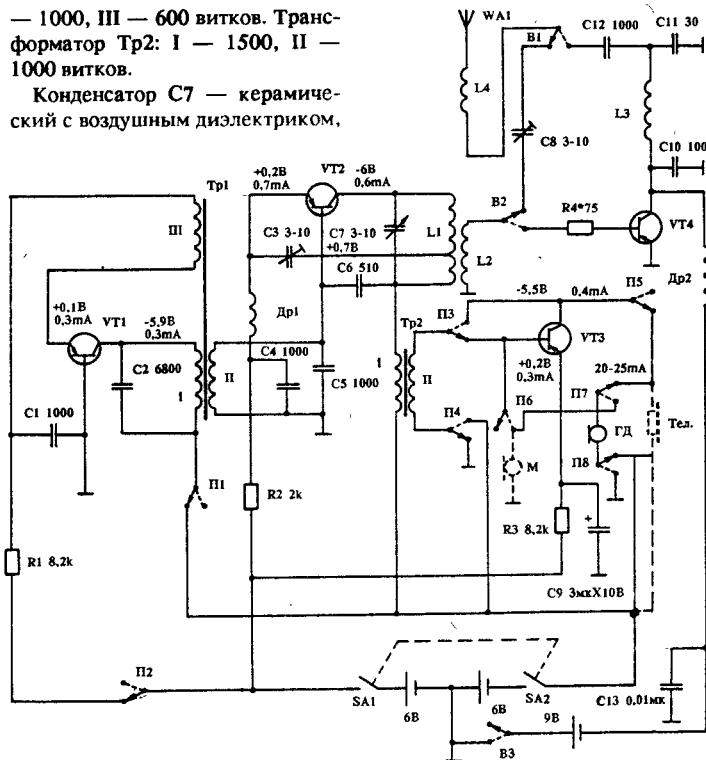


Рис. 1

C3, C8 — керамические подстроечные. Катушка L1 наматывается медным посеребренным проводом диаметром 0,5 — 0,8 мм на керамическом каркасе диаметром 10 мм так, чтобы общая ее длина была 25 мм. Эта катушка, имеющая 19 витков, должна быть выполнена очень тщательно, механически прочно, с натяжением провода, т.к. стабильность частоты передатчика определяется, в основном, качеством исполнения контура L1C7. Катушка L2 имеет 3 витка медного посеребренного провода диаметром 0,8 мм. Расстояние между L1 и L2 подбирается в процессе настройки. Катушка L3 имеет 10 витков провода ПЭВ 0,25 и наматывается на полистироловом каркасе диаметром 6,5 мм с подстроечным карбонильным сердечником. Удлинительная катушка L4 содержит 9 витков провода ПЭВ 0,25 на феррите 100 ВЧ диаметром 2,5 мм. Катушка L4 имеет индуктивность 2 мкГн. Данные дросселей Др1 — 50 мкГн, Др2 — 20 мкГн — заводские, либо самодельные. Транзисторы VT1, VT3 — типа МП139 — МП142, VT2 — ГТ313; П416, VT4 — П416. Транзистор VT3 желательно по-

добрать с возможно большим коэффициентом усиления. Можно в качестве VT1 — VT4 применить КТ315, поменяв при этом полярность питания. В качестве микрофона и телефона используется динамический капсюль ДЭМШ-1а. В режиме приема вместо динамической головки лучше применить высокоомный телефон сопротивлением не менее 1000 Ом, например, ТОН-2 (в этом случае необходимо несколько изменить коммутацию прием-передача). Подключение микрофона и телефона в этом случае показано на схеме пунктиром.

В качестве переключателя П1 — П8 использован П2К на четыре группы спаренных контактов, В1-В3 — П2К на две группы контактов. Выключатель питания — П2Т-1-1В. Для питания трансивера используются аккумуляторы НКГЦ-0,45 и батарея "Крона" для усилителя мощности.

Монтаж трансивера выполнен печатным способом на фольгированном стеклотекстолите. Чертеж платы приведен на рис.2, ее размеры 70 х 105 мм.

Следует отметить, что трансивер можно исполнить в базовом

МИНИАТЮРНЫЙ АМ-ТРАНСИВЕР НА 27 МГц

Ю. КЛИНАЕВ (UA4CPC).

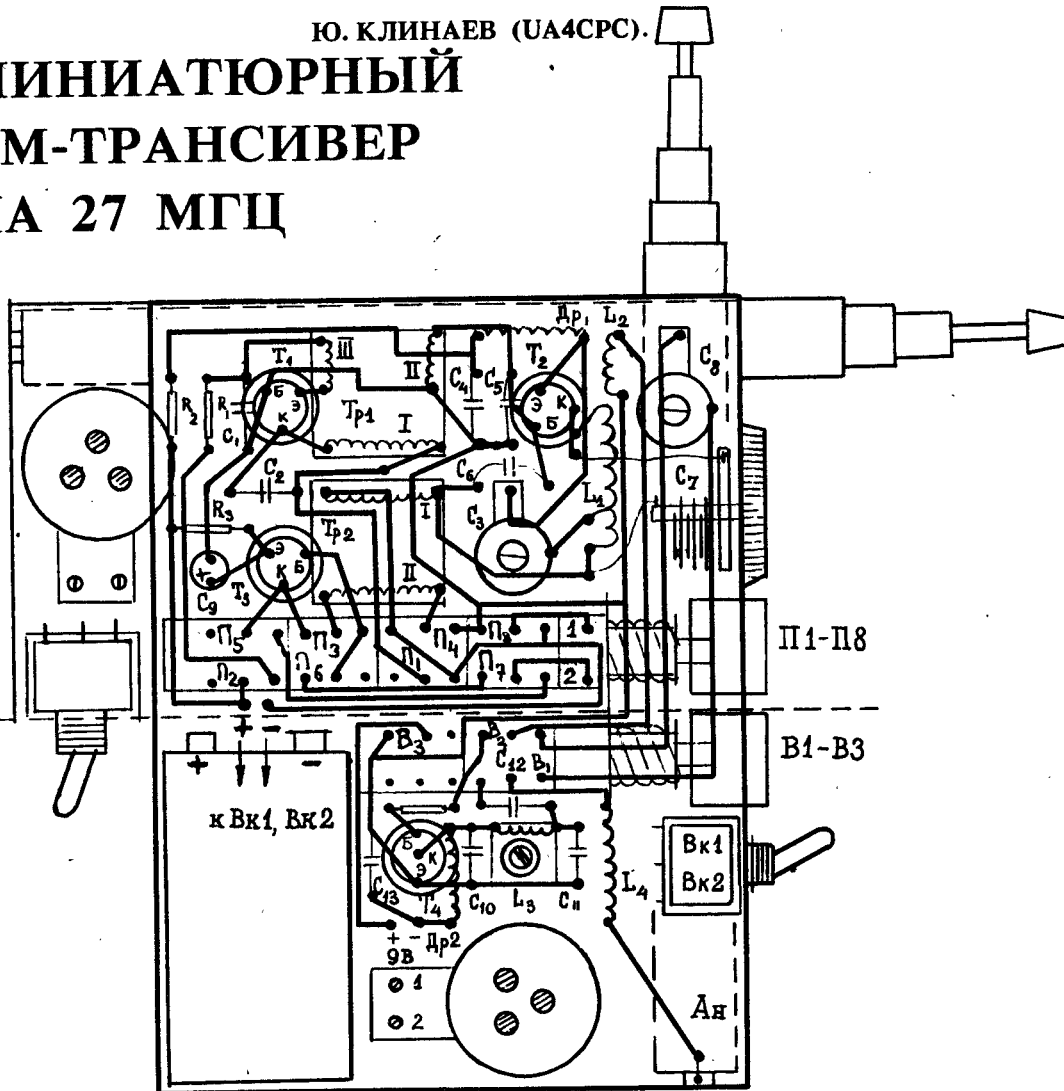


Рис. 2

варианте (без усилителя мощности), изготовив плату без нижней (на рисунке — под пунктиром) части, соединив катушку L2 с емкостью C8, а последнюю с антенной. Антенна в этом случае располагается поперек платы в верхней части со стороны проводников, там же находится и отсек питания. Выключатель питания и капсюль размещают, как показано на рис. 2. Трансивер имеет размеры 100 x 50 x 30 мм.

После монтажа деталей подбирают рабочие режимы транзисторов, как они указаны на схеме. Затем проверяют работу приемника без антенны. Прежде всего, следует добиться, чтобы в телефонах был слышен характерный шум сверхрегенеративного детектора, который при нормальной работе должен быть равномерным, без свиста во всем диапазо-

не принимаемых частот. Отсутствие шума или свист в телефоне свидетельствует либо о неправильном режиме работы ВЧ генератора (VT2) или генератора вспомогательной гасящей частоты (VT1), либо о неисправности в каскаде усилителя низкой частоты (VT3). Проверку в этом случае следует начинать с усилителя низкой частоты. При нормальной его работе слабое постукивание концом металлической отвертки по выводу базы VT3 вызовет потрескивание в телефоне. Качество работы УНЧ проверяют, подключив к его входу микрофон и прослушивая усиленный сигнал в телефоне, добиваясь при этом неискаженной речи. Затем переходят к налаживанию генератора ВЧ (VT2). Замыкая контур L1C7, контролируют изменение коллекторного тока,

который при нормальной работе генератора в этом случае будет несколько увеличиваться. Наилучшая генерация ВЧ-колебаний в каскаде VT2 достигается подстройкой конденсатора C3 и правильным подбором точки его подключения к катушке L1. Необходимо добиться, чтобы увеличение коллекторного тока при закорачивании контура L1C7 было наибольшим во всем перекрываемом диапазоне частот.

Колебания могут отсутствовать по причине очень большой связи между антенной катушкой L2 и катушкой контура L1, в этом случае катушка L2 должна быть на время проверки отпаяна и удалена.

После налаживания высокочастотного генератора приступают к проверке генератора вспомогательной гасящей частоты. Так

как частота колебаний этого генератора должна быть в пределах 10 — 20 кГц, работу генератора можно проконтролировать при помощи телефона, подключив его к обмотке II трансформатора Tr1. При наличии колебаний в телефоне будет слышен звук высокого тона. В случае отсутствия колебаний необходимо поменять местами концы обмоток трансформатора Tr1.

Для наилучшей работы генератора величину емкости конденсатора C5 следует подбирать в пределах от 510 до 2000 пф. После этого проверяют работу передатчика, что лучше сделать с помощью другого трансивера.

Подключив антенну и изменяя расстояние между катушками L1 и L2, регулируют величину связи между этими катушками. Оптимальная связь будет достигнута в том случае, когда при дальнейшем сближении катушек L1 и L2 готов случиться срыв колебаний сверхрегенератора, что заметно по уменьшению шума в телефонах.

Для настройки усилителя мощности в цепь его питания включают миллиамперметр, антенну полностью выдвигают. Вращением сердечника катушки L3 добиваются максимума амплитуды ВЧ-напряжения (не менее 1 — 2 В) на контрольной катушке, поднесенной к середине антенны. Контрольную катушку изготавливают диаметром 10 — 12 мм из 4-х витков провода ПЭЛ 0,5 — 0,8 мм и подключают к осциллографу. Можно применить и элементарный ВЧ-пробник, если нет осциллографа или ВЧ-вольтметра. Ток, потребляемый усилителем мощности, в этом случае будет 20 — 25 мА. Резистор R4 подбирают по минимальным искажениям модулированного сигнала и максимуму амплитуды ВЧ напряжения.

Л и т е р а т у р а :

1. Л.И.Куприянович. Карманные радиостанции. — М., Госэнергоиздат, 1960, вып.374 — 48 с.
2. Чоу. Суперрегенеративный приемопередатчик с рабочей частотой 52 МГц — в кн., Дж.Карролл. Новые схемы на полупроводниковых приборах. — М., изд-во ин-й лит-ры, 1961 — 288 с.

В. СТАСЕНКО (RA3QEJ)
394029, г.Воронеж, ул.Шорса, 164 — 42.

СИНТЕЗАТОР ЧАСТОТЫ ДЛЯ ПОРТАТИВНОЙ РАДИОСТАНЦИИ

Публикация в "РЛ" N 8/91
схемы и описания "Портативной радиостанции личного пользования" вызвала большой читательский интерес. Анализируя поступающую почту, я пришел к выводу, что основным препятствием при повторении этой конструкции является приобретение кварцевых резонаторов с разным частот в 465 кГц. Другим недостатком является одноканальность радиостанции. Поэтому для ее усовершенствования был разработан синтезатор частоты, в котором используется всего один кварцевый резонатор на частоту от 500 кГц до 2 МГц.

Синтезатор частоты позволяет работать на всех 11 каналах, разрешенных для работы с частотой модуляцией в диапазоне 27 МГц. Его также можно выполнить и в одноканальном варианте (при этом схема упростится) а также перестроить на частоты, разрешенные для работы с амплитудной модуляцией.

Структурная схема синтезатора частоты приведена на рис.2. Синтезатор построен по принципу кольца фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ) и делителя частоты с переменным коэффициентом деления (ДПКД).

Управляемый генератор G1 работает на частоте передачи или гетеродина в зависимости от состояния тангенты "прием — передача". С его выхода сигнал поступает на приемник, передатчик и ДПКД, состоящий из счетчика с переключаемым коэффициентом деления ПД. Последний делит входную частоту на 10 и 11, в зависимости от выбираемого канала и состояния поглощающего счетчика LN. Затем сигнал поступает собственно на ДПКД, где устанавливается необходимый канал и учитывается сдвиг частоты при переходе с приема на передачу. Общий коэффициент деления делителя частоты от входа ПД до выхода ДПКД определяется так:

$$N = a + 10 \times b,$$

где a, b — коэффициенты, устанавливаемые узлом установки частоты СУЗ.

С выхода ДПКД сигнал с частотой около 1,25 кГц поступает на импульсно-частотный фазовый детектор (ИЧФД). Сюда же поступает опорная частота, вырабатываемая генератором G2 и пониженная делителем Д до 1,25 кГц. Выходное напряжение с ИЧФД фильтруется ФНЧ, который определяет полосу захвата и полосу удержания кольца ФАПЧ. Затем оно поступает на варикапы управляемого генератора G1 и производит его подстройку до совпадения опорной частоты и частоты генератора G1 с учетом коэффициентов деления. Сравнение ведется на частоте 1,25 кГц.

Принципиальная схема синтезатора частоты приведена на рис.2. Опорный генератор выполнен на элементе D2.1 микросхемы K564ЛН2. Кварцевый резонатор Z1 применен на частоту 500 кГц. Делитель частоты с фиксированным коэффициентом деления делит эту частоту на 400, т.е. до 1,25 кГц. Он выполнен на микросхеме D4 K564ИЕ15. Сигнал с этой частотой подается как опорный на ИЧФД, собранный на элементах D1, D2.2, D3.1 и транзисторах VT1, VT2.

Генератор, управляемый напряжением, выполнен на транзисторе VT4 типа КТ316Д по схеме индуктивной трехточки. Его частота перестраивается с помощью варикапной матрицы КВС 111А напряжением, поступающим с ИЧФД через фильтр нижних частот на элементах C3, R6, C4. Сюда же с микрофонного усилителя поступает и модулирующее напряжение через резистор R8.

Сигнал с ГУНа приходит на приемник и передатчик радиостанции через емкости C10, C11. Затем он попадает на буферный усилитель на транзисторе VT5 типа КТ315В. Усиленный, он подается на делитель 10/11, выполненный на микросхеме D5 K153ИЕ10. На транзисторе VT3 построен быстродействующий инвертор сигнала.

С выхода 11 микросхемы D5 сигнал подается на триггер D6.1, микросхемы K564ТМ2, делящий частоту еще в два раза. Это сде-

лано потому, что счетчик ДПКД D9 типа K564ИЕ15 при напряжении питания 5 В может устойчиво работать лишь на частоте не выше 1,5 МГц. Узел управления переключением делителя 10/11 построен на элементах D2.4, D3.2, D3.3 и поглощающем счетчике D7 типа K564ИЕ11.

ДПКД собран на микросхеме D9. Управление его коэффициентом деления осуществляется кодами из ПЗУ D8. В качестве ПЗУ применена микросхема K573РФ4, но лучше, для снижения потребляемого тока, применить 2764С.

Номер канала устанавливается с помощью переключателя SA1. На элементах D2.5, D3.4 построена схема подавления дребезга

Контруктивно синтезатор частоты выполнен на печатной плате из двухстороннего фольгированного стеклотекстолита размером 65 x 60, которая располагается в корпусе радиостанции на месте элементов питания (см. "РЛ" N 8). Элементы питания располагаются позади печатной платы в специальном контейнере. При этом толщина корпуса радиостанции увеличивается с 20 до 33 мм.

Напряжение питания радиостанции в таком исполнении следует увеличить до 9 В, что будет способствовать устойчивой работе синтезатора частоты, а также увеличит выходную мощность передатчика.

Катушка L1 намотана на кар-

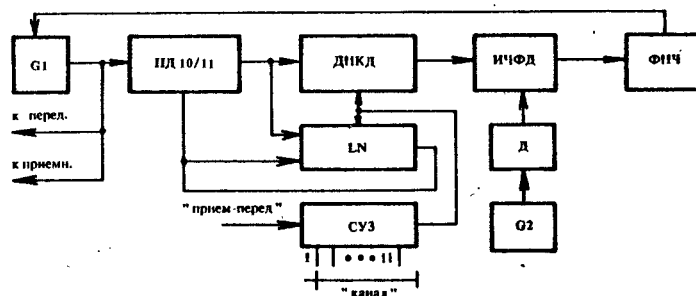


Рис. 1

касое диаметром 5 мм и имеет 15 витков провода ПЭВ-2 диаметром 0,25 мм с отводом от 5 витка, считая от заземленного конца. Катушка L2 намотана на ферритовом кольце типоразмера К7х4х2 из феррита Ф600НН и содержит 20 витков того же провода. Коды, записанные в ПЗУ, приведены в таблице.

Номер канала	Передача		Прием	
	Адрес	Код	Адрес	Код
1	001	06	801	47
2	002	66	802	A7
3	004	07	804	48
4	008	67	808	A8
5	010	08	910	49
6	020	68	820	A9
7	040	09	840	50
8	080	69	880	B0
9	100	10	900	51
10	200	70	A00	B1
11	400	11	C00	52

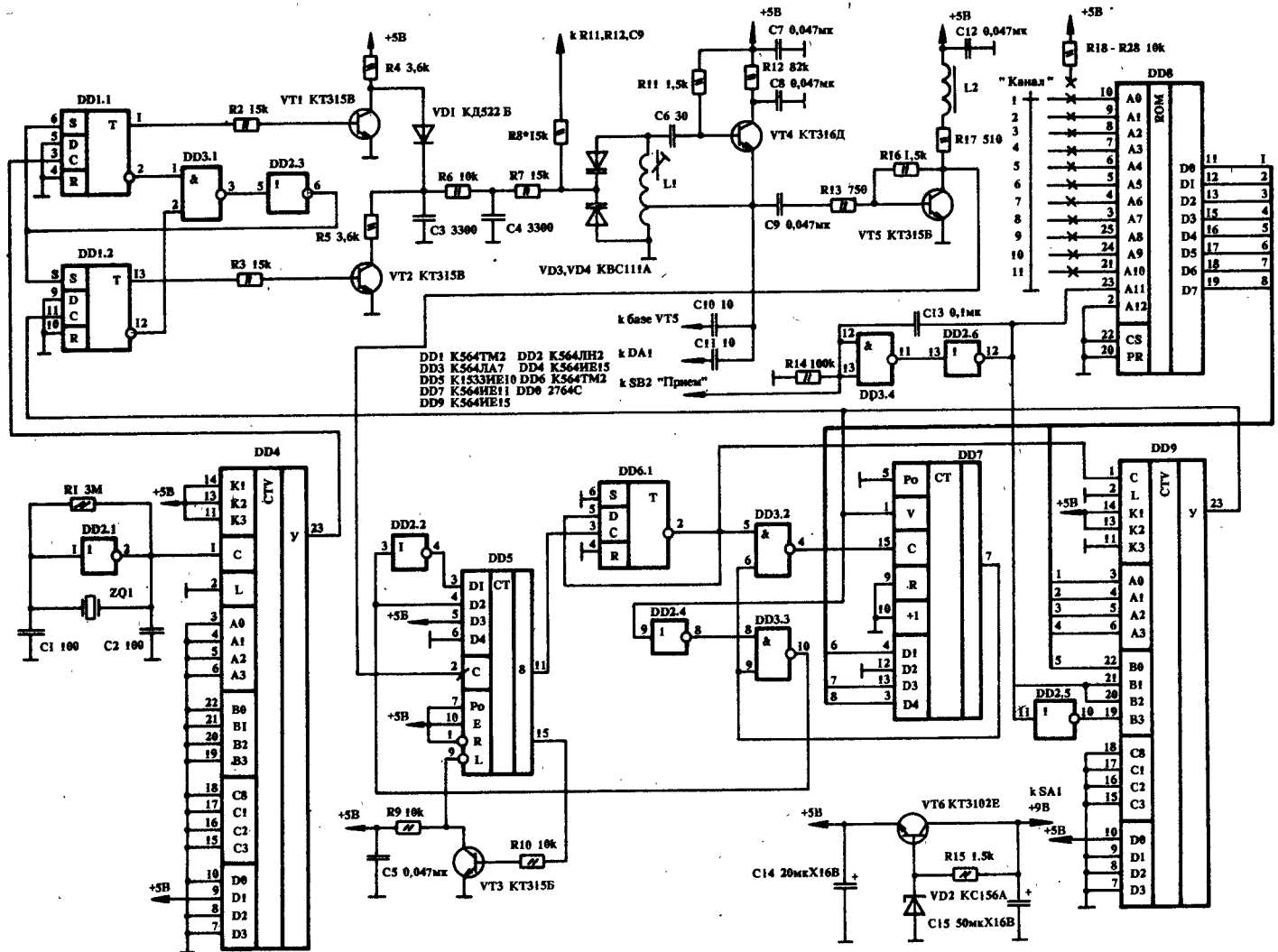
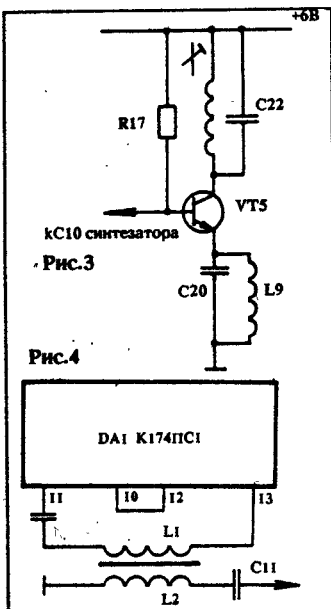


Рис. 2



По оставшимся адресам ПЗУ может быть записана любая информация. Переключатель каналов SA1 выведен на панель рядом с регулятором шумоподавления.

При подключении синтезатора к радиостанции следует пользоваться схемами рис.3 и рис.4. Каскад радиостанции, ранее выполнявший роль гетеродина, теперь будет буфером-усилителем. Гетеродинная часть микросхемы DA1 K174ПC1 также выполняет роль буфера. Катушки L1 и L2 на рис. 4 намотаны на кольцо из феррита М50ВЧ2 размером К7х4х2 и содержат по 10 витков провода ПЭВ-2 диаметром 0,25 мм. Обмотки мотаются двумя проводами одновременно, скрученными с небольшим шагом.

Настройка синтезатора сводится к установке частоты ГУНа сердечником катушки L1 так, чтобы при переключении каналов и переходе с приема на передачу происходил уверенный захват

частоты с помощью кольца ФАПЧ. О захвате можно судить по форме напряжения на выводе 12 DA1.2. "Картинка" на экране осциллографа должна быть устойчивой. Резистор R8 подбирают по отсутствию срыва слежения ФАПЧ при наиболее громких звуках, произносимых в микрофон.

В синтезаторе можно использовать микросхемы типов К564, К561, К176, D5 — типа К555. Транзисторы можно применить типа КТ312, КТ315, КТ316 и т.д. Варикапную матрицу КВС 111А можно заменить двумя варикапами типов КВ109, КВ110, КВ124, Д901. В ПЗУ применима также микросхема К573РФ6. При использовании же микросхем К573РФ2 и К573РФ5 число каналов сократится до 10. Матрицу ПЗУ можно собрать и на диодах типа КД522Б, хотя это займет значительно больше места.

Вместо резисторов R18 — R28 желательно применить резисторные блоки типов Б19-1 или Б19-2 соответствующего номинала. При использовании в синтезаторе кварцевых резонаторов на частоту, отличную от той, которая выбрана автором, необходимо перестроить коэффициент деления микросхемы D4 с помощью соответствующей раскладки перемычек так, чтобы на выводе 23 импульсы следовали с частотой 1,25 кГц.

Правильно настроенный синтезатор частоты потребляет ток от источника питания напряжением 9 В не более 15 — 20 мА.

При повторении радиостанции с синтезатором частоты печатную плату лучше изменить, разработав заново. Это позволит уменьшить габариты всего устройства. В авторском варианте эта радиостанция имеет размеры 150 x 70 x 25 мм при питании от аккумуляторов.

ШИРОКОПОЛОСНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С КОЭФФИЦИЕНТОМ ТРАНСФОРМАЦИИ 3/2

И. ГОНЧАРЕНКО
(RC2AV)

В современной аппаратуре используются широкополосные трансформаторы на длинных линиях (ТДЛ). В радиолюбительской литературе /1/ описаны только ТДЛ с целочисленными коэффициентами трансформации напряжений $n=1, 2, 3, \dots$, соответственно имеющие коэффициенты трансформации сопротивлений $n^2=1, 4, 9, \dots$. Однако нередко возникает необходимость иметь $n=2$. Ниже описывается ТДЛ, имеющий дробный $n=3/2$ и $n^2=2.25$.

ТДЛ состоит из трех линий W1 — W3, имеющих одинаковое волновое сопротивление ρ и длину l (рис.1). С повышающей стороны линии W2, W3 включены параллельно таким образом, что сопротивление

и W2 должны иметь одинаковое число витков и противоположное направление намотки, а W3 — располагаться вне магнитопровода и иметь ту же длину, что и W1, W2. На рис.2 показана монтажная схема такого ТДЛ. Линия W3 не имеет синфазного напряжения и лишь компенсирует фазовый сдвиг, вносимый W1, W2, поэтому если длина линий меньше $1/8$ длины волны и не требуется очень широкая полоса (не более двух-трех октав), то W3 можно заменить перемычками (рис.3).

Расчет числа витков и выбор типа магнитопровода можно провести по методике /1/.

Возможные варианты применения ТДЛ, выполненных в соответствии с рис.3, для согласования антенн приведены в таблице.

N	R _{вх} (Ом)	ρ (Ом)	R _{вх} (Ом)	Применение
1	33	50	75	Согласование GP, или HB9CV с кабелем 75 Ом.
2	50	75	112.5	Согласование рамки с периметром равным длине волны и большой высотой подвеса с кабелем 50 Ом.
3	25	37.5 две линии 75 Ом в параллель	56	Согласование 2 — 3 элементной YAGI с кабелем 50 Ом.

между выводами 3' — 4' составляет $\rho/2$, а последовательно с ними — линия W1 с сопротивлением ρ так, что сопротивление между выводами 1' — 4' составляет $R_{вх}=1.5\rho$. С понижающей стороны линии W2, W3 включены последовательно, а линия W1 — параллельно так, что сопротивление между выводами 1 и 2 определяется параллельным соединением $\rho(W1)$ и $2\rho(W2, W3)$ и составляет $R_{вх}=0.66\rho$. При этом $n=R_{вх}/R_{вых}=2.25$.

Анализ низкочастотной эквивалентной схемы показывает, что синфазные напряжения на линиях W1, W2 одинаковы по величине и противофазны, а на W3 — равно нулю. То есть при выполнении ТДЛ на одном магнитопроводе W1

ТДЛ 1,3 намотаны на магнитопроводе 100 НН K45 x 28 x 8, и имеют по две обмотки по 13 витков, полоса пропускания 10 — 30 МГц. ТДЛ 1 намотан кабелем 50 Ом, ТДЛ 3 два параллельно соединенных кабеля 75 Ом. ТДЛ 2 имеет полосу пропускания 7 — 30 МГц и выполнен на магнитопроводе 50 ВН K65 x 40 x 9 в две обмотки по 15 витков кабеля 75 Ом. Все три ТДЛ рассчитаны на мощность в 200 Вт.

Литература

1. В.Захаров. Согласующие устройства на ферритовых магнитопроводах. Радио 1987. N 6, стр.26 — 29.

2. С.Лондон, С.Томашевич. Справочник по высокочастотным трансформаторным устройствам. — М.: Радио и связь, 1984.

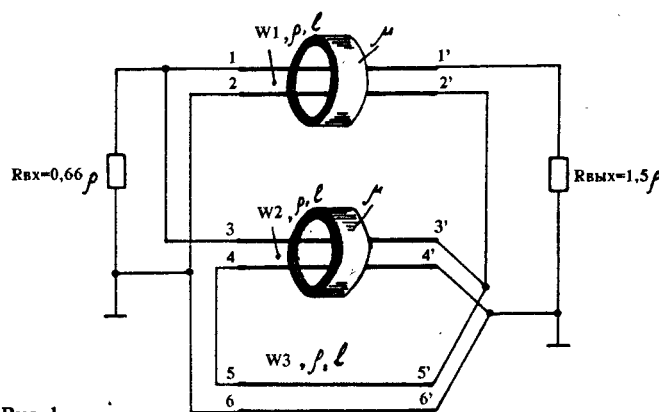


Рис. 1

Рис. 2

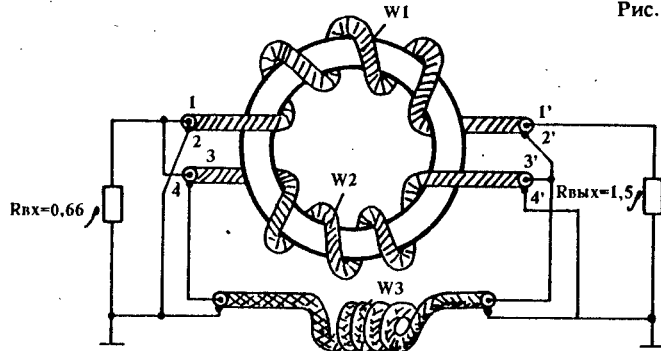
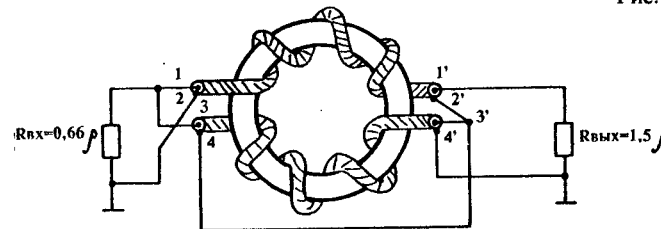


Рис. 3



В принципиальной схеме широкополосного усилителя мощности (В.Дроздов, Любительские КВ трансиверы. — М., Радио и связь, 1988, стр.168, рис.62.) есть неточность, приводящая к неработоспособности пелли ALC, так как выход детектора ALC замкнут на плюс источника питания. На самом деле катоды диодов VD2, VD3 должны быть соединены только с конденсатором C7 и катодом стабилитрона VD9.
И. ГОНЧАРЕНКО (RC2AV)

Н.СКАЧКОВ

142300, Московская обл., г.Чехов, ул.Комсомольская, 10 — 6.

ПЕРЕДЕЛКА Р-390-1

В связи с переходом на более современные типы приемников все чаще попадает в руки радиолубителей отслуживший свое многопрограммный коротковолновый радиоприемный комплекс "Р-390-1". Он предназначен для осуществления непрерывного наблюдения и перехвата работы радиостанций. Весь комплекс (стойка) состоит из 21-го блока и имеет массу более 300 кг. Так как такую машину трудно иметь дома, и потребляемая мощность велика, я использовал только один из 4-х основных блоков (блок N11). Таким образом, я изготовил настольный приемник к КВ радиостанции, получив при этом массу его около 30 кг и габариты: 375 x 160 x 400 мм. Из этого следует, что можно таким образом иметь четыре независимых друг от друга приемника, отбросив громоздкие и энергоемкие частотометры, блоки питания, блок опорных частот, генератор 400 Hz для питания электродвигателей. Единственная неувязка — это магазин сменных диапазонов, который имеет 18 кассет, которые

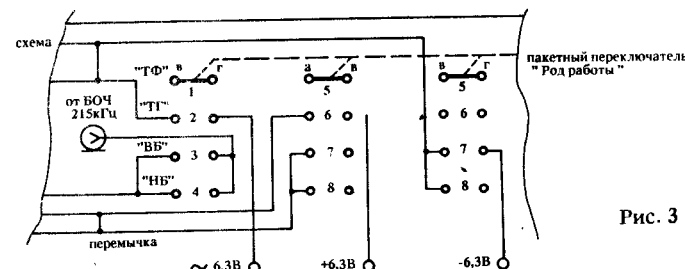
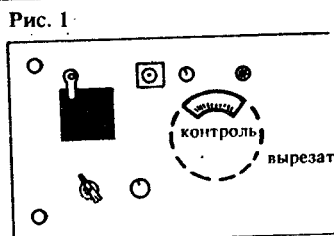


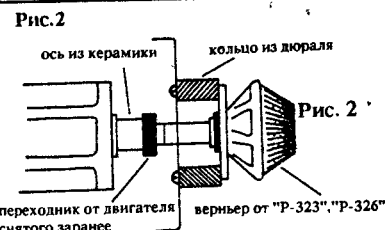
Рис. 3

рассчитаны на свои частоты (1,5...31,9 MHz), следовательно, только 1 человек имеет кассеты на все любительские диапазоны, а другим придется перематывать катушки в кассетах на нужные диапазоны. Ниже приведены схемы того, что нужно переделать в блоке N 11 приемника "Р-390-1". Все переделки очень просты и не вызовут больших затруднений.

1. Удаляется с задней стороны приемника двигатель, и другие части, относящиеся к нему, при этом используется в дальнейшем переходник, который соединял ось КПЕ с двигателем. На лицевой стороне фальшпанели вырезается отверстие под верньер (я использовал от "Р-323" или "Р-326") ди-



аметром, который определяет окошко "контроль" (см. рис.1). Потом снимаем фальшпанель и закрепляем переходное кольцо из любого твердого материала, на ко-



тором будет крепиться верньер (см. рис.2). И, наконец, подгоняем переходник от верньера на ось КПЕ с поставленной на место фальшпанелью. На этом слесарные работы заканчиваются, за исключением корпуса, который может быть любым, но обязательно должен экранировать все блоки и соединения.

2. Следующий шаг — это удаление подстроечных резисторов R19, R26 транзисторов П1 — П4, которые расположены на задней панели приемника и работали на

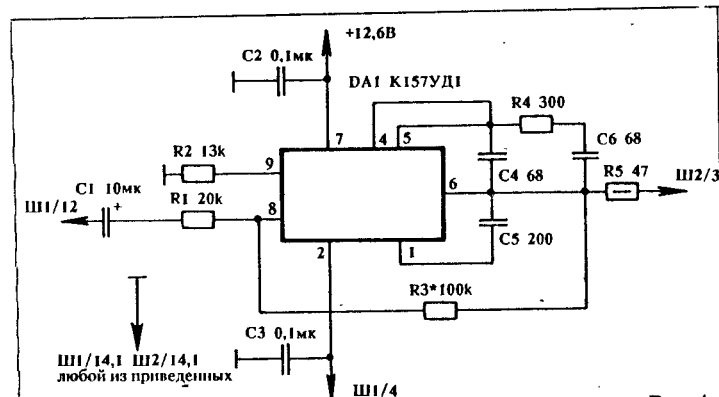


Рис. 4

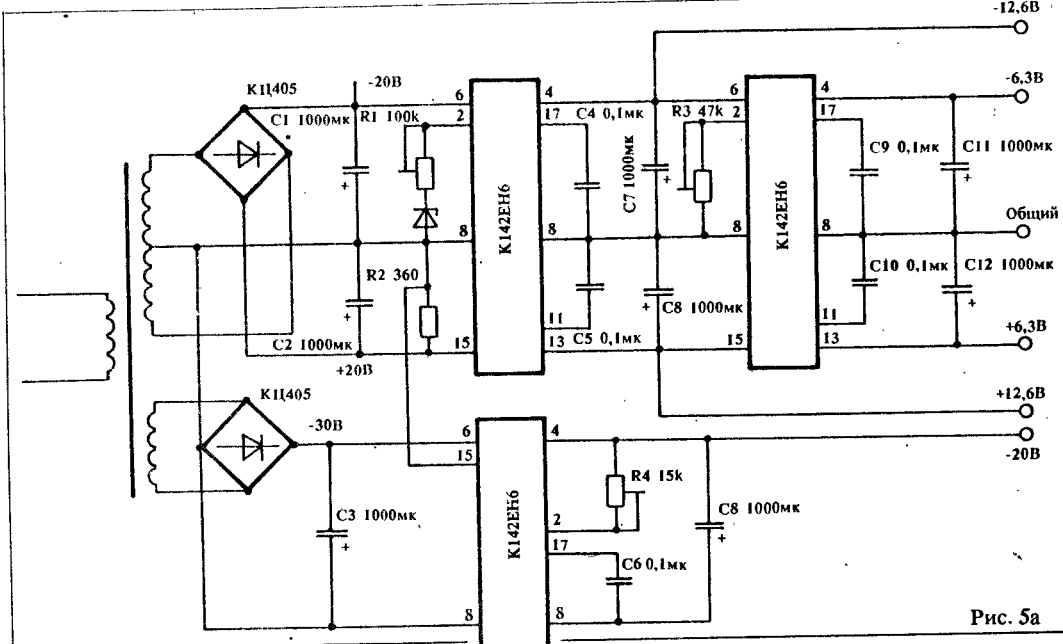


Рис. 5а

упр. двигателем, а также удаляется блок У8 (плата 12.2.070.016), который находится в нижней части приемника под крышкой и работает на двигатель. На этом месте устанавливается плата, по габаритам равная старой (все лишние провода откусываются), и на этой плате собирают два гетеродина на 215 и 715 kHz, при этом первую частоту 215 kHz можно не подавать, а запаять перемычки на галетнике "Род работы", используя гетеродин на телеграф (см. рис.3). Вторая частота 715 kHz подается экранированным проводом ($U_{\text{гет}} = 70 \text{ мВ}$) на колодку разъема блока У21 Ш1 контакт 13 (вход 715 kHz). Переключатель на лицевой панели в положении "П". Схемы гетеродинов — любые, можно кварцеванные.

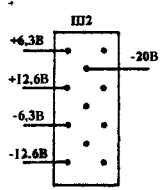
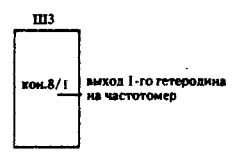


Рис. 56



3. Заводской УНЧ (У15) собран на трансформаторной основе, имеет большой ток потребления в ждущем режиме и предназначен для работы как на телефон, так и в режиме "линия". Нам он не подходит, и мы его удаляем, а вместо него собираем новый более экономичный и качественный, при этом используем разъемы от старой

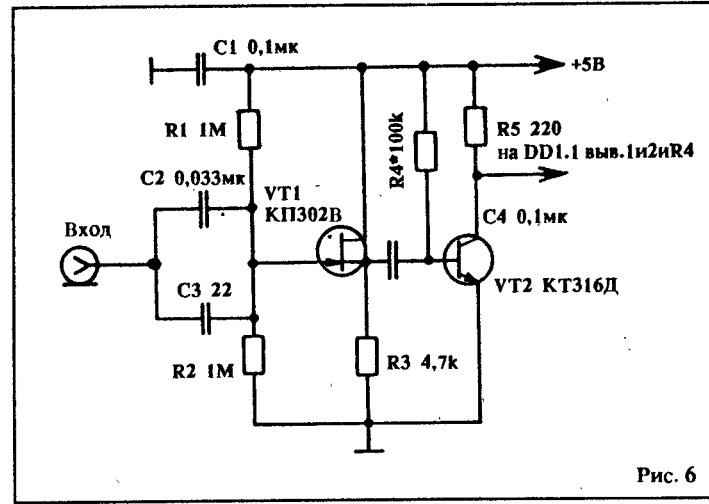


Рис. 6

платы. Схема усилителя — типовая (рис.4).

4. И наконец блок питания, который собран всего на 3-х ИМС. Его можно собрать и на одних

транзисторах, лишь замечу, что ток потребления всего приемника (с переделанным УНЧ) очень незначителен. В моем варианте все 3 ИМС крепились на металлический

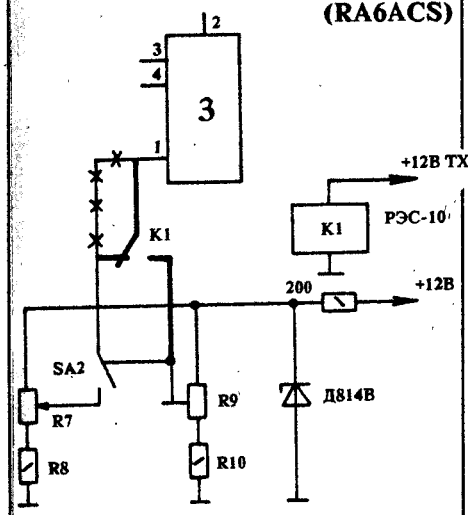
радиатор (он же корпус), включенный на сутки, и он оставался чуть теплым. Трансформатор — любой, до 10 Вт мощностью, я использовал готовый. Схема, а также точки подключения на разъеме сзади приемника — на рис.5.

В моей конструкции были установлены два разъема вместо старых Ш2, Ш3: один на питание приемника, другой — выход гетеродина на частотомер, лишние провода обрезаны и изолированы.

5. При использовании в качестве цифровой шкалы конструктора "Электроника ЦШ-01" было "записано" в счетчики число 98870 для вычитания 1-й ПЧ 1.130 kHz (см. руководство по эксплуатации), а также переделана входная часть цифровой шкалы из-за слабого сигнала гетеродина от приемника см. рис.6.

ОБМЕН ОПЫТОМ

С. ПОПОВ
(РА6АКС)



В трансиверах "Радио-76 М2" пользование расстройкой приемника по схеме ("Радио" N 11, 1983 г., стр.23, рис.5) неудобно, так как в режиме передачи она не отключается. При расстройке приемника "уйдет" и частота передатчика, что приведет к "погою" корреспондентов друг за другом по диапазону. Устранить эту недоработку можно введением реле рис.1 для отключения расстройки в режиме передачи, кроме того, желательно ввести дополнительную стабилизацию питания варикапа. Дополнительно устанавливаемые цепи выделены утолщенными линиями.

ГПД К ТРАНСИВЕРУ "УРАЛ-84"

RB5EMF

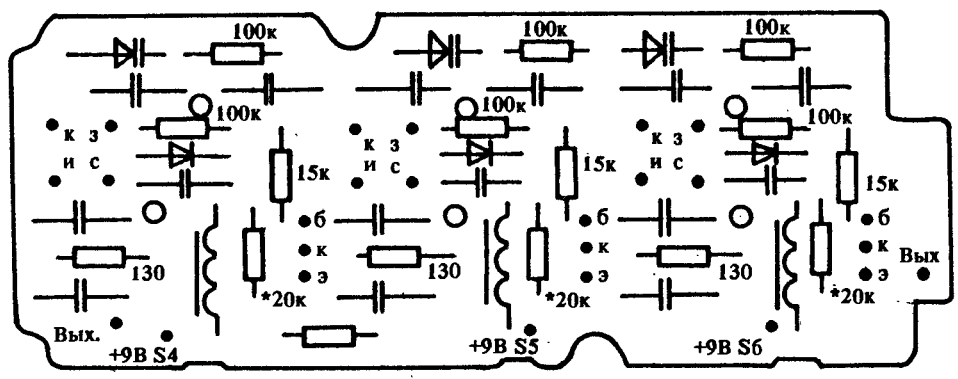


Рис.2а

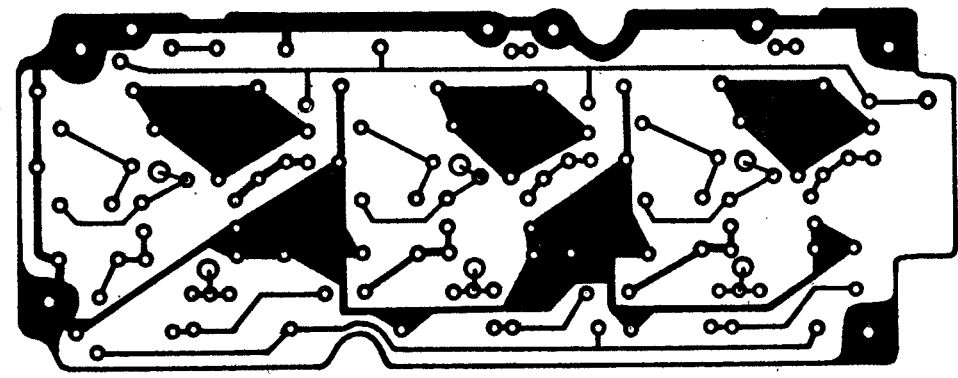
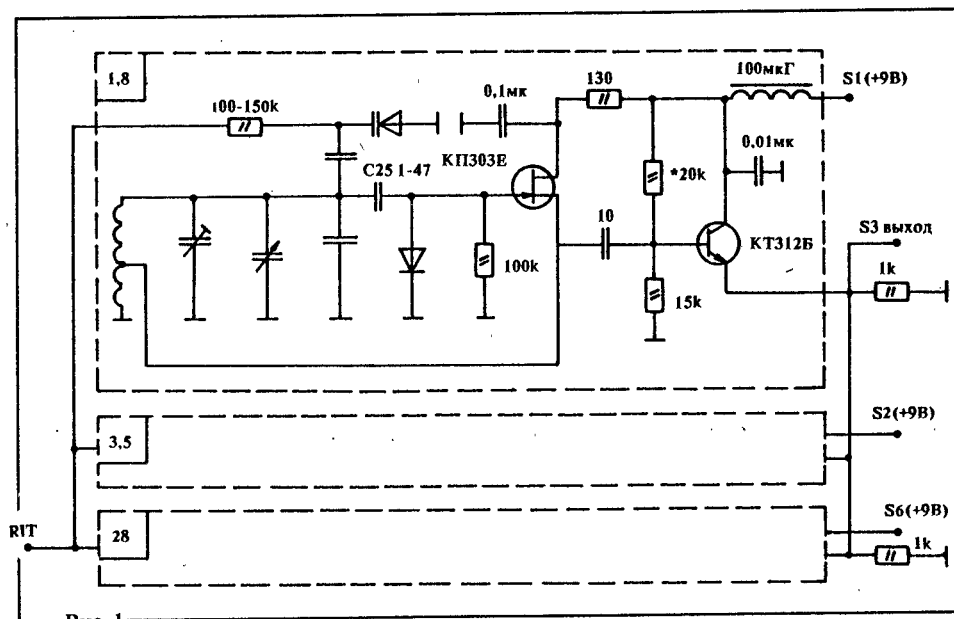


Рис.26



-Рис. 1

На рис.1 приведена схема ГПД к "Уралу-84". В качестве КПЕ использован 6-ти секционный конденсатор от Р-311 (ИП2.030.121-01) с двумя отсеками для плат и габаритами 145 x 145 x 50. Чертежи печатных плат и расположение деталей на них в 1-м и 2-м отсеках КПЕ приведены на рис.2 и рис.3.

соответственно. На блоке оставляется один из двух разъемов, который используется для подключения S1-S6 RIT. На задней стенке блока можно установить свою плату, расположив на ней стабилизатор +9В для питания ГПД и формирователь RIT-XIT.

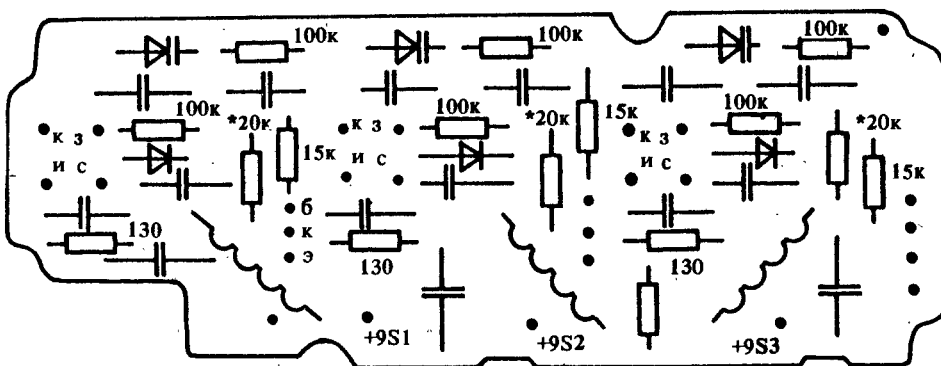


Рис.3а

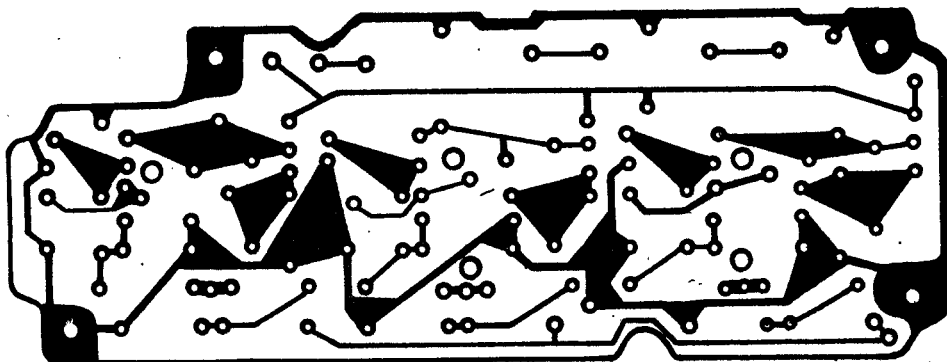
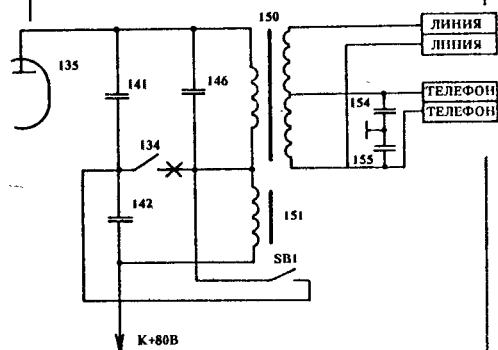


Рис. 36

ОБМЕН ОПЫТОМ

В.САДЫКОВ (UA4-094-699)

422183, Татарстан, Мамадышский р-н,
Омарское п/о, с.Рагозино

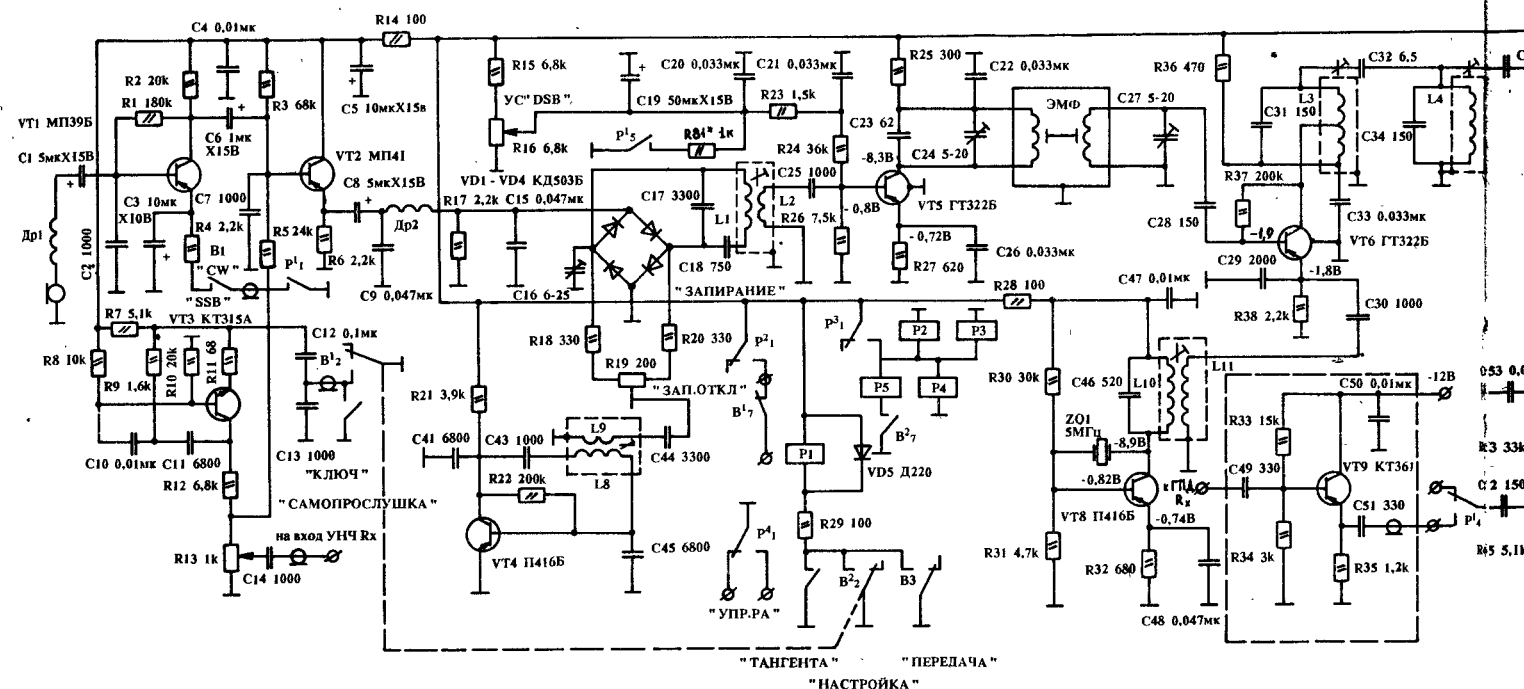


У меня есть предложение по изменению схемы приемника Р-311. В нем затруднен прием SSB-сигналов, так как при включении второго гетеродина тумблером 134 ("ТЛФ-ТЛГ") параллельно первичной обмотке выходного трансформатора 150 подключаются конденсаторы 141 и 142, которые ограничивают полосу пропускания УНЧ до 1000 — 1100 Гц. При этом CW-сигналы принимаются хорошо, а SSB сигнал читается с трудом. Чтобы улучшить прием SSB, надо отпаять вывод, идущий от точки соединения конденсаторов 141 и 142 к среднему выводу тумблера 134 (тип ТП1-2), и установить на лицевой панели приемника дополнительный тумблер SB1. Таким образом, в положении "ТЛФ" тумблера 134 принимается АМ, "ТЛГ" — SSB, а дополнительный тумблер SB1 используется при приеме CW.

Если у Вас есть ПК-8020 "Корвет"

или аналогичный компьютер, то Вы сможете работать с дисками (5,25, МЧМ) следующих систем и машин: MS DOS (IBM и подобные); RT11, РАФОС и др. (ДВК, УКНН и подобные); TR-DOS (ZX SPECTRUM) и кассетами Р-86РК. Кооператив "Миинмакс" предлагает пакет программ для ПК8020, созданных для обмена файлами с указанными иосистелями. Имеется вариант пакета для работы на машине СПЕКТРУМ-ПРОФИ или аналогичной под управлением ОС СР/М (МикроДОС). Оба варианта докусуют 8 копий. Защита будет снята через 1 год по запросу заказчика. Цена дискеты с программами для организаций — 190 руб. по перечислению, индивидуальным заказчикам вышлем наложенным платежом по цене 96 руб. При переписке просим вкладывать коишерт для ответа. Заявки присылать по адресу: 624356, Свердловская обл., г. Качкайар, отд. связи N4, до востребования предъявителю паспорта VII-AI N 587823. Р/С 000461034 в Качканарском коммерческом банке МФО 253170, кооперативу "Миинмакс". Справки по телефону (34341, или внутри области 241) 5-35-05.

В. РУБЦОВ (UL7BV ex UL7BBW)



РАДИОПЕРЕДАЮЩАЯ ВСЕДИАПАЗОННАЯ

Радиопередающая вседиапазонная приставка "ТЕСТ-РВП" предназначена для работы CW и SSB на любительских диапазонах 1.9:3.5:7.0:10:14:18:21:24:28 МГц совместно с радиоприемником "ТЕСТ" (см. "РЛ N 7/91"). Выходная мощность на диапазоне 28 МГц — 7 Вт, 24 МГц и 21 МГц — 8 Вт, на остальных — 10 Вт. Подавление несущей 40 дБ, приставка имеет встроенный гетеродин, что позволяет работать с "DX-ми" на разнесенных частотах. Можно также использовать приставку, как отдельный передатчик, с любым приемником.

Принципиальная схема приставки показана на рис. 1, а блок-схема на рис. 2. Сигнал с микрофона через усилитель низкой частоты, собранный на транзисторе VT1, и затем через эмиттерный повторитель VT2 поступает на балансный кольцевой смеситель (VD1-VD4). На него же поступает и сигнал с частотой 500 кГц с опорного генератора (VT4). На транзисторе VT3 собран генератор звуковой частоты (2000 Гц), который используется при работе телеграфом, с него сигнал подается на базу эмиттерного повторителя (VT2) и на вход УНЧ приемника для "самопрослушивания" (R13, C14). С балансного смесителя сигнал DSB 500 кГц через контур L1, C17, C18 поступает на регулируемый усилитель DSB (VT5). В коллектор этого транзистора включен электромеханический фильтр.

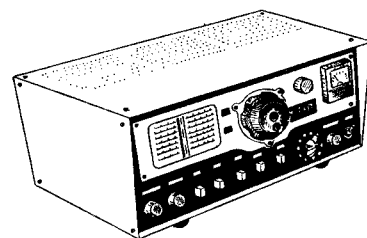
Выделенный ЭМФ однополосный сигнал поступает на второй смеситель (VT6). Сюда же, на эмиттер VT6, поступает сигнал с частотой 5

МГц, вырабатываемый кварцевым генератором VT8. С коллектора VT6 сигнал частотой 5,5 МГц через трехзвенный фильтр сосредоточенной селекции поступает на усилитель ПЧ 5,5 МГц (VT7) и далее на третий смеситель VT10, VT11 балансного типа. В одно из плеч смесителя подается сигнал от ГПД приемника "ТЕСТ" через эмиттерный повторитель VT9, установленный в приемнике непосредственно около ГПД, или от собственного встроенного ГПД (VT18, VT19) через контакты реле P1/4 (при нажатой кнопке "ГПД-включен").

На выходной обмотке трансформатора Tr1 выделяется сигнал соответствующего диапазона, который фильтруется двухзвенными диапазонными фильтрами (L12, L31, C60, C93 и т.д.). Далее он поступает на широкополосный транзисторный предварительный усилитель основного сигнала VT12, VT13. Усилитель устойчив к самовозбуждению, благодаря применению отрицательной обратной связи (R54).

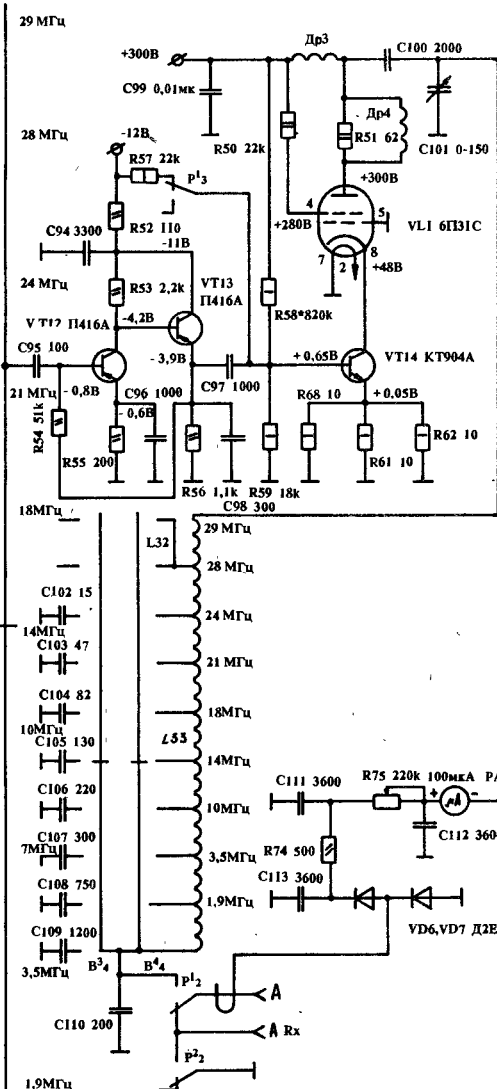
С эмиттера транзистора VT13 сигнал поступает на базу транзистора VT14, который включен в катод выходной радиолампы L1. Выделенный на аноде сигнал основной частоты через П-контур (L32, L33, C101; C110) и антенное реле P2 поступает в антенну. Питается приставка от выпрямителя (Tr2), вырабатывающего напряжения: +300В, 6,3 В, стабилизированное (DA1) — 12 В.

Все переключатели приставки показаны в режиме приема на диапазоне 14 МГц. В этом



режиме микрофонный усилитель отключен, чтобы не мешать приему станций через цепи самопрослушивания. Сигнал, подающийся от ГПД, тоже отключен (P1/4). Сигнал ПЧ 5,5 МГц подавлен (R46), а усилитель мощности заперт отрицательным напряжением (P1/3). Переключатель B1 необходим для отключения микрофонного усилителя в режиме "CW". Запирание приемника "ТЕСТ" осуществляется подачей на него напряжения — 12 вольт через контакты P2/1 и выключатель B1/7. Выключатель B1/7 необходим для отключения запирания приемника при настройке приставки в режиме работы на разнесенных частотах. Одновременно контактами реле P1/5 к корпусу подключается резистор R81, уменьшая выходную мощность до приемлемой для настройки приемника.

Принципиальная схема встроенного ГПД показана на рис. 3. Генератор 500 кГц может быть выполнен как показано на рис. 4 — с кварцевой стабилизацией. Печатная плата



Прибор РФ1 — микроамперметр с током полного отклонения 100 мкА. Транзисторы МП39Б, МП41 можно заменить на МП40, МП42; ГТ322Б, П416Б на ГТ308, П422, П423, П401; П403, ГТ313; КТ904А на КТ907; П214 на П215, П217, П4Э. Переключатель В4 — галетного типа. В1, В2, В3, В6, В7 — типа П2К. В5 — тумблер типа ТЗ-С. НЛ1 — лампа накаливания на напряжение 6.3В, НЛ2 — на 13.5В. Кварц ZQ1 частотой 5 МГц, С116 — типа К-50-7, С117 — К-50-20, С119 — К-50-3Б. Диоды Д226Б можно заменить на Д7Ж. Верньер — ВУ-001К. Tr1 намотан на ферритовом кольце с магнитной проницаемостью 400 НН размером 10х6х2 мм. Силовой трансформатор Tr2 — от бытового радиоприемника “Сириус-311 — он имеет две накальные обмотки. Для получения переменного напряжения 15 В одна из обмоток дополнена (54 витка) проводом ПЭЛ 0,55. Намоточные данные катушек, дросселей и трансформаторов даны в табл. 1.

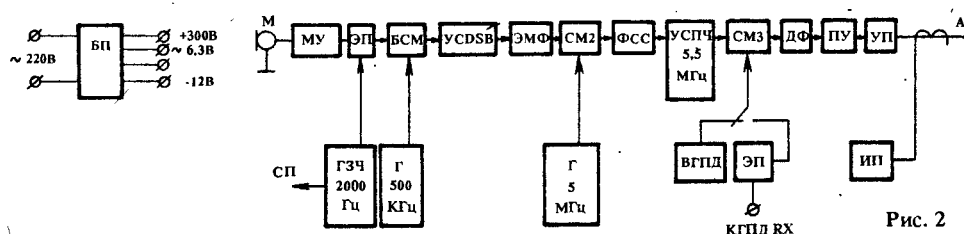
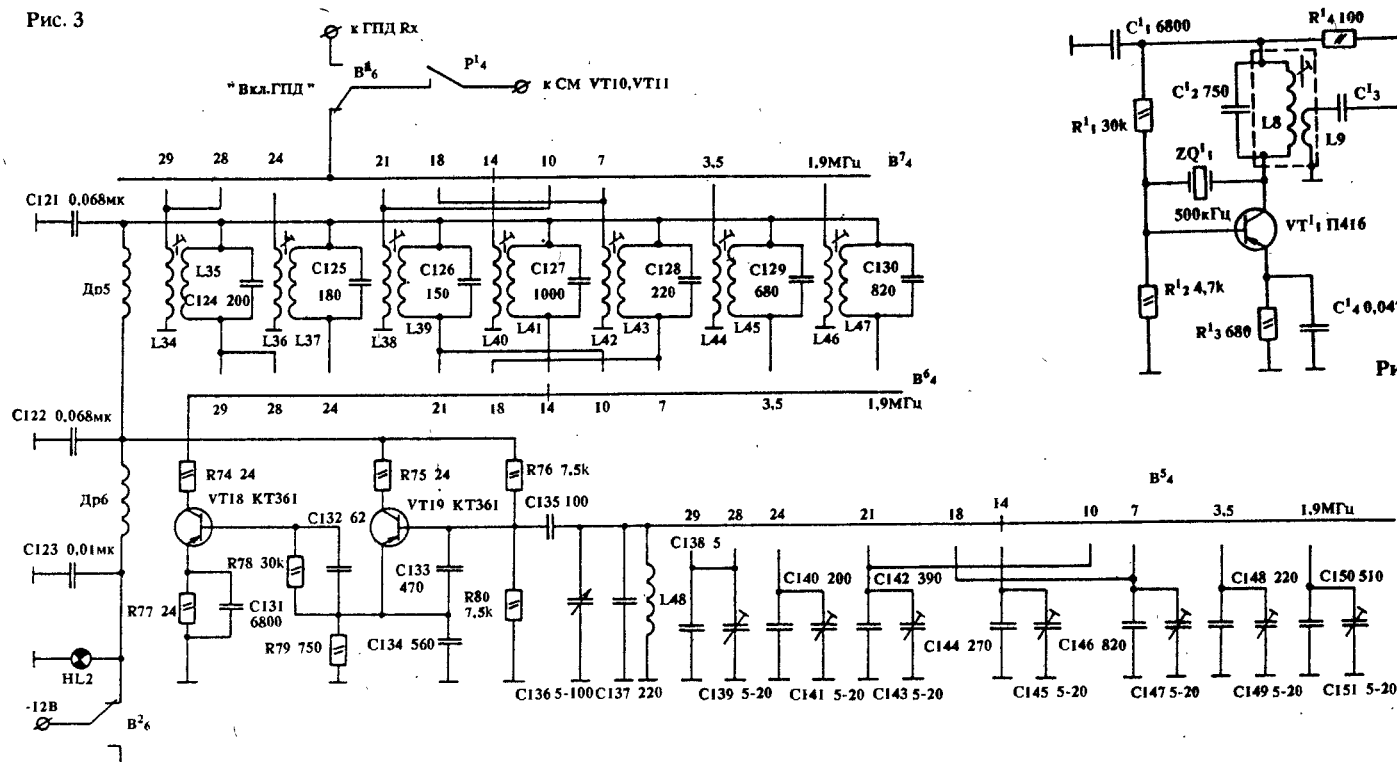


Рис. 2

Рис. 3



Корпус приставки "ТЕСТ-РВП" имеет такие же размеры, как и радиоприемник "ТЕСТ" (390 x 230 x 140 мм) и выполнен из дюралюминия толщиной 1 мм. Подвал шасси изготовлен из дюралюминия толщиной 4 мм, в котором пропилены отверстия под печатные платы и нарезана резьба М3. Боковые и задняя стенки шасси изготовлены из дюралюминия толщиной 1,5 мм и прикреплены к днищу шасси уголками способом клепки. Перегородки подвала шасси и выходного каскада усилителя мощности изготовлены из алюминия толщиной 1,5 мм. Платы генераторов 500 кГц (ПЛ3) и 5 МГц (ПЛ5) помещены в экраны из латуни размером 43 x 43 x 43 мм и 65 x 58 x 43 мм соответственно. ГПД размещен в подвале шасси и выполнен на стойках, изготовленных из керамических предохранителей с предварительно удаленными токопроводящими жилами. Под стойки в днище шасси высверливаются отверстия (не насквозь). Стойки вклеиваются клеем "Марс". Сигнальные провода выполняют в виде коротких перемычек и располагают сверху печатных плат, а питающие провода прокладывают в днище шасси. Передняя панель изготовлена из дюралюминия толщиной 2 мм, окрашена нитрокраской в черный цвет, на краску нанесены полоски бумаги с надписями. На переднюю панель наложена первая фальшпанель из стеклотекстолита толщиной 2 мм и вторая — из белого полистирола толщиной 3 мм. Корпус приставки выкрашен белой пентафталевой эмалью. В нижней, задней и верхней крышках просверлены вентиляционные отверстия диаметром 3 мм. Общий вид приставки показан на рисованной заставке к материалу.

Приставка может быть выполнена без встроенного ГПД. В этом случае все принадлежащие ему детали, шкала и органы управления не устанавливаются. Вариант конструктивного исполнения приставки показан на рис. 6. Печатные платы изготовлены из одностороннего фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5 мм. Крышки корпуса крепятся между собой с помощью железных уголков с тремя сторонами 10 x 10 x 10 мм, в каждой из них просверлено по отверстию (Ф2,7 мм) и нарезана резьба М3. Силовой трансформатор Tr2 экранирован. Лампочка HL1 имеет зеленый светофильтр из оргстекла, а HL2 — синий.

Настройку приставки начинают с проверки режимов по постоянному току. Резистором R72 устанавливают напряжение 12 В на выходе стабилизатора. Настройку выходного каскада и диапазонных двухзвенных фильтров производят подачи сигнала от ГСС с частотой соответствующего диапазона. Сигнал подают на конденсатор связи между контурами (С61, С66 и т.д.), предварительно отпаяв один вывод от входного контура. К аноду радиолампы L1 подносят неоновую лампочку, одним концом закорачивая на корпус, а между катодом и корпусом включают лампочку накала 28 В 10 Вт. Вращая сердечник катушки двухзвенного фильтра соответствующего диапазона (например, L13, L16 и т.д.) и ротор конденсатора C101, добиваются максимального одновременного свечения как неоновой лампы, так и лампы накала. Затем конденсаторы связи двухзвенных фильтров запаивают на место, подают сигнал от генератора на В1/4 через

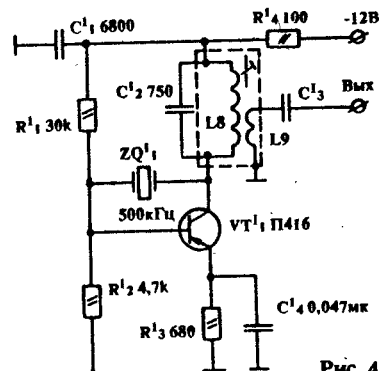


Рис. 4

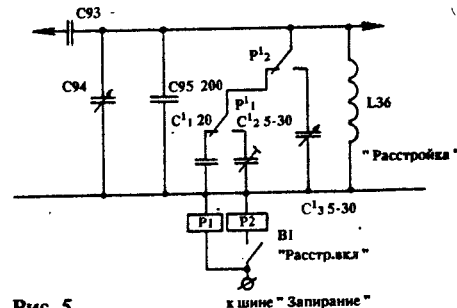


Рис. 5

конденсатор 10-15 пФ и настраивают по максимуму свечения ламп первые контура двухзвенных фильтров (например: L12, L14 и т.д.).

Далее приступают к проверке генератора звуковой частоты (VT3) и микрофонного усилителя. Между выводом С8 (+) и корпусом включают телефоны (1600 Ом), нажимают на "ключ", а затем, произнося слова перед микрофоном, прослушивают работу каскадов.

Частоту генератора 500 кГц (VT4) устанавливают, подстраивая контур L8 и контролируя частотомером (на C44). Кольцевой балансный смеситель (VD1 — VD4) балансируют R19 и C16. Вращая сердечник L1 и роторы емкостей C24, C27, добиваются максимального сигнала частоты 500 кГц на выходе ЭМФ. Генератор 5 МГц настраивают, вращая сердечник катушки L10, до возникновения генерации. Затем, вращая сердечники катушек L3, L4, L5, L6, добиваются максимального сигнала частотой 5,5 МГц на L7. Смеситель (VT10, VT11) настраи-

НАМОТОЧНЫЕ ДАННЫЕ КОНТУРОВ, ДРОССЕЛЕЙ И ТРАНСФОРМАТОРОВ "ТЕСТ-РВП"

Табл.1.

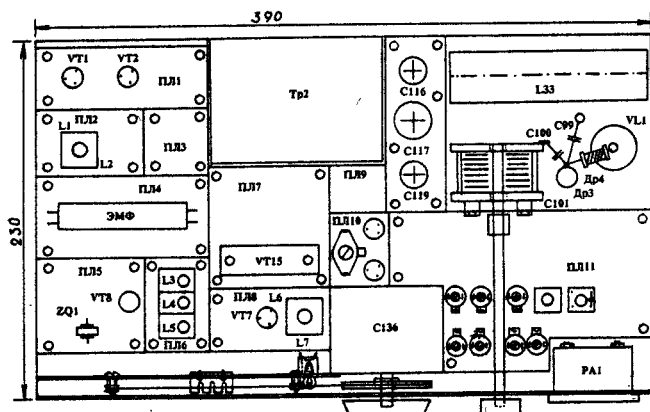
Обозначение по схеме	Количество витков	Марка провода и диаметр в мм	Каркас	Сердечник	Примечание
L1	70	ПЭЛ — 0,15	от ПЧ р/п-ка "Сокол"	СЧР1	В ивал
L2	35	ПЭЛ — 0,15	от ПЧ р/п-ка "Сокол"	СБ12А	Поверх L1
L3, L5, L6	15	ПЭЛ — 0,35	СБ 12 А	СБ12А	Отвод от середины
L4	15	ПЭЛ — 0,35	СБ 12 А	СБ12А	Поверх L6
L7	7	ПЭЛ — 0,15	от ПЧ р/п-ка "Сокол"	СЧР1	Внавал
L8	75	ПЭЛ — 0,15	от ПЧ р/п-ка "Сокол"	СЧР1	Поверх L8
L9	25	ПЭЛ — 0,31	6 мм	СЧР1	Виток к витку
L10	24	ПЭЛ — 0,31	7,5 мм	от "Рубин-106"	Поверх L10
L11	11	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L12, L13, L14, L15	6	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L16, L17	7	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L18, L19	7,5	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L20, L21	8	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L22, L23	9	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L24, L25	11	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L26, L27	14	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L28, L29	33	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L30, L31	66	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L32	7	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L33	69	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L34, L36	2	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L35	4	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L37	5	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L38	3	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L39, L47	8	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L41, L45	7	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L43	10	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L40, L42, L44, L46	4	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L48	5	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
L49	2	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
Др1	30	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
Др2	40	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
Др3	136	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
Др4	5	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
Тр1	10+10+10	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
Тр2	1120	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
1 — 2	1350	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
3 — 4	36	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
5 — 6	90	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
7 — 8	90	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку
9	90	ПЭЛ — 0,27	7,5 мм	от "Рубин-106"	Виток к витку

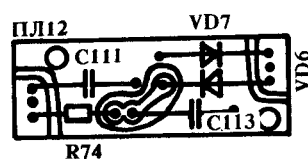
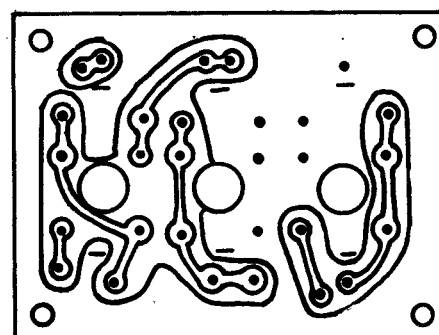
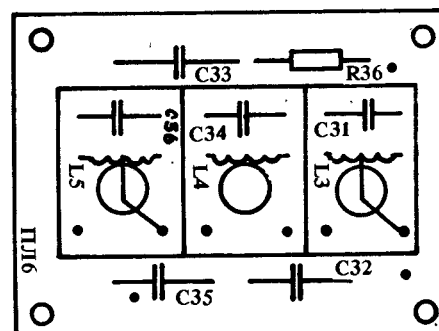
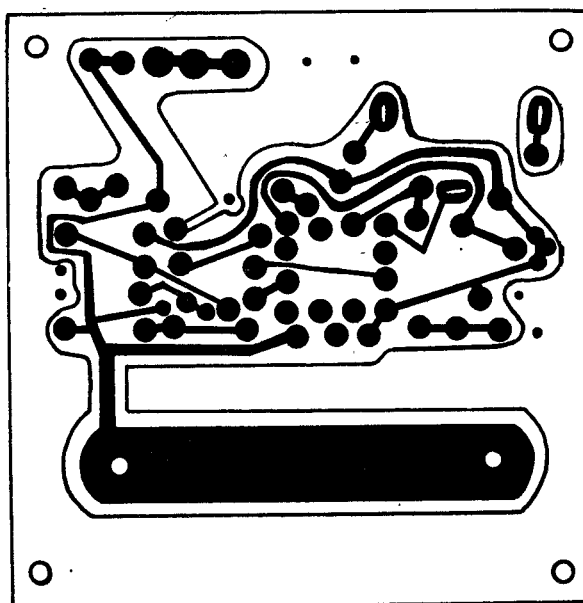
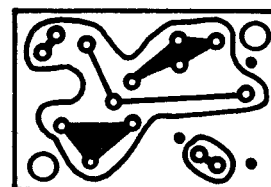
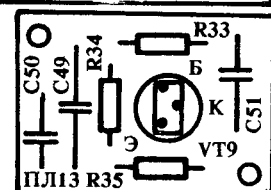
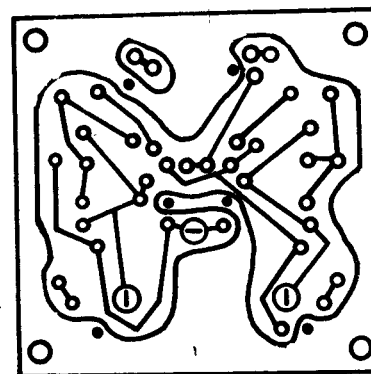
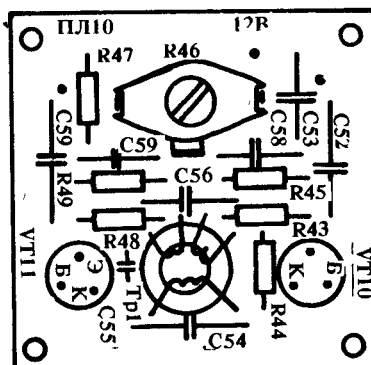
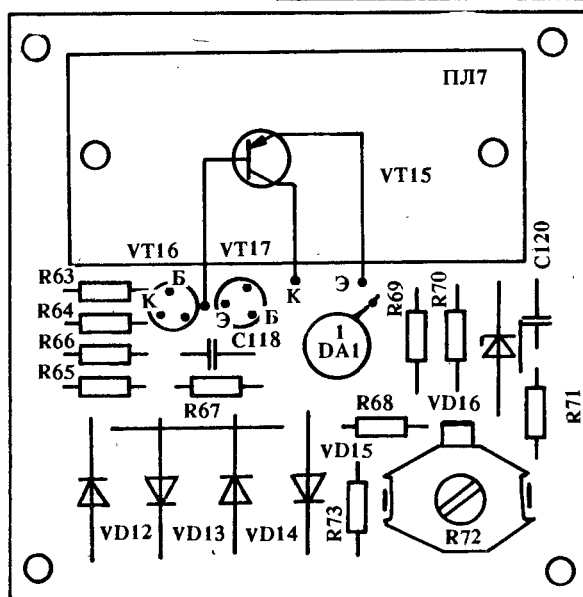
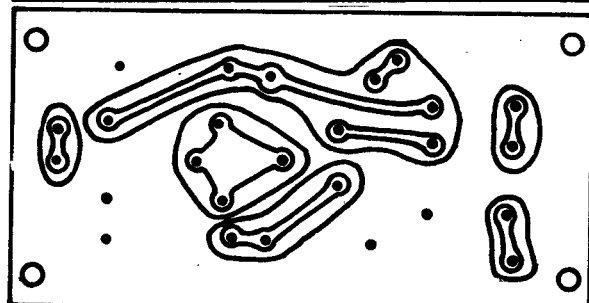
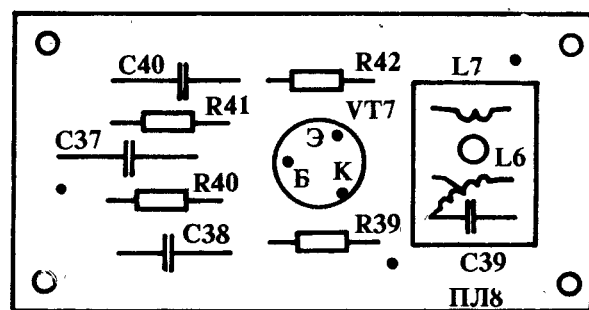
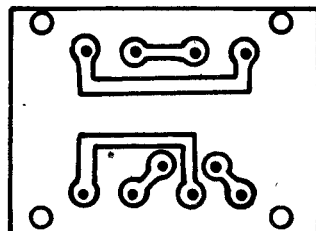
ЧАСТОТЫ, ВЫРАБАТЫВАЕМЫЕ ВСТРОЕННЫМ ГПД ПРИСТВКИ "ТЕСТ-РВП"

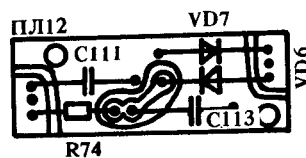
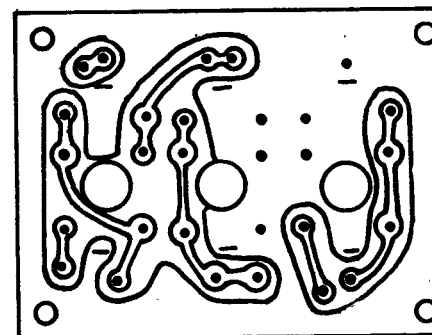
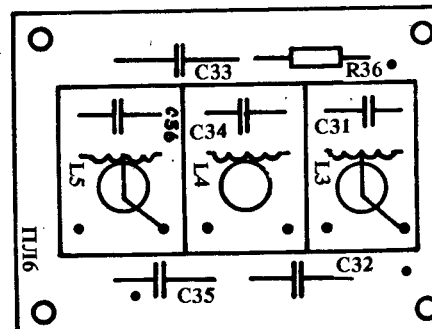
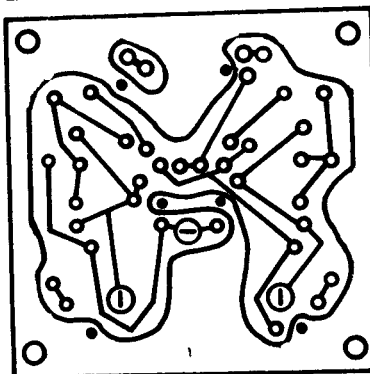
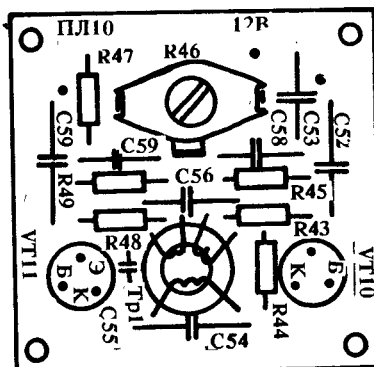
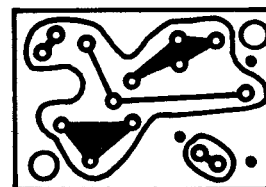
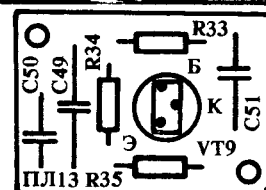
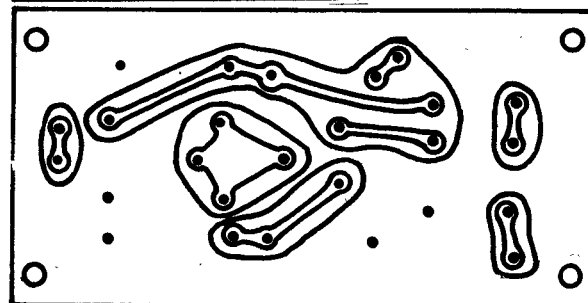
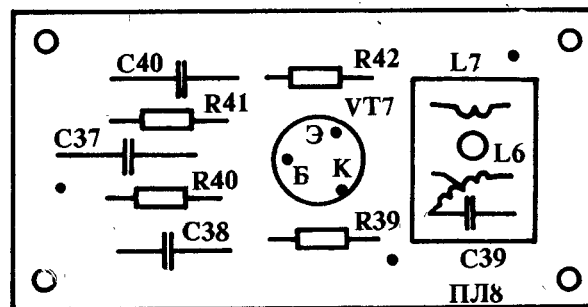
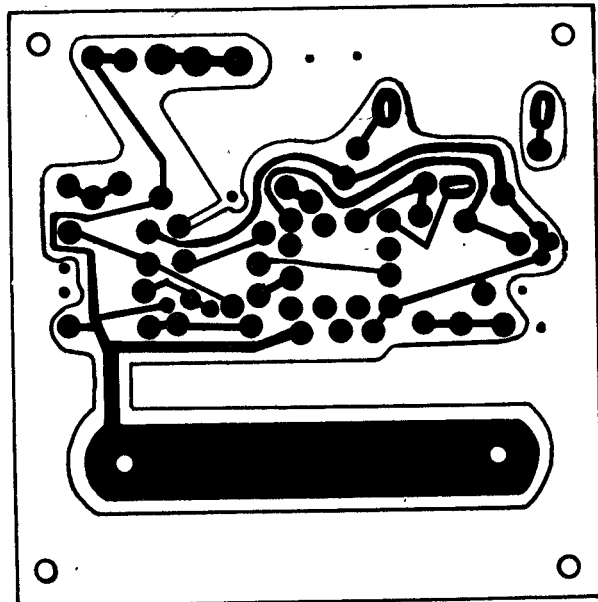
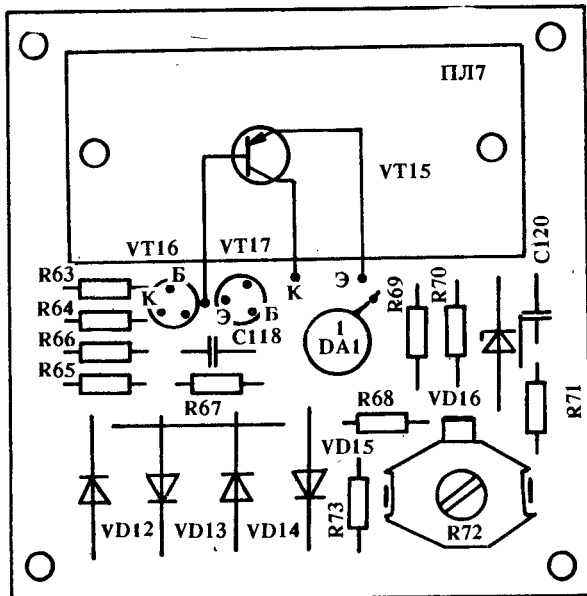
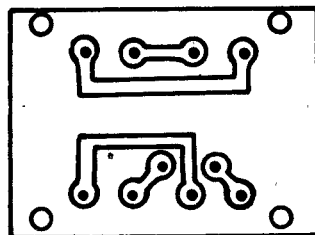
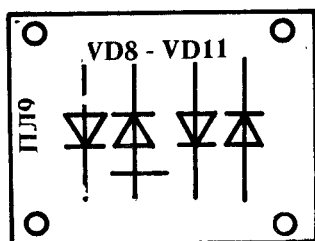
Табл.2.

Диапазон	Частота ГПД	Удвоение
28 МГц	11.25...12.0 МГц	22.5...24.0 МГц
24 МГц	9.695...9.745 МГц	19.39...19.49 МГц
21 МГц	7.75...7.975 МГц	15.5...15.95 МГц
18 МГц	6.25...6.3 МГц	12.5...12.6 МГц
14 МГц	8.5...8.85 МГц	15.5...15.95 МГц
10 МГц	7.75...7.975 МГц	12.5...12.6 МГц
7,0 МГц	6.25...7.975 МГц	12.5...12.6 МГц
3,5 МГц	8.5...9 МГц	12.5...12.6 МГц
1,9 МГц	7.33...7.43 МГц	12.5...12.6 МГц

Рис. 6







РАЗГОВОР С НАЧАЛЬНИКОМ ГИЭ, К сожалению, не о поэзии

Уважаемый Валентин Кузьмич!

С интересом просмотрел подборку Вашего журнала. Судя по отзывам, он уже пользуется популярностью у радиолюбителей как альтернатива журналу "Радио". Вместе с тем, некоторые публикации насторожили меня как начальника Госинспекции электросвязи Украины.

Основное содержание и тематика Вашего журнала посвящены публикациям о различных видах оборудования и проведенных соревнованиях, но очень мало публикаций, связанных с вопросами частотной дисциплины, правовыми проблемами использования радиоспектра и др. В своем письме я хотел бы коснуться одного конкретного вопроса, связанного с публикацией подборки схем носимых радиостанций, устройств охранной сигнализации и детских радиопереговорных устройств. Сюда можно было бы также отнести и детские радиоуправляемые игрушки. Публикуя схемы, но не описывая процедурные вопросы, или неправильно их трактуя, Вы невольно провоцируете (прошу простить за такой термин) людей на противоправные поступки.

Чтобы избежать в дальнейшем подобных правонарушений, прошу Вас рассмотреть в редколлегии Вашего журнала возможность опубликования порядка разработки, изготовления, приобретения и регистрации устройств, о которых написано выше.

Решением ГКРЧ СССР от 30.12.1988 г. (протокол N170) выделены радиочастоты для разработки и серийного производства радиоаппаратуры личного пользования, реализуемой через торговую сеть. Этим решением разрешено министерствам, ведомствам, научно-промышленным объединениям, предприятиям и кооперативам использование на вторичной основе следующих радиочастот для разработки и серийного производства радиоаппаратуры личного пользования, реализуемой через торговую сеть:

- полосы частот 26967-27281 кГц — для портативных симплексных радиостанций АМ и ЧМ;

- частоты 26945 кГц — для устройств охранной радиосигнализации о несанкционированном проникновении в личные автомашины;

- частоты 26960 кГц — для устройств охранной радиосигнализации о несанкционированном проникновении в помещения дач, квартир и др. подобных объектов;

- частоты 27140 — для детских радиопереговорных устройств-игрушек.

Радиоаппаратура личного пользования должна соответствовать временным типовым техническим характеристикам, указанным в приложении к решению ГКРЧ. Продажа радиоаппаратуры личного пользования, за исключением детских игрушек, должна производиться только через специализированные магазины при наличии у покупателей разрешения органов ГИЭ на их приобретение. Приобретенная аппаратура подлежит регистрации в органах ГИЭ. На ГИЭ Минсвязи СССР возложено оформление разрешений на использование указанных радиочастот для разработки и серийного производства конкретных типов радиоаппаратуры личного пользования. Технические задания на разработку и технические условия (нормативно-техническая документация) на серийное производство указанной аппаратуры подлежат согласованию с ГИЭ Минсвязи СССР.

Таким образом, самостоятельное изготовление радиолюбителями подобной радиоаппаратуры не предусмотрено и незнание этого вызывает споры с органами ГИЭ при попытках получить разрешение на право эксплуатации самодельных устройств. Попытки эксплуатировать самодельную аппаратуру без разрешения ГИЭ являются нарушением административного законодательства и влекут за собой штраф и конфискацию аппаратуры. Запрет на изготовление самодельных радиоустройств связан, прежде всего, с жесткими требованиями к передатчику и приемнику, которые определены в указанном решении ГКРЧ.

Вот такую информацию хотелось бы видеть на страницах Вашего журнала при опубликовании схем на эту аппаратуру.

Г. АМЕРХАНЯН,
начальник Госинспекции электросвязи Украины.

Уважаемый Георгий Грачикович!

Разделяю Ваше беспокойство по поводу частотной дисциплины. Редакция готова к конструктивному диалогу с государственными организациями с целью строгого соблюдения регламентов любительской радиосвязи. С удовольствием предоставим Вам или сотрудникам Вашего ведомства возможность вести специальную рубрику на страницах журнала. Вместе с тем, не могу согласиться с тем, что наши публикации по индивидуальным средствам радиосвязи провоцируют радиолюбителей на "противоправные поступки".

Начнем с того, что права радиолюбителей были узурпированы на протяжении более чем 70 лет советской властью различными "официальными" органами — тем же Министерством связи, например. В настоящее время этот орган опаздывает (а, может быть, выжидает?) с принятием решения по новому регламенту любительской радиосвязи. Принцип "не пущать" очень удобен — проще запретить, чем строго следовать закону.

А между тем, декларации, в которых говорится о гарантиях прав личности, на сегодняшний день приняты во всех суверенных государствах, еще недавно имевших статус союзных республик бывшего СССР. Несоблюдение положений этих основополагающих документов, судя по их решительному тону, должно решительно пресекаться. Не позавидуешь лицам, посягающим на суверенные права граждан. Замечательно то, что ответственность в правовом государстве несут как те, кто призван контролировать, так и те, кого контролируют. Перед законом все равны в одинаковой степени...

А с чем мы сталкиваемся в нашей радиолюбительской практике? Все старые (и до сих пор действующие, никто их не отменял и не пересматривал) инструкции, рожденные в недрах ЦК ДОСААФ, Минсвязи и, конечно, бывшего КГБ, направлены только на подавление инициативы радиолюбителей. В этом нетрудно убедиться — достаточно взглянуть хотя бы в те из них, которые не прячутся под грифами "секретно" или "для служебного пользования". Технические аспекты регламентируемой для радиолюбителей деятельности занимают не более 10% их объема, остальное — вопиющее попрание прав человека. Не в этом ли причина того, что нарушения регламента, имеющие как раз технический харак-

тер (превышение мощности, стабильности частоты и качества передачи) никак не пресекались, а любая попытка расширить рамки информационного обмена (сообщить, например, о своем возрасте, семейном положении, профессиональных интересах и т.п.) неминуемо приводила к репрессиям вплоть до тюремного заключения (подобными фактами редакция располагает). То есть на одни нарушения система закрывала глаза, другие же прощать не хотела. Здесь мы имеем дело с перенесенным на радиолюбительскую почву типичным для тоталитарно-репрессивного сознания делением всего и вся на "социально близкое" ему и "социально чуждое". Не обеспечить радиолюбителя качественной элементной базой, выпустить в свет на "хромающей" аппаратуре — это у нас пожалуйста, засорять, на здоровье, помехами международный эфир. Это нам "близко". Но, не дай Бог, выйти за рамки инструкции, произнести в микрофон своей радиостанции то, о чем нормальным человеческим голосом говорят все нормальные люди на Земле, — это ни-ни, тут уж жди бед, расплата неминуема...

Цивилизованное государство стремится удовлетворить интересы различных групп населения. В том числе, конечно, и тех своих граждан, которые увлекаются техническим творчеством. Со своей стороны, такие группы, объединенные в общественные организации, помогают государству не тем, что берут на себя часть полицейских функций, помогая "не пущать", а как раз наоборот — проводят просветительскую работу и, что гораздо важнее, "окорачивают" государственных чиновников при малейшем намеке на посягательство с их стороны на конституционные права граждан. Такую бы практику быстрого реагирования, да нашему пробуждающемуся от правового беспредела обществу! Увы, все наши надежды будут тщетны, пока мы сами не захотим жить по-людски.

До сих пор все у нас было как раз не так, как у нормальных цивилизованных людей...

Хотя, почему было? Есть. За примерами в подтверждение этого далеко ходить не надо. Сегодня "добрые дяди" одной рукой разрешают использовать диапазон 27 МГц для личной радиосвязи, а другой делают работу в эфире на этом диапазоне невозможной. Казалось бы, чего проще: взять да и разрешить (опять — разрешить!) коротко- и ультракоротковолновикам использовать переносную радиосвязь в диапазоне 29 — 29,7 МГц. Здесь и общественный контроль, и соблюдение интересов граждан и государства. Все можно решить, было бы желание. Но нет, шалишь, "дяди" свое дело знают тугое...

Подавить стремление сотен тысяч радиолюбителей (действующих и тех, которые на подходе) к техническому творчеству невозможно — разве что пулей или тюрьмой. А вот в наше далеко не легкое время дать хотя бы здесь отдушину людям — возможно. Для этого требуется лишь одно — не мешать им. Тем более, что они сами смогут помочь той же инспекции решать технические вопросы соблюдения регламента радиосвязи. Разумеется, нового регламента, которого вот уже которое десятилетие ждут наши радиолюбители. Пospособуйте, Георгий Грачикович, и история Вас не забудет. Тогда у нас, кстати, появится досуг для разговора о чем-нибудь более приятном — о поэзии, например. Представляете, в радиолюбительском эфире — о поэзии!

В.БЕНЗАРЬ,
главный редактор журнала "Радиолюбитель".

Вниманию всех, кто разрабатывает и эксплуатирует цифровую электронную технику!

МП “ЭЛЕКАМ” предлагает:

□ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРОГРАММАТОР

Предназначен для программирования полупроводниковых запоминающих устройств: К573РФ1, РФ2, РФ4, РФ5, РФ6, РФ7, РФ8, РФ9; К155РЕ3; КР556РТ4, РТ5, РТ7А, РТ11, РТ12, РТ13, РТ14, РТ15, РТ16, РТ17, РТ18.
Импортные ППЗУ: 2708, 2716, 2732, 2764, 27128, 27256, 27512.
Программатор работает в составе IBM PC/XT, AT.
Сохранение информации на диске в виде файлов.
По желанию заказчика программатор может быть дополнен устройством для программирования однокристалльных ЭВМ: КМ1816ВЕ48, ВЕ51, 8741, 8744, 8748, 8751.

□ 16-КАНАЛЬНЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР LA16

Объем быстродействующего ОЗУ — 16x1024, частота дискретизации — 20 МГц, входное сопротивление — 500 кОм, уровень срабатывания входных компараторов 0 - 8,99 В с дискретностью 0,01 В.
Запуск анализатора — по любой комбинации сигналов. Представление информации — графическое и цифровое.
Сохраняет информацию на диске в виде файлов.
Работает в составе IBM PC/XT, AT.

□ 16-КАНАЛЬНЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР AM16

Обладает всеми свойствами LA16 и имеет вход внешней синхронизации.
Частота дискретизации — 30 МГц.

□ ПРОГРАММАТОР ПЛМ СЕРВИС

Предназначен для программирования КР556РТ1, РТ2; КМ1556ХП8, ХП4, ХП6, ХЛ8; DMPAL16R8C, DMPAL16L8C, DMPAL16R6C, DMPALR4C, 82S100, 82S101.
Сохраняет информацию на диске в виде файлов.
Работает в составе IBM PC/XT, AT.

□ МАЛОГАБАРИТНЫЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ КОНТРОЛЛЕР МПК-1М

До 96 входов-выходов ЦПУ-Z80.
Объем ОЗУ — 2К.
Объем ПЗУ — 8К.

**ПО ВСЕМ УСТРОЙСТВАМ ПРОИЗВОДИТСЯ ГАРАНТИЙНОЕ
ОСЛУЖИВАНИЕ В ТЕЧЕНИЕ 12 МЕСЯЦЕВ.**

МП “ЭЛЕКАМ” К ВАШИМ УСЛУГАМ.

Наш адрес: Татарстан, г. Набережные Челны, ул. Космонавтов, д.5, корп.2, МП “ЭЛЕКАМ”.
Тел.54-09-93; 53-32-36.

Телефоны:

в Москве — 360-49-25; Санкт-Петербурге — 314-45-73, 110-65-05; Новосибирске — 66-70-10;
Киеве — 449-27-02; Минске — 66-68-68, 64-50-47; Ульяновске — 31-25-38; Красноярске — 27-99-62,
29-85-28.

РАДИОТЕЛЕФОН

АБОНЕНТ-АППАРАТ: ДУПЛЕКСНАЯ СВЯЗЬ

(Окончание. Начало в N 12/91)

Принципиальная схема радиоприемного устройства (РПрУ2) телефонной трубки приведена на рис.1. Она отличается от схемы РПрУ1 отсутствием двух каскадов УПЧ и амплитудного детектора. Кроме того, выход УНЧ нагружен на динамическую головку с сопротивлением 8 Ом, выполняющую роль телефонного капсюля в радиотелефонной трубке.

Принципиальная схема радиопередающего устройства (рис.2) отличается от схемы РПУ1 отсутствием тонального генератора и иным включением усилителя на DA11. На вход УНЧ поступает сигнал от динамической головки, выполняющей роль микрофона. Дуплексер Д2 РТТ отличный от Д1 РТА не имеет.

При проработке конструкции радиотелефона следует уделить особое внимание надежной экранировке узлов (все экранирующие перегородки показаны на схемах). Основной целью является предотвращение самовозбуждения и обеспечение высокого подавления помех в полосе задержания фильтров.

Компановка радиоприемных устройств должна быть такой, чтобы межкаскадные соединения выполнялись проводниками наименьшей длины. Платы лучше изготовить из двухстороннего стеклотекстолита, нижний слой фольги при этом должен служить экраном, а верхний использоваться для проводников и монтажа деталей. При такой

конструкции платы экранировку каскадов удобно выполнять тонким фольгированным текстолитом или толстой медной фольгой.

Высокочастотные соединения блоков производят любым тонким коаксиальным кабелем. Контурные катушки (кроме контуров ФСС) выполнены на типовых 4 мм полистироловых пятисекционных (укороченных до трех секций) каркасах. Эти катушки могут устанавливаться горизонтально, хотя такое размещение снижает добротность, зато уменьшает высоту монтажа до 8 мм, что для радиотелефонной трубки весьма важно. Сердечники катушек используются из феррита 100 НН диаметром 3,2 мм, длиной 8 мм.

Контурные катушки размещены в чашках СБ-6а без сердечников. В качестве каркасов используются отрезки трубки ПВХ. Склеивание чашек нежелательно, так как после высыхания клея заметно изменяется индуктивность и настройка ФСС усложняется. Чашки лучше соединять нитками. Катушки L10, L15, L37 выполнены скрученным проводом для достижения максимальной симметрии половин обмоток. Трансформаторы Tr2, Tr3, Tr5 и Tr6 выполнены на кольцах K5x3x1,5 из феррита 400 НН, их обмотки также выполнены скрученным проводом. Для контуров ФСС

использовался провод ПЭВ 0,06 мм, а во всех остальных случаях — ПЭВ 0,2 мм.

Кварцевые резонаторы выбираются любого типа. Для РПУ1 и РПУ2 — на частоты 25010 — 25600 кГц и 27154 — 28000 кГц соответственно. Резонаторы гетеродинов выбираются на частоты около 35 МГц и 21 МГц для РПрУ1 и РПрУ2 соответственно. Промежуточные частоты желательно получить 4 — 5 МГц. Схемы гетеродинов и задающих генераторов позволяют использовать низкочастотные резонаторы, возбуждаемые на 3-й, 5-й и 7-й гармониках. Аналоговые умножители 174ПЦ1 выпускаются в корпусах с 14 и 16 выводами, поэтому на принципиальных схемах показаны оба варианта, а нумерация обозначена только до седьмого вывода.

Электромагнитные реле использовались типа РЭС-22 (K4) и РЭС-15а (K5, K6). Причем для K6 использовались два реле, а для K5 — четыре. Таким образом набирается необходимое количество групп контактов. Возможно использование и других реле на соответствующие напряжения срабатывания. Коммутационные элементы SB1, SB2 — с фиксацией, SB3 — без фиксации (кнопка). Динамические головки выбираются с наименьшими габаритами. В качестве антенн используются телескопический штырь

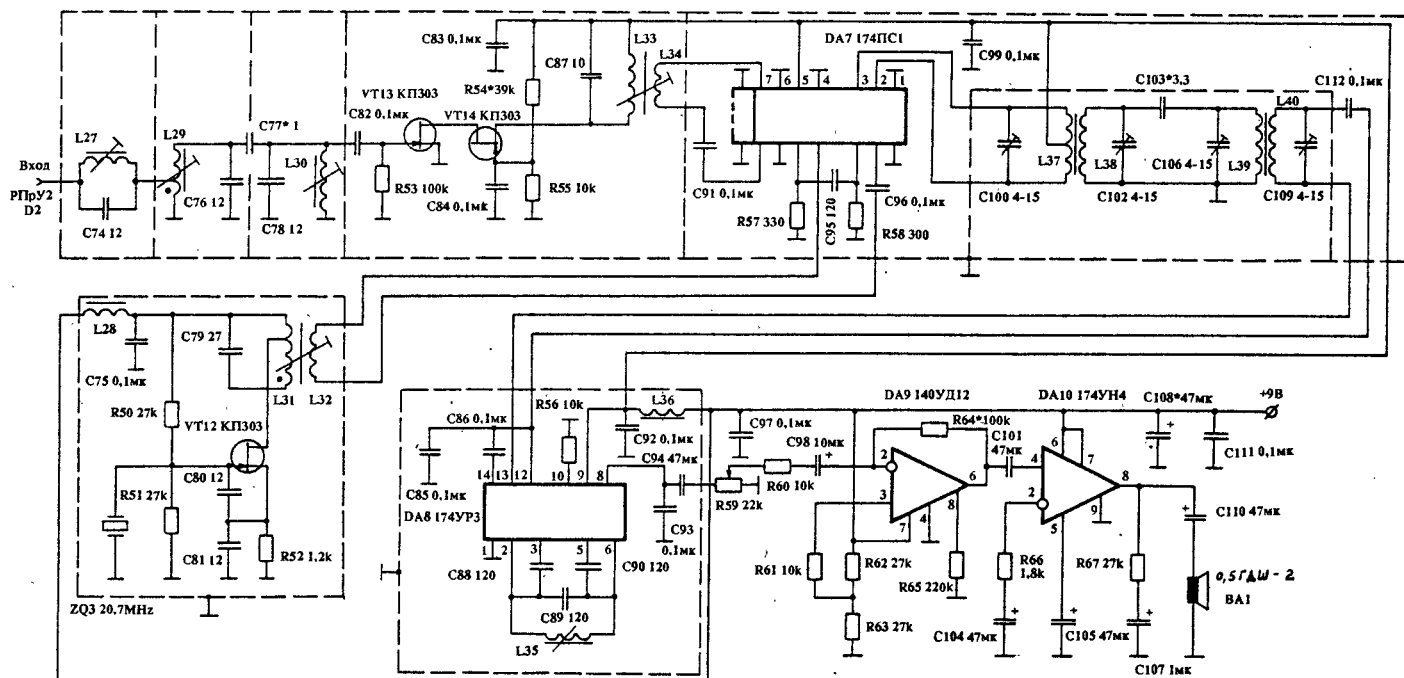


Рис. 1

длиной 1 м для радиотелефонного аппарата и отрезок коаксиального кабеля длиной 25 см со снятой оплеткой для радиотелефонной трубки.

Для питания радиотелефонной трубки используются две батареи "Кроина", соединенные параллельно, однако емкости их для длительной работы недостаточно. Целесообразно использовать шесть элементов типа "Уран М" или им подобных.

Постоянные резисторы — типа МЛТ-0,125, подстроечные — СПЗ-19, потенциометры СПЗ-9, СПЗ-16. Конденсаторы контуров — типа КТ-1, подстроечные — К10-44, блокирующие — К10-17, электролитические — К53-1, неполярные (C26, C43, C59, C94, C101, C115) — К50-40, конденсатор C6 — любого типа на 160 В — его емкость определяется по напряжению срабатывания и сопротивлению обмотки реле.

Изготовление радиотелефона целесообразно начать с макетирования, поскольку налаживание столь сложного устройства при плотном монтаже весьма затруднено. Для налаживания необходимы осциллограф, генератор высокой частоты и тестер.

Сборку устройства необходимо начать с блока питания. Его схема в описании не приводится, т.к. может быть произвольной. Главное, чтобы БП обеспечивал при токе 50 — 100

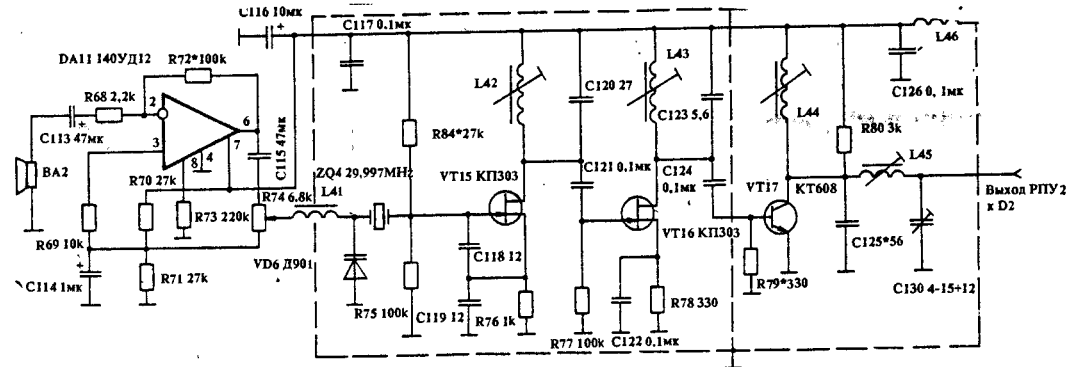


Рис. 2

На вход РПУ1 подается сигнал с генератора (на частоте РПУ2) и производится настройка преселектора. При этом емкость конденсатора связи C10 подбирается максимально возможной, при которой АЧХ еще остается "одногорбой". Емкость C10 должна составить всего 0,5 — 1 пф, поэтому выполняется он из двух коротких отрезков эмалированного провода, скрученных между собой. После настройки связанных контуров настраивается контур L1C3 (по минимуму передачи на частоте собственного передатчика радиотелефонного аппарата).

Далее налаживается УРЧ. Его наладка сводится к подбору резистора R8. Смесь в наладке не нуждается. После сборки гетеродина важно добиться устойчивой генерации, поэтому при исполь-

наживании первого каскада УПЧ сводится к подбору R11 по максимальному усилению. Второй каскад УПЧ в наладке не нуждается. Каскад усиления и детектирования настраивается изменением индуктивности L9 при подаче на вход РПУ ЧМ сигнала от генератора. Хорошей настройкой считается заметное преобладание модулирующего сигнала над флуктуационным шумом (контролировать осциллографом на выводе 8 DA30 при уровне ВЧ сигнала менее 90 дБ. Если этого добиться не удастся, необходимо уточнить настройку всех контуров. Влияние настройки хорошо заметно по уменьшению или возрастанию шума).

При наладке УНЧ сопротивление резистора R22 подбирается таким образом, чтобы при среднем положении движка R16 и ненагруженном выходе выходное напряжение составляло около 2 В. Резистор R 28 подбирается при окончательной настройке радиотелефонного аппарата таким образом, чтобы разговор в сторону абонента не искажался.

После настройки РПУ1 следует собрать и настроить РПУ2. Настройку радиопередающего устройства телефонной трубки следует начинать с проверки устойчивости работы задающего генератора при снижении напряжения питания до 5 В. При этом может потребоваться подбор C118. Далее следует зашунтировать R7 резистором 100 Ом и, нагрузив выход РПУ2 на десятиомную нагрузку, настроить П-фильтр, найдя приемлемый компромисс между амплитудой и формой сигнала.

Далее необходимо включить РПУ1 и резисторами R72 (грубо), R74 (точно) установить девиацию по отсутствию искажений речевого сигнала (контролировать осциллографом на выходе УНЧ РПУ1).

На следующем этапе необходимо вернуться к настройке радиоприемного устройства телефонного аппарата и устройства питания. Включая и выключая питание радиопередающего устройства телефонной трубки, подбором R29 добиваются надежной регистрации наличия несущей на выходе детектора (при наличии несущей VT8 должен приоткрываться и снижать напряжение на C54).

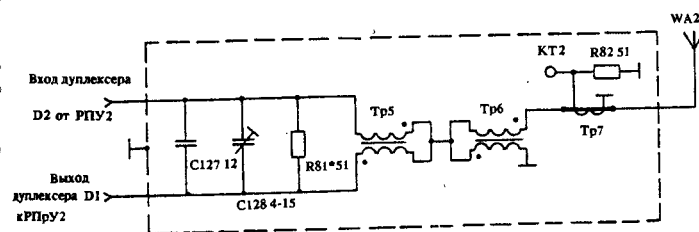
Подбирая усиление компаратора (R91) и устанавливая порог его срабатывания (R860) добиваются четкого появления логического "0" на входе DD3.4 при включении РПУ2. Предельного усиления добиваться не следует из-за возможности ложного срабатывания под действием помех.

Восстановив схему подачи сетевого питания, проверьте надежность работы питающего устройства. При включенном РПУ2 кратковременное нажатие на кнопку "Сеть" должно приводить к подаче питания на РПУ1. Питание должно сниматься при выключении РПУ2.

Далее можно приступить к сборке и наладке радиопередающего устройства телефонного аппарата. Эта наладка отличается от наладки РПУ2 тем, что на вход УНЧ (DA60) подается НЧ сигнал напряжением 250 мВ (1 кГц через делитель от калибратора осциллографа), и подбором R23 устанавливается уровень НЧ напряжения на катоде варикапа VD5, равный напряжению на VD6. Кроме того, изменяя сопротивление R30 и емкость C55, надо выбрать подходящую высоту тока и, закоротив K4.3, сделать то же самое для тонального вызова: После этого можно собрать дуплексер Д1 и подсоединить к нему РПУ1, РПУ1, А1.

Сняв шунт, попытайтесь подобрать сопротивление R43 возможно большего номинала и окончательно

Рис. 3



мА напряжение пульсаций не более 10 мВ (для источника +9 В).

После налаживания блока питания следует, минуя контакты реле и кнопку "Сеть", подать на него напряжение и подобрать постоянную времени цепочки C73, R48 так, чтобы при кратковременном замыкании входа А микросхемы DD23 на "землю" длительность импульса на выходе одновибратора составляла 3 — 4 сек. Затем необходимо собрать и наладить радиоприемное устройство телефонного аппарата.

зовании кварцев, возбуждаемых на гармониках, возможно придется подбирать емкость C8.

Настройка ФСС сложностей не представляет, т.к. его полоса пропускания значительно превосходит минимально необходимую. Критерием правильности настройки этого каскада является максимум передачи на частоте сигнала при возможно большей емкости C39 и "одногорбой" АЧХ (последнюю следует контролировать при расстройке до 500 кГц).

АВТОЛЮБИТЕЛЯМ

РЕМОНТ
ПРЕРЫВАТЕЛЯ

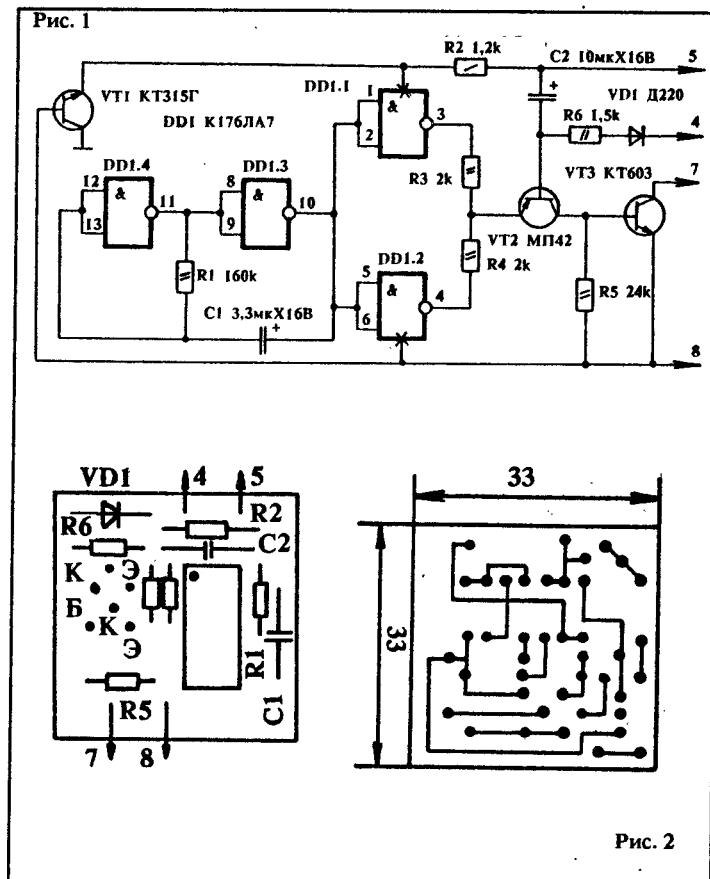
настройте П-фильтр (постоянно контролируя потребляемый ток и форму сигнала в КТ1). После этого, меняя С127, С128, R45, необходимо добиться минимума сигнала РПУ1 на входе РПрУ1. Особенно глубокой развязки добиваться не следует, т.к. основное подавление сигнала своего передатчика происходит в преселекторе РПрУ. Окончательная настройка осуществляется контуром L1C3 при контроле на затворе VT13. Степень развязки проверяется по снижению чувствительности РПрУ1. Делается это следующим образом. На КТ1 дуплексера подается с ЧМ сигнал от генератора (на частоте РУП2). Уровень сигнала снижается до начала появления флуктуационного шума на выходе DA3 (контроль по осциллографу). При хорошей развязке включение РПУ1 не приводит к заметному изменению соотношения сигнал/шум. Если уровень сигнала упал, подстройте контур L1C3 и дуплексер. Следует отметить, что в процессе настройки дуплексера С127, С128, R45 возможно вообще придется удалить.

После этого надо собрать и построить РПрУ2 и Д2. Методика настройки аналогична описанной выше. Наконец, окончательно соберите радиотелефонный аппарат и радиотелефонную трубку, сделайте пробный звонок абоненту и подберите при этом сопротивления Rмк и Rтф (главным образом — Rмк) по минимальному местному эффекту — просачиванию НЧ сигнала с выхода РПрУ1 на вход РПУ1 — поскольку это может явиться причиной возбуждения канала по схеме: микрофон РТТ, РПУ2, РПрУ2, дифсистема, модулятор РПУ1, РПрУ2, телефон РТТ, микрофон РТТ (акустически или через вибрацию корпуса).

На этом настройку радиотелефона можно считать законченной. Правильно настроенные передатчики потребляют по 25 мА от источника +9 В и не создают помех телевизионному приему. Если помехи TV все же наблюдаются, необходимо уменьшить мощность передатчиков и как можно тщательнее настроить П-фильтры. Для снижения мощности следует уменьшить сопротивление R43 и R79. Правильно настроенные приемники потребляют по 25 мА (РПрУ1 может потреблять чуть больше) и имеют чувствительность не хуже 100 мкВ.

Автолюбители нередко сталкиваются с проблемой замены вышедшего из строя прерывателя в указателе поворотов РС-950-E12B. Как известно, основным активным, а значит и самым уязвимым, элементом прерывателя является микросхема К224ГГ2. Ее замена не представляет труда даже для начинающего радиолюбителя, но, к сожалению, в продаже эти микросхемы — редкость.

Предлагаю на место неисправной микросхемы устанавливать модуль из отдельных элементов, надежно заменяющий ее, без переделки других частей прерывателя. Схема модуля достаточно проста и не требует подробных пояснений. Номера выводов на плате модуля соответствуют номерам демонтируемой микросхемы К224ГГ2. Указанные на схеме элементы можно заменить на



аналогичные, со сходными параметрами. Так, например, на месте VT1 может устанавливаться транзистор КТ312, на месте VT2 — любой из МП39 — МП42, VT3

— КТ608, КТ503, КТ815. Микросхему К176ЛA7 можно заменить на К561ЛA7 или К176ЛЕ5.

А.ЧАПИЛЬ.

"РАЗМИНКА" С ПАЯЛЬНИКОМ

ЗВУЧАЩИЙ БРЕЛОК НА ОДНОЙ МИКРОСХЕМЕ

Этот вариант "откликающегося" брелока является результатом творческой переработки аналогичной конструкции, опубликованной в журнале "Радио" N1/1991 г. Описанный год назад брелок хорош лишь в том случае, если в нем применены микросхемы серии К564. Однако работа с этими микросхемами требует определенных навыков, да и приобрести их намного сложнее, чем другие микросхемы аналогичной КМОП-серии.

Новый брелок намного проще прежнего, поскольку в нем можно применить не две, а одну микросхему и, разумеется, почти не изменяя габаритов устройства, выбрать ее из серий

К176, К561. Правда, брелок вместо прерывистого выдает непрерывный сигнал, тем не менее он вполне справляется со своими "обязанностями".

Принципиальная схема брелока состоит из триггера-одновибратора (DD1.1, DD1.2), звукового генератора (DD1.3, DD1.4), усилителя на транзисторах (VT1, VT2) и приемника-излучателя звукового сигнала (BA1). Действует схема так. В состоянии "ожидания" на выводе 4 элемента DD1.1 присутствует сигнал низкого уровня, а на выводе 3 элемента DD1.2 — высокого. При поступлении с усилителя звукового сигнала триггер переключается. На выводе 4 элемента DD1.1 по-

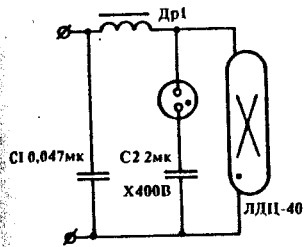
является сигнал высокого уровня, разрешая работу звукового генератора. Одновременно через резистор R7 заряжается конденсатор C2. По окончании времени $t = 1/2R7C2$ напряжение на входе 1 элемента DD1.2 падает до уровня переключения триггера, и брелок замолкает.

Налаживание схемы сводится к установке приемлемой чувствительности брелока. Для этого на время налаживания вместо R4 подключают подстроечный резистор сопротивлением 500 к. Уменьшая R4, находят такое критическое значение его сопротивления, при котором брелок звучит безостановочно. После этого не-

И.СУХОДОЛЬСКИЙ,
г. Мариуполь.

**НЕ СПЕШИТЕ
ВЫБРАСЫВАТЬ...**

**ЗАПУСК
НЕИСПРАВНЫХ
ЛДЦ-40**



Уже больше года как я использую схему запуска ламп дневного света с перегоревшими нитями накала. Устройство запуска очень простое и содержит всего четыре детали: типовой пускорегулирующий аппарат Др1, пускатель и два конденсатора. Лампа в этой схеме включается через 1 — 2 секунды.

Е. ЧЕРНЫШЕНКО
пос. Солнечнодольск

**ДОРАБОТКА
НАБОРА
"СТАРТ 7176"**

Об усовершенствовании электронных часов из радиолубительского набора "Старт-7176" неоднократно рассказывалось на страницах журнала "Радио". Тем не менее, я хочу предложить наиболее простой способ доработки этого набора.

Звуковой генератор для реализации двух будильников я изготовил по схеме, предложенной в [1], но для получения двух различных тонов звучания будильников дополнил схему элементами VD1, VD2, R3, R4 (рис.1).

Предлагаемые ранее старт-стопные устройства к часам либо сравнительно сложны, либо основаны на использовании в качестве исполнительного механизма мощного реле, для работы которого необходим отдельный источник питания. Я применяю достаточно простое и надежное устройство, управляющее нагрузкой при помощи симметричного тиристора VS2 (рис.2). При поступлении сигнала первого бу-

**НЕТ ПРЕДЕЛА
СОВЕРШЕНСТВУ...**

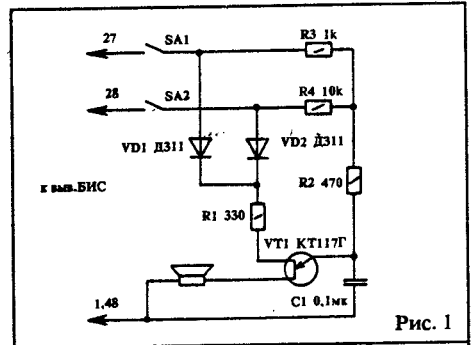


Рис. 1

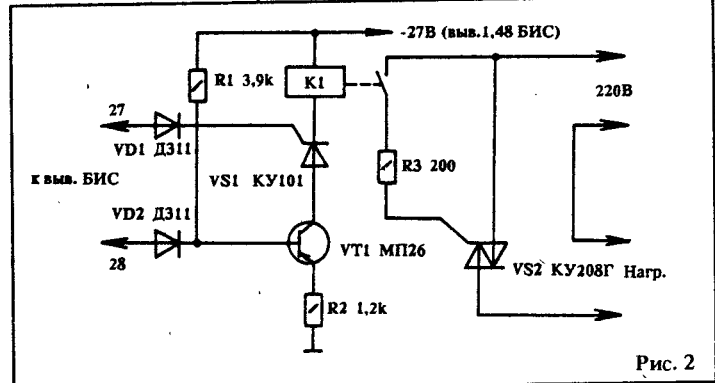


Рис. 2

дильника с вывода 27 БИС часов открывается тиристор VS1, срабатывает реле K1 и включается нагрузка. Сигнал второго будильника с вывода 28 БИС-часов закрывает транзистор VT1 и нагрузка выключается. Реле K1 типа РЭС-15 (паспорт РС4.569.001) используется для разделения цепей низкого постоянного напряжения и сети переменного тока.

Л и т е р а т у р а :

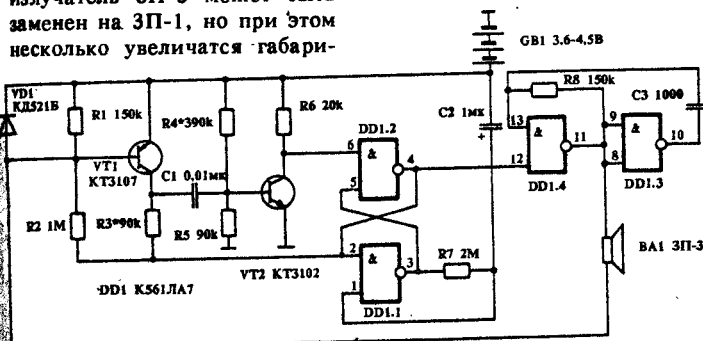
1. Усовершенствование электронных часов. "Радио", 1990, N 11, с.31 — 33.
2. Усовершенствование электронных часов из набора "Старт" "Радио", 1989, N 9, с.41 — 42.
3. Часы-будильник из набора "Старт 7176". "Радио", 1986, N 6, с.40 — 44.

А.СОЛОМОНИК.
г.Черкассы.

намного увеличивают R4. Чем ближе R4 к критическому, тем чувствительнее брелок. После настройки подстроечный резистор заменяют постоянным.

Резисторы и конденсаторы схемы подбираются из соображений малогабаритности. Дiode VD1 — с наименьшим прямым сопротивлением. Транзисторы VT1, VT2 — с наибольшим коэффициентом усиления. Пьезокерамический излучатель ЗП-3 может быть заменен на ЗП-1, но при этом несколько увеличатся габари-

ты устройства и потребляемый им ток в режиме звучания. В качестве источника питания могут применяться батареи из трех миниатюрных дисковых аккумуляторов или три батарейки от наручных часов. Печатная плата и компоновка элементов в устройстве могут быть различными, в зависимости от габаритов и конструкции применяемого для брелока корпуса.



ОБМЕН ОПЫТОМ

Еще со школы я не расстаюсь с медицинским зажимом. Использую его при пайке в труднодоступных местах, при формовании выводов, закручивая малогабаритные гайки. В отличие от обычного пинцета, при этом меньше устаёт рука. Конечно, требуется небольшая сноровка при открывании захвата. Но, в общем, я им очень доволен. Отмечу только, что удобнее использовать такой зажим, у которого слегка загнуты губки.



П. ПОКОНЕЧНЫЙ (UV3DQQ)

ТЕМ, КТО СОБИРАЕТ АОН

Хотел бы поделиться несколькими советами с теми, кто заинтересовался устройством автоматического определителя номера абонента в "РЛ" N 8 — 10 за 1991 г. Дело в том, что на подобное устройство я потратил около полугода, и прежде чем разобрался во всех тонкостях и нюансах сборки аппарата, многое понял. Могу с уверенностью утверждать, что ни на одном рынке страны невозможно приобрести сегодня документацию на АОН, с помощью которой можно было бы собрать работоспособную конструкцию. "Предпримчивые" люди из коммерческих сооружений умышленно вводят в схемы и описания мелкие, на первый взгляд незначительные ошибки. Если же при повторении устройства пропустить хотя бы одну из них, АОН работать либо вовсе не будет, либо будет выполнять лишь часть своих функций.

Именно поэтому я хочу предложить всем, кто мучается, самостоятельно собирая определитель номера, ту информацию, над которой мне в свое время пришлось, как говорится, крепко поломать голову.

Даже при первом взгляде на "рыночную" схему АОН из "РЛ" N 8 видно, что необходимо изменить полярность включения, то есть поменять местами нумерацию выводов 3 и 2 микросхемы DA1. В некоторых случаях, для более четкой работы схемы вместо элемента DD4.5 можно поставить транзистор KT361 (эмиттер — на +5 В, коллектор — к R39, база — через резистор 1 к на вывод 2 DD3. Емкость C7 можно вообще исключить из схемы. Надо также изменить номиналы резисторов R9 и R11 с 2,2 к на 22 к.

ДОПОЛНЕНИЕ К МАТЕРИАЛУ

ТЕЛЕФОННЫЙ СЕРВЕР НА БАЗЕ ПРОЦЕССОРА Z80

("РЛ", N 10, 11/1991 г.)

Публикация схемы и описания определителя номера абонента на базе процессора Z80 вызвала немалый интерес наших читателей. Надо отметить, материал тщательно готовился специалистами отдела бытовой радиотехники. По сути дела, к многочисленным вариантам АОН на Z80 в итоге проверки и отладки схемы, прибавилась теперь собственная Минская версия устройства. Так например, контакты 2 — 5, отсутствующие на принципиальной схеме, но обозначенные на монтажной и печатной платах, предназначены для дальнейших доработок АОН с целью подключения к этим контактам магнитофона и шлейфа охранной сигнализации. Разумеется, программа "прошивки" ПЗУ изменится с учетом указанных доработок.

Следует особо подчеркнуть одно весьма важное обстоятельство, не учитываемое ни одним из известных описаний АОН. Все эти устройства являются серьезным источником импульсных помех. Не исключены помехи как радиоприему, так и телевидению. При настройке аппарата необходимо обратить внимание на тщательную экранировку конструкции, применение фильтров в цепях питания.

На принципиальной схеме устройства обозначен светодиод в цепи питания с линией, но на печатной плате этот элемент отсутствует. Поскольку кроме индицирующей функции диод выполняет еще и роль стабилизирующего элемента, установка его на плате необходима.

В изображении плат рисунок печатных дорожек со стороны проводников дан в зеркальном отражении, это необходимо учесть при пересемке и изготовлении фотошаблона.

Простой индикатор ионизирующего излучения

Думается, нет необходимости вдаваться в схемотехнику этого простого прибора, поскольку, как видно из рис. 1, он состоит из минимального и доступного набора деталей, соединенных по понятной электрической схеме. Однако, несмотря на простоту, этот индикатор ионизирующего излучения способен определять с достаточной для счетчиков СБМ-20 точностью уровень радиоактивного загрязнения среды в двух диапазонах: от естественной фоновой

дозы до 100 мкр/час и до 1 мр/час. Информация о результатах измерений отображается на стрелочном индикаторе, либо определяется по частоте вспышек тиратрона МТХ-90. Кстати, применение последнего в качестве ионного реле позволяет с целью еще большего упрощения прибора исключить стрелочный индикатор и ориентироваться только по световым вспышкам. При этом вместо R3 с сопротивлением 3,9 К необходимо установить резистор 510 Ом.

Надо непременно поставить подстроечную, а не постоянную, как в схеме, емкость C8 с номиналом 5 — 30 пФ и после сборки всего устройства в качестве первой операции выставить с помощью C8 по частотному меру на выводе 12 DD12 максимально точное значение — 16 МГц, с разбросом не более 5 кГц. Между коллектором и эмиттером VT5 желательно поставить емкость в 1 мк, а R48 достаточно поставить с номиналом в 47 к.

Особое внимание необходимо обратить на печатную плату аппарата. Дело в том, что на всех платах устройства (а я их видел довольно много и самых разных) бывает определенное количество ошибок. Поэтому необходимо после сборки АОН проверить с помощью омметра следующие соединения: базы VT2 с R18 (1 к), вывода 2 DD2 с выводом 15 DD2, эмиттера VT5 с R13 (3 к), вывода 2 DA2 с минусовой шиной питания, вывода 3 DA3 с R16 (12 к), точек 1 и 2 на разъеме, базы VT1 с R10 (820), коллектора VT1 с C1 (0,068 мк), вывода 8 DD12 с минусовой шиной питания, вывода 10 DD7 с выводом 10 DD8, вывода 8 DD7 с выводом 8 DD8, вывода 6 DD8 с выводом 26 DD11, анодного вывода VD3 с катодом VD4. Вслед за этими операциями необходимо устранить на плате соединения (если оно есть) вывода 2 DD12 с выводом 4 DD12, а также поменять местами с помощью перемычек выводы 13 и 11 DD8, если их положение на плате противоречит схеме. Надо внимательно проследить на плате соединения точки 37 разъема и разорвать его в месте прохождения между DD5 и DD11, затем соединить проводник, идущий от разъема, с выводом 2 DD12. Не будет лишним проверить наличие соединения катода VD14 с R20 (1 к).

В заключение еще раз подчеркнем, что исправной работы аппарата удается добиться лишь пройдя все этапы контроля схемы, точного соответствия всем соединениям на плате.

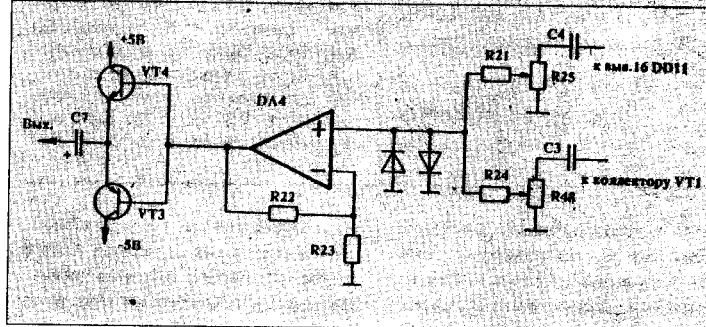
А. ДМИТРИЕВ

г. Нижний Новгород.

ОБМЕН ОПЫТОМ

ДОРАБОТКА АОН НА K580BM80A

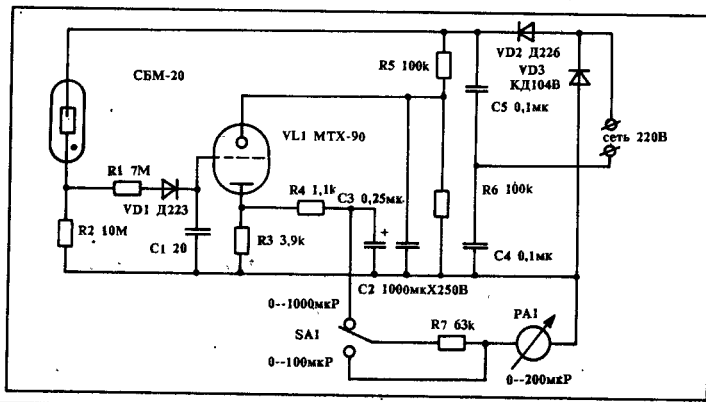
Предлагаю иной вариант включения операционного усилителя DA4 в схеме АОН, опубликованной в "РЛ" N 8/1991 г. В этом включении схема работает надежнее.



О. ГРИГОРЕНКО (UB5QKO)

Ю. ИВАНОВ (UT5UKT)

252028, Киев,
пр. Науки, 43-19.



МИНИАТЮРНЫЙ ГЕНЕРАТОР

Этот генератор позволяет получить логический сигнал с дискретно изменяющейся частотой от 0,5 Гц до 300 кГц и с амплитудой 5 В. Принципиальная схема генератора (рис. 1) очень проста, в ней используется минимум пассивных элементов и всего две интегральных микросхемы. Напряжение питания 9 В подается с интегрального стабилизатора DA1, соединенного с миниатюрной батареей 9 В.

Сердцем генератора является триггер Шмитта DD1.1, который вместе с R1 и C1 образует мультивибратор, построенный по классической схеме. Различие частот, вырабатываемых мультивибратором, определяется соответствующим количеством подсоединяемых к нему конденсаторов, резисторов и переключателей. Сигналы в точках V1 — V5 можно изменять, используя разное сочетание разрывов или соединений в цепях схемы с помощью переключателей SA1 — SA5. В двух таблицах на рис. 2 и рис. 3 наглядно отражена зависимость частоты на выходе устройства от положения этих переключателей.

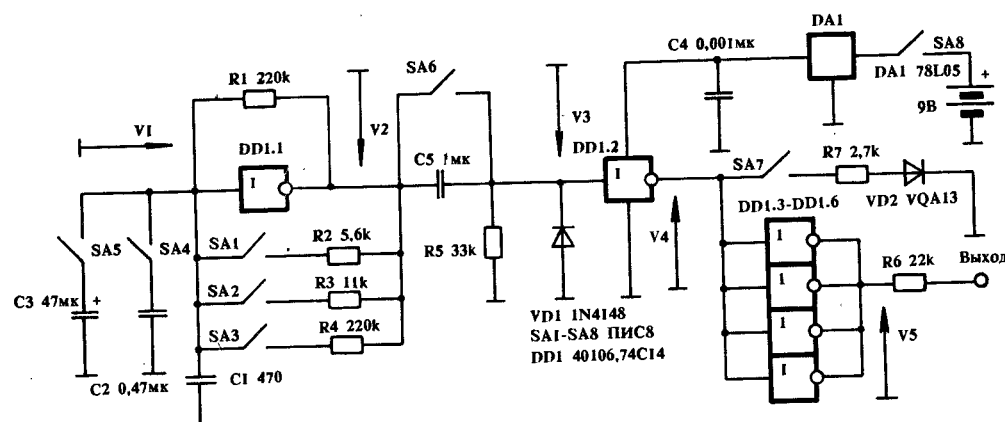


Рис. 1

SA1	SA2	SA3	F
			0,5 F ₀
			F ₀
			10 F ₀
			20 F ₀
			30 F ₀
			(≈ 21 F ₀)
			(≈ 11 F ₀)
			(≈ 31 F ₀)

SA4	SA5	F
		100 F ₀
		F ₀ /100
		F ₀
		(≈ F ₀ /100)

$$F_0 = 100 \text{ Hz}$$

$$0,5 \text{ Hz} \leq F \leq 300 \text{ kHz}$$

6

Рис 2

			SA4; SA5		
SA1	SA2	SA3			
			5 kHz	50 Hz	0,5 Hz
			10 kHz	100 Hz	1 Hz
			100 kHz	1 kHz	10 Hz
			200 kHz	2 kHz	20 Hz
			300 kHz	3 kHz	30 Hz

Генератор практически не требует налаживания. Необходимо лишь тщательно подобрать конденсаторы C2, C3, C5. Лучше, если на их месте будут установлены танталовые конденсаторы.

Микросхему DA1 78L050 можно заменить стабилизатором напряжения KP142EH5A или KP142EH5B. В качестве набора инвертирующих логических элементов с порогом Шмитта применима микросхема K555TJ12.

По материалам журнала "Радио, телевизия, электроника" (N 10/1991).

“НЕИСПРАВНОСТИ ИЩЕТ МИКРОПРОЦЕССОР”

Дополнение к материалу ("РЛ", 9/91)

КОДЫ ПРОГРАММЫ

[illegible]

АДРЕСА ЭЛЕМЕНТОВ ПРОГРАММЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ НАЛАДКЕ ПРИБОРА

002 — запись управляющего слова в таймер;
7E1 — запись управляющего слова в порт;
00C — индикация номера микросхемы;
00F — считывание информации с кнопок;
0B8 — открытие ключа на транзисторах VT7, VT9;
0C3 — снятие гашения с АЦП D10;
0D7 — открытие ключа на транзисторах VT8, VT10;
0CC — считывание показаний с АЦП D10;
0EF — индикация втекающего тока;
010 — индикация вытекающего тока;
110 — считывание с микросхем D5, D6;
113 — индикация запомненного втекающего тока;
296 и 29B — индикация "Пр";
2F8 и 2FD — индикация "НП";
775, 77E — запись метки при записи значений токов;
2F0 — запись втекающих токов;
30D — запись вытекающих токов;
741-75F — запись информации в таймеры для программирования;
37D и 382 — индикация "СР"
3A7 — частичное стирание;
676 — полное стирание;
7B5-7D2 — занесение информации в таймеры для стирания;
3FA и 3FF — индикация "НА";
54C — индикация "ПП"

КОДЫ ИНДИКАЦИИ ДЛЯ МИКРОСХЕМЫ K155PE3.

000	08	3B	42	12	31	14	04	3A	00	10	20	05	4C	03	44	64
010	28	11	21	60	44	4C	04	20	12	08	31	12	23	6D		

СОКРАЩЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТОКОВЫМ ЛОКАЛИЗАТОРОМ ДЛЯ ИНДИКАЦИИ

НА — новый алгоритм;
 БР — брак микросхемы;
 ОБ — обрыв проводника;
 СЗ — схемное замыкание проводников;
 ПП — перепись программы;
 ЗП — закрепление программы;
 ПР — программирование;
 СР — стирание;
 НП — нет программирования;
 НС — нет стирания;
 ЧБ — чистота-брак;
 БЭ — брак переписи с эталона;
 ПЕ — переполнение;
 „ — неисправность (несравнение).

Раздел ведет
Павел МИХАЙЛОВ,
ДХ-редактор
Всемирной Русской службы Московского радио
(113326, г.Москва, Радио)

НОВОСТИ ДАЛЬНОГО ПРИЕМА

(Частота — кГц, время — UTC)

ИЗРАИЛЬ. "Кол Израэль" ("Голос Израйля") вещает по новому расписанию: 14.00 — 14.30 на частотах 17575, 17590, 15640, 11587 и 11605 кГц; 15.00 — 16.10—17575 и 15590; 16.10 — 19.00—17575, 15590 и 11605; 18.30 — 20.00—17575, 15640, 15590, 11675, 11605; 21.00 — 21.30—15640, 15590, 11675, 11605 и 9435 кГц. Адрес станции: IBA, Overseas Scs., P.O.Box 1082, Jerusalem 91010, ISRAEL.

АВСТРИЯ. Международное Австрийское Радио передает программу для любителей дальнего приема под названием "ДХ-телеграмма" на немецком языке семь раз в неделю (вместо 2-х, как было раньше), по воскресеньям в 00.55, 05.55, 08.55, 11.55, 15.55, 17.55 и 20.55. Длительность программы — 5 минут, передаются самые интересные и оперативные новости из области ДХ. Адрес станции: Radio Austria International (ORF), A-1136 Vienna, Austria.

МОСКВА — ВАРШАВА. "ДХ-программа" на русском языке на волнах радио Полония из Варшавы передается дважды в месяц по субботам в составе передачи, выходящей в эфир в 15.30 — 16.00 на частоте 11840 кГц. Текст передачи принимается в Варшаве по телефону из Москвы, где материал готовит советский ДХист Михаил Парамонов. Адрес станции: Radio Polonia, S.P.46, 00-950 Warszawa, POLSKA.

МЕТЕО-РАДИО. Радио "Таллинн-Метео" круглосуточно передает погоду в аэропорту "Таллинн" на русском языке на частоте 4645 кГц. Метеоинформация по аэропортам западноевропейских стран передается на английском языке на частотах 5505, 11200 и 13264 кГц. Во всех случаях используется верхняя боковая полоса.

УКРАИНА. Вторая республиканская программа (только на украинском языке) передается в течение суток на коротковолновых частотах 4940, 9560, 9720 и 9785 кГц.

КОСТА-РИКА. Радио "Лири" вещает теперь по такому расписанию: 12.00 — 13.00 на английском языке, 13.00 — 15.00 на испанском яз., 23.00 — 01.00 на английском языке и 01.00 — 05.00 на испанском языке. Все вещание идет только на 2-х частотах: 11870 кГц (мощность передатчика 5 кВт) и 9725 кГц (мощность 40 кВт). На последней частоте станция хорошо слышна в Европе. Адрес станции: AWR — Radio Lira, P.O.1177, Alajuela, Costa Rica.

КЕНИЯ. Радио "Голос Кении" на английском языке принято в 02.00 на частоте 4885 кГц.

МАЛАЙЗИЯ. "Радио-6" на тамильском языке принято в 14.45 на частоте 4845 кГц.

ЮЖНАЯ АФРИКА. Радио "Орандж" на английском языке принято в 16.40 на частоте 3215 кГц.

ПАКИСТАН. Радио Пакистан принято в 16.50 на частоте 7004 кГц. Несмотря на официально объявляемую частоту 7010 кГц (т.е. в пределах любительского диапазона), несущая частота радио Пакистан постоянно "дрейфует" между 7004 и 7011,6 кГц. Адрес станции: Broadcasting House, Constitution Ave., Islamabad, PAKISTAN.

АНГЛИЯ. Хобби-пиратская (безлицензионная) станция "Радио Гармони" ("Гармония") принято с пробной музыкальной передачей в 21.35 на частоте 6305 кГц. В западных районах страны эти передачи хорошо слышны с вечера до утра притически ежедневно.

ВЕНЕСУЭЛА. Национальное радио Венесуэлы (местное вещание на испанском языке) принято в 00.25 на частоте 9540 кГц.

ЯПОНИЯ. Радио Япония вещает на русском языке: для Европы — в 05.30 — 06.00 — 15250 и 15355 кГц, а также в 19.30 — 20.00 — 15355 кГц. Передачи для Азии транслируются в 12.30 — 13.00 — 6185 и 7210 кГц. Адрес станции: Radio Japan (NHK), 2-2-1 Jinnai, Shibuya-ku, Tokyo, JAPAN.

РОССИЯ. Радиостанция "Немецкая Волна" (Германия) арендует за валюту мощный радиопередатчик, расположенный близ Самары, для ретрансляции своих программ на различные континенты планеты, прежде всего, на Южную, Восточную и Юго-Восточную Азию. В планах станции — аренда мощного средневолнового передатчика на Дальнем Востоке СССР для ретрансляции программ на Китай, Японию и Аляску. Часть вырученной от аренды передатчика валюты пойдет на нужды Самары. (Из газеты "Волжская коммуна").

ДАЛЬНИЙ ВОСТОК. Первая программа Приморского краевого радио передается на частоте 243 кГц. Литературно-музыкальная стереопрограмма "Чайка" передается на УКВ-частоте 69,68 МГц. Программа "Орбита-2" из Москвы ретранслируется на частотах 783 и 810 кГц. Вторая программа Приморского радио передается на частоте 810 кГц. Программа "Маяк" ретранслируется на частотах 549, 1377, 4040 и 243 кГц. Московская художественно-музыкальная и научно-образовательная программа "Радио-2" ретранслируется на частоте 1377 кГц, а также на УКВ. Фрагменты всех вышеуказанных передач дублируются в разное время суток на коротковолновой частоте 5015 кГц, на которой прием возможен даже в Европе, особенно вечером, ночью и утром.

КОЛУМБИЯ. Национальное радио Колумбии (местное вещание на испанском языке) хорошо слышно в Европе около 22.00 на частоте 17683 кГц. Используется верхняя боковая полоса с частично подавленной несущей, поэтому даже на обычные приемники слышимость вполне удовлетворительная.

ФИЛИППИНЫ. Филиппинское радио использует расположенные на территории страны мощные ретрансляторы "Голоса Америки" для собственного вещания на английском и тагальском (местном) языках в 18.00 — 19.00 на частотах 15190, 17840 и 21455 кГц, а также в 02.30 — 03.30 на частотах 17760, 17840 и 21580 кГц. Передатчик с частотой 21455 кГц используется также для ретрансляций программ "Голос Америки — Европа" в утренние часы с обычной АМ. Во второй половине дня передатчик работает на верхней боковой полосе и ретранслирует информационно-религиозные программы радиостанции "Голос Анд" из Кито, Эквадор. Слышимость передач на этой частоте в Европе очень хорошая.

"ТРОПИЧЕСКИЙ" диапазон 90 метров. Примерно в 19.30 на частоте 3330 кГц слышны передачи радио Руанда, на частоте 3366 кГц радио Гана, и на частоте 3316 кГц — радио Сьерра-Леоне.

БОЛИВИЯ. Радио Фидес из Ла-Паса слышно в 01.20 на частоте 4845 кГц.

ЭКВАДОР. Радио Кито (местное вещание, не имеющее ничего общего с "Голосом Анд", упомянутым выше!) принято в 03.50 на частоте 4920 кГц.

АРГЕНТИНА. Радио "Континенталь" принято в 01.55 на частоте 9115 кГц на верхней боковой полосе. Это — вещание для аргентинских

моряков и рыбаков в Атлантическом океане. Все перечисленные латиноамериканские станции работают только на испанском языке.

ЮГОСЛАВИЯ. Из столицы Хорватии — г.Загреб вещание ведется с 05.00 до 22.00 на частотах 1125, 7240 и 9830 кГц. В связи с разрушением радиовещательной станции в г.Осиеке, передачи идут из г.Товарни-ека на частотах 1557 кГц.

НИГЕРИЯ. Радио Ибадан передает новости на английском языке на частотах 576 и 6050 кГц в 05.00, 06.00, 12.00, 15.00, 16.00, 17.00 и 19.00. Для получения QSL-карточки на станцию вместе с рапортом о приеме надо выслать видовую открытку, которую станция заполняет верификационным текстом и возвращает слушателю. Адрес очень простой: Radio Ibadan, IBADAN, NIGERIA.

БЕНИН. Радио “Голос Революции” из г.Котону передает на английском, французском и местном языках в будни в 05.00 — 10.00 и в 11.00 — 14.00, а по уикэндам станция работает в 06.00 — 23.00. Частоты 1475 и 4870 кГц. Другая бенинская станция — радио Параку — использует для вещания частоты 735 и 5025 кГц.

Еще об **ИЗРАИЛЕ.** Радио “Голос Мира”, передающее с борта судна “Мир”, находящегося на якоре в 8 км к западу от Тель-Авива, ввело передачу на русском языке, которая в эфире ежедневно в 10.00 — 11.00 на частотах 1359 кГц и на УКВ 100,0 МГц. Всего в 2-х км от судна “Мир” находится еще одно радиопередающее судно — “Хатзви”, с которого вещает радиостанция “Аруц Шева” (т.е. “Канал 7”). Частоты этой станции 711 кГц и УКВ 105,0 МГц.

ИСПАНИЯ. Международное Испанское радио передает на русском языке с понедельника по пятницу включительно в 17.00 — 17.30 на частотах: 12035 кГц (самый лучший прием в СССР), 9875 кГц (прием очень слабый) и 11790 кГц (частота официально объявляется, но на ней вообще ничего не слышно). Адрес станции: Radio Exterior de Espana, Arto. 156.202, Madrid 28080, Spain.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КРАСНЫЙ КРЕСТ. Вот расписание англоязычных программ Международного Комитета Красного Креста на ближайшее время: для Европы в 11.00 — 11.30 по воскресеньям — 26 января и 23 февраля, а также в 17.00 — 17.30 по понедельникам — 27 января и 24 февраля. Частота 7210 кГц. Передачи для Азии и Дальнего Востока: по понедельникам (даты указаны выше) в 10.40 — 10.57 на частотах 13635, 15505, 17670 и 21770 кГц, а также в 13.10 — 13.27 на частоте 7480 кГц с ретрансляцией через передатчик радио Пекин (КНР). Адрес станции: Red Cross Broadcasting Serv. 19 Ave.de la Paix, CH-1202 Geneva, Switzerland.

МОСКВА. Радио “Память”, принадлежащая обществу, возглавляемому небезызвестным г-ном Дм.Васильевым, передает программу “Отечество, память и ты” в 15.30 — 17.00 на частоте 12040 кГц для Европы, а также в 00.00 — 01.30 на частоте 6145 кГц для Азии, Сибири и Дальнего Востока. Программы носят одиозно-пропагандистский характер и начинены зачастую откровенно неприличными выпадами и угрозами расправы по адресу не угодных членам “Памяти” граждан.

МОНГОЛИЯ. Радио Улаанбаатар на русском языке в эфире: по вторникам и пятницам в 12.40 — 13.40 на частотах 11850 и 12015 кГц; по средам и воскресеньям в 12.00 — 12.30 и 14.00 — 14.30 на частотах 11850 и 12015 кГц, причем, последняя передача дублируется на средневолновой частоте 990 кГц. По средам и субботам станция в эфире в 17.10 — 18.10 на частотах 11790 и 11850 кГц. Адрес станции очень простой (его можно писать по-русски): Русская редакция, Радио Улаанбаатар, п/я 365, Центральный почтамт, г.Улаанбаатар, Монголия.

ФИНЛЯНДИЯ. Передачи Радио Финляндии из Хельсинки на русском языке хорошо слышны даже в Сибири в 10.45 — 11.00 на частотах 15245 и 17800 кГц. Адрес станции: Radio Finland, P.O.Box 10 SF-00241 Helsinki, Finland.

НЕПАЛ. Радио Непал до 14.30 слышно с передачами на английском языке, а после 14.30 — на языке непали. Частота 5005 кГц. Адрес станции: Radio Broadcasting Service, P.O.Box 634 Singha Durbar, Kathmandu, Nepal.

ВЛАДИВОСТОК. Независимая радиостанция “Владивосток” передает новости, рекламу и музыку на частоте 1251 кГц. Другая независимая станция — “Дальний Восток-Россия” (“ДВР”) в эфире в 10.00 — 13.00 ежедневно, кроме воскресений и понедельников, на частотах 9560, 5965 и 1224 кГц.

БАХРЕЙН. “Голос Бахрейна” на английском языке принят в 23.44 — 00.10 на частоте 1350 кГц.

КАЗАХСТАН. Радио Алма-Ата передает новостную программу на английском языке в 01.30 на частотах 5915 и 7255 кГц.

ЕГИПЕТ (неофициальная станция). Радио “Иранский Флаг Свободы” на языке фарси слышно с 16.55 на частоте 15105 кГц.

КОНГО. Радио Конго из Браззавиля на английском и местном языках принято с 17.25 на частоте 4765 кГц.

РОССИЯ. Независимая информационно-музыкальная радиостанция “АЛА” (с одной буквой “л”) в эфире в 07.30 — 16.00 на средневолновых частотах 684 кГц (Санкт-Петербург) и 1386 кГц (Калининградская обл.), а также на коротких волнах — круглосуточно. Станция постоянно ищет наилучшие коротковолновые частоты, где не было бы сильных помех от других станций, поэтому назвать их сейчас просто невозможно: они еще будут меняться. Написать на станцию можно по адресу: Радио “АЛА”, а/я 159, Москва, А-47, 125047, Россия. Телефон: (код 095) 233-72-38, круглосуточно.

ТОГО. Радио Ломе на французском и местном языках принято в 17.30 на частоте 5047 кГц.

БРАЗИЛИЯ. Радио Апаресиды из Сан-Пауло (местное вещание на португальском языке) принято около 01.00 на частоте 6135 кГц.

КИТАЙ. “Голос Демократической Кампучии” (неофициальная станция) на кхмерском языке принято в 04.07 на частоте 17680 кГц.

ЮЖНАЯ АФРИКА. Радио Южная Африка из Йоханнесбурга на английском языке принято в 16.38 на частоте 17840 кГц. Параллельная частота в это же время 15270 кГц.

РОССИЯ, МОСКВА. Независимая радиостанция “Эхо Москвы” взамен прежней (очень неудачной из-за сильных помех от радио Швейцарии) 6165 кГц получила новую 6035 кГц. Теперь станцию стало совсем не слышно. Не про “горе-специалистов” ли из Минсвязи писал “дедушка” Крылов в басне “Квартет”: “А вы, друзья, как ни садитесь, все в музыканты не годитесь!”?.. Похоже, что так, тем более, что новая московская коммерческо-музыкальная радиостанция “Резонанс”, выходящая в эфир через 20-киловаттный передатчик на частоте 11850 кГц, систематически подвергается сильнейшему глушению со стороны мощных передатчиков Московского радио (на португальском языке для Африки — 200 кВт), а также ретрансляторов радиостанции “Немецкая Волна” и многих других. Интересно, чем руководствуются “специалисты по радиочастотам”, о которых уже сказано чуть выше?..

ЕКАТЕРИНБУРГ. Радиостанция “Движение” (реклама, информация, музыка, сообщения для водителей автотранспорта) по вторникам, четвергам и субботам в 12.00 — 14.00 на частоте 7200 кГц. Писать можно на имя главного редактора станции по адресу: Сергей Бирюков, до востребования, г.Екатеринбург-Главпочтамт, 620000, Россия. Телефон станции: (код 3432) 51-45-23.

СООБЩЕНИЯ, ИНФОРМАЦИЯ

- Бывший главный редактор болгарской еженедельной газеты “Световен Ефир” (“Мировой Эфир”) для радиолюбителей, которая, к сожалению, закрылась из-за финансовых затруднений, обращается к советским радиолюбителям и предпринимателям с предложением рассмотреть возможность создания совместной советско-болгарской радиолюбительской газеты (вестника) на русском и болгарском языках. Гарантируется высококачественное полиграфическое исполнение.

нне, компьютерная верстка, фотонабор, хорошие графика и фото-иллюстрации. Деловые предложения (только деловые, т.к. на "праздную переписку" Иван Пенев не имеет времени!) адресовать: Иван Пенев, ПК.47, гр. София-II, III Болгария.

• Клуб "Интер-Радио" в Санкт-Петербурге издает специальные ДХ-дипломы "Новая Волна". Для получения диплома европейские соискатели должны представить не менее 60 подтверждений от 60 разных европейских радиостанций, неевропейские — 30. Адрес: "Интер-Радио", а/я 73, г. Санкт-Петербург, 196070, Россия.

• Клуб ДХ" ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ МОСКОВСКОГО РАДИО от имени всех слушателей-инвалидов СЕРДЕЧНО БЛАГОДАРИТ г-жу Людмилу Тревицки из Италии, ПОЖЕРТВОВАВШУЮ СВОИ ЛИЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ МАТЕРИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ инвалидов-радиолубителей! Всем инвалидам, чьи адреса имеются в "Клубе ДХ", оформлены бесплатные подписки на журналы "РАДИО-ОЛЮБИТЕЛЬ" и "РАДИО". Подписные квитанции высланы им ценными письмами на домашние адреса. СПАСИБО и 73 ВАМ, УВАЖАЕМАЯ ЛЮДМИЛА!!!

• Американская ТВ-система "Си-Эн-Эн" с 1 августа 1991 года запрещена в Норвегии, т.к. она иногда передает рекламу табачных изделий, что противоречит норвежским законам. Запрет касается лишь кабельного ТВ, а владельцы личных спутниковых антенн могут смотреть эти передачи совершенно свободно.

• В Турции начал передачи частный исламский ТВ-канал "Хинал-1". Предполагается, что число зрителей этого телеканала составляет примерно 55 млн. человек.

• СССР планирует присоединиться к международному консорциуму в области коммуникации "Интелсат". В этом случае Советский Союз станет 121-й страной-участницей данного прогрессивного проекта в области дальней связи, радио- и ТВ-вещания.

• При участии международных партнеров в области электроники и инвестиций в 1990-м году был создан консорциум "Африспейс" с целью запуска небольшого ретрансляционного спутника для Африки и Ближнего Востока. Стоимость контракта составляет 40 млн. долларов. Запуск спутника под названием "Африсклар-1" планируется на 1993 год с использованием французской ракеты-носителя "Ариан-Спейс" или китайской "Лонг Марч".

• Французское Международное радио "РФИ" вместе с сенегальской организацией радио и ТВ создает радиостанцию "ФМ-92", которая будет вещать на Дакар и прилегающую к нему территорию. Длительность будущей программы — 18 час. в сутки, из которых 6 часов отводятся передачам сенегальского радио, а остальное время — французскому "РФИ".

• Парламент Люксембурга принял решение о создании общественной радиотелевизионной. В то же время разрешена работа примерно 4-м региональным и 40 частных станциям с радиусом вещания не более 5 км. Таким образом, длившаяся 62 года монополия люксембургской радиотелекомпания "РТЛ" заканчивается.

(По материалам зарубежной печати)

ОБЪЯВЛЕНИЕ:

"Клуб ДХ" меняет новое видеоконтрольное устройство (черно-белый монитор) типа "КОРВЕТ" с экраном 31 см. по диагонали на новый малогабаритный черно-белый монитор "ЭЛЕКТРОНИКА".

Ищем стабилизированный источник постоянного тока с минимальной пульсацией выпрямленного напряжения (15...17 В x 2 А), например: от ПЭВМ "Корвет", "Б5-47", "Б5-7", "Б5-8" или аналогичный. Обращаться: СССР, 113326, Москва-Радио, Всемирная Русская служба, редакция "Клуб ДХ". Заранее благодарим за содействие!

В связи с тем, что с 3 ноября 1991 г. некоторые радиостанции мира перешли на зимнее частотное расписание, часть сообщений о дальнем приеме могут нуждаться в уточнении и практической проверке.

Всего доброго, хорошего приема и 73!

Предлагаю:

- 1) конструкторскую документацию для самостоятельного изготовления малогабаритной электродубинки, с помощью которой можно отразить нападение самых злостных хулиганов;
 - 2) универсальный звуковой и световой сигнализатор поклевки, особенно для ночной рыбалки;
 - 3) детектор СВЧ-излучения 8-12 ГГц, пригодный для настройки СВЧ-аппаратуры;
 - 4) конструкторскую документацию на "Ленинград", "Пентагон-128" (схемы, платы, способ настройки);
 - 5) игровые, интеллектуальные, прикладные, системные, обучающие программы для "Синклера" и "Специалиста";
 - 6) конструкторскую документацию для всех версий АОН и печатных плат.
- Цена любого вида К.Д. 25 руб. Высылаются наложенным платежом. Обращаться по адресу: 221041, Минск, а/я 54. Каталог на программы высылается бесплатно (программы — на магнитной ленте).

За определенный срок (до 1 месяца) могу собрать любую комплектацию для сборки широкопротрансенных популярных радиолубительских изделий. В комплекты могут входить все основные радиокомпоненты, кроме мелких и специфичных (R, C и другие)

1. Комплект для сборки персонального компьютера "Спектр" (Ленинград-1,2, "Львов" и подобные); "Орион"; контроллера дисковода и т. п.; "Поиск". В комплекте: плата, процессор, ОЗУ, ПЗУ (можно с прошивкой), все микросхемы, кварц, панельки, разъемы. По возможности, корпус и клавиатура.
2. Комплект для сборки дистанционного управления телевизора на ИК-лучах. Входят: корпус пульта, платы, кварц, микросхемы, реле, фотодиод, светодиоды ИК.
3. Комплект для сборки автоматического определителя телефонного номера (АОН) с составе: плата, микросхемы, транзисторы.

Продам: готовый ПК "Спектр"; дист. управление на ИК-лучах; микросхемы серий 1506, 565, 1810, 1816, 1818, 1006, 1008, 1016, 1014, 1021, 580, 572, 573, 537, 556, 142, 140, 174, 521, 155, 555, 1533, 176, 561, 157, 544, 574 и многие другие радиокомпоненты. 253121, г. Киев, ул. Армянская, д. 1/9К, кв. 67, Кугай Ю.И.

Высылаю наложенным платежом комплект конструкторской документации на приставку к бытовому компьютеру (БК или ZX) для работы в режиме запоминающего 24-х канального осциллографа ТТЛ-уровней. Цена КД с программой для компьютера (при запросе указать тип) — 78 руб. г. Калуга, 248600, почта, до востребования, Костюхины И.Е.

Куплю измеритель Е7-15, цифровой генератор. 123181, Москва, Катукова, 15, кв. 39. Плотников В.Г. Тел.: 498-94-51.

• Меняю стереокомплекс класса HI-FI (новый) на приемник Р-339А или аналогичный в хорошем состоянии. Куплю или обменяю на НЧ технику типовой приборный корпус 480 x 475 x 240 мм, лучше с сохранившимся блоком питания, или на любой неисправный прибор в таком корпусе. 212026, Могилев, до востребования. Башаримов Н.Т. Тел. раб.: 26-74-71 (код 0222).

• К-лю т-ры КТ956. Продам МЭФ-ДП-500-05-В. Минск, 220001, а/я 11.

В целях обеспечения читателей оперативной информацией о том, кто и где меняет, продает или хочет купить то, что имеет хоть какое-то отношение к радиоэлектронной технике (р/детали, телевизоры, компьютеры, программное обеспечение, приемники и т.д.), редакция "РЛ" с января 1992-го года будет рассылать 2 раза в месяц экспресс-выпуски "КПО" объемом 6-8 журнальных страниц каждый.

"КПО-ЭКСПРЕСС" — это самые свежие сведения с огромного рынка радиодеталей, простирающегося от Балтики до Курилы.

24 выпуска "КПО-ЭКСПРЕСС" в год обойдутся желающим получить эту дополнительную услугу в 24 рубля. Заявки с точным указанием обратного адреса и с вложенной в конверт квитанцией о перечислении указанной суммы на расчетный счет 461496 в Ленинском отделении Минского бизнесбанка МФО 400268, для НТК "Инфотех" (адрес банка: 220088, Минск, ул. Ивонская, 39) просим присылать в редакцию "РЛ".

Объявления в "КПО-ЭКСПРЕСС" редакция принимает от читателей бесплатно. Гарантируется их публикация в самый кратчайший срок и оперативная отправка заинтересованным подписчикам.

Объявления просьба присылать на открытках. Если у Вас есть объявления в три рубрики — "куплю", "продам", "обменяю" — присылайте их, пожалуйста, на трех открытках для удобства учета и сортировки.

Для своевременного получения всех выпусков "КПО-ЭКСПРЕСС" вместе с квитанцией об оплате следует высылать в адрес редакции 24 почтовых конверта с наклеенными 7-копеечными марками и надписанным домашним адресом.

КПО-Экспресс

Д. КОВАЛЕНКО
(UA2FDX)

238100, г. Черняховск,
Калининградская обл.,
ул. Победы, 3 — 26.

Промышленные телевизионные видеокамеры с нормальной разверткой с успехом могут быть использованы для передачи изображения по узкополосному каналу связи. На первый взгляд, такая возможность может показаться не реальной, если сравнить параметры и особенности стандартного телевизионного сигнала и SSTV-сигнала. Так, частотный

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НОРМАЛЬНОГО ВИДЕОСИГНАЛА В УЗКОПОЛОСНЫЙ SSTV-СИГНАЛ

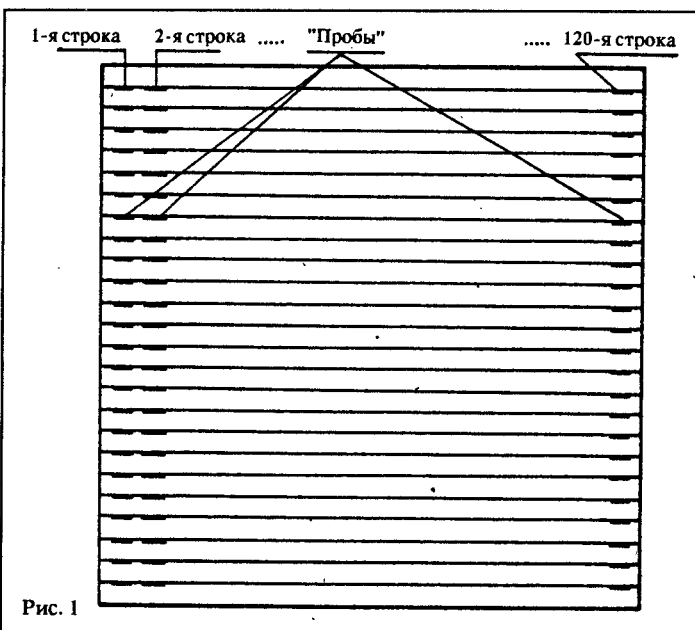


Рис. 1

спектр стандартного видеосигнала лежит в полосе от 50 Hz до 6,5 MHz, а спектр SSTV-сигнала — от 1200 Hz до 2,3 kHz. Частота строк обычной развертки, т.е. в 950 раз превышает частоту строк узкополосного телевидения, а также существенно различна и в кадровых развертках. В стандартном телевидении 50 полукадров за одну секунду, в SSTV один кадр передается за 7,2 сек. Большое различие и в количестве строк, на которые разлагается передаваемое изображение. Несмотря на все различия, применение стандартной видеокамеры возможно в целях передачи узкополосного любительского телевидения, благодаря тому, что частоты кадровой и строчной разверток кратны одна другой.

Частота строчной развертки в SSTV равна 16,6 Hz (50 Hz:3). Следовательно, необходимо частоту кадровой развертки видеокамеры уменьшить в 3 раза, путем небольшого вмешательства в нее. Таким образом, продолжительность одного кадра видеокамеры станет равной продолжительности одной строки SSTV-монитора. Затем необходимо осуществить преобразование широкополосного стандартного видеосигнала в узкополосный SSTV-видеосигнал, путем изменения кадровой частоты в видеокамере. Независимо от типа и схемных особенностей используемой видеокамеры, необходимо включить один каскад делителя на 3 между генератором вертикальной развертки и формиро-

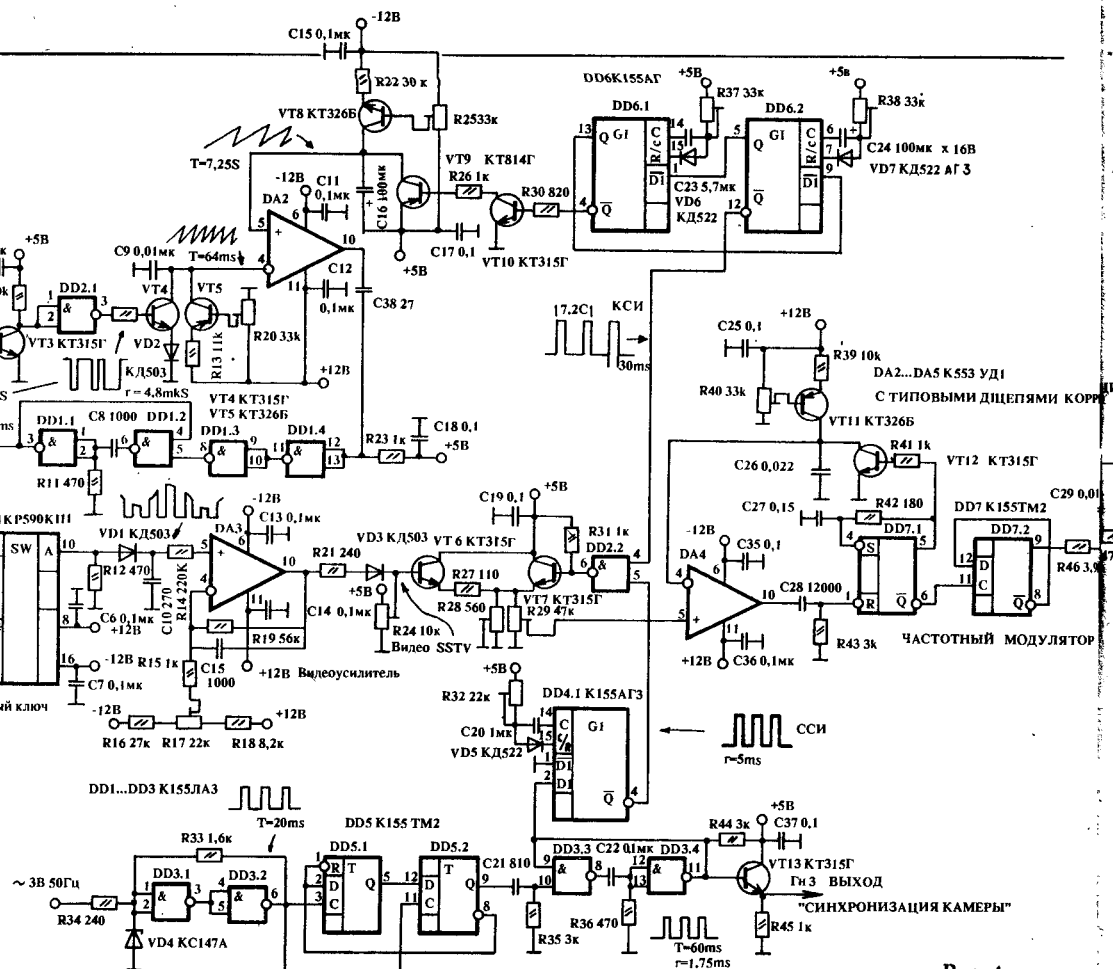


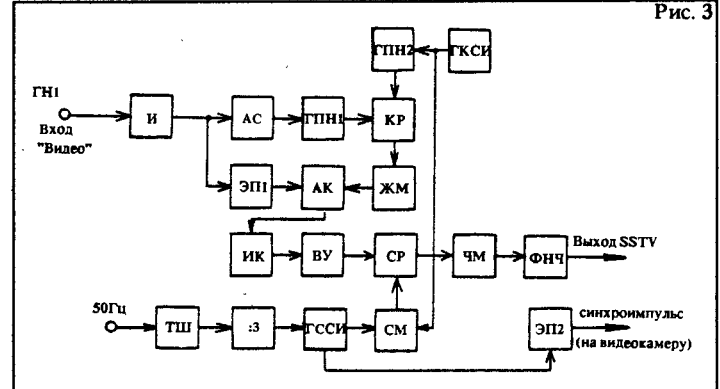
Рис. 4

вателем импульсов кадровой синхронизации. Подобный делитель на 3 можно реализовать на ТТЛ ИС, если они используются в видеокамере, или используя блокинг-генератор в режиме делителя частоты. Возможно исключить собственный генератор

интервалов времени, в начале каждой строки. На рис.1 тонкими линиями обозначен телевизионный растр, а утолщенными — позиции, в которых берутся "пробы".

Процесс преобразования сигнала наглядно демонстрируют временные интервалы на рис.2. На рис.3 изображена блок-схема преобразователя широкополосного телевизионного видеосигнала в SSTV-сигнал, а на рис.4 — принципиальная схема.

Видеосигнал, с уменьшенной кадровой частотой, поступает на вход преобразователя ГН1, инвертируется инвертором (И-VT1), а затем поступает на вход амплитудного селектора (АС-VT3; D2.1), выделяющего строчные и кадровые синхросигналы, которыми управляется генератор пилообразного напряжения (ГПН1-VT4; VT5). Вырабатываемое ГПН1 пилообразное напряжение поступает на один из входов компаратора (КР-DA2). На второй вход компаратора поступает линейно изменяющееся напряжение с периодом повторения 7,2 сек. Это напряжение вырабатывает ГПН2 (элементы VT8, VT9, VT10), управляемый



генератором кадровых синхросигналов (ГКСИ-D6.1; D6.2). Он формирует выходной импульс, длительность которого определяется выражением $t = 0,3 R37 C23$, а период $T = 0,3 R38 C24$. Период генератора вычисляется по формуле:

$$T = 0,28 [R37 C23 (1 + 0,7/R37) + R38 C24 (1 + 0,7/R38)],$$

где R-кОм; C-пФ; T-нс.

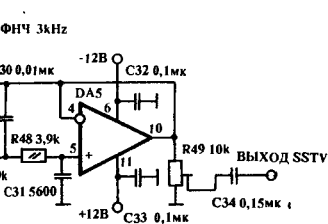
Импульсы с выхода компаратора DA2 запускают ждущий мультивибратор (ЖМ-элементы D1.1; D1.2; D1.3; D1.4), вырабатывающий импульсы длительностью 0,5 мс, которыми, в свою очередь, управляется аналоговый ключ (АК-DA1). На вход аналогового ключа через эмиттерный повторитель (ЭП1-DT2) поступает проинвертированный видеосигнал. На его выходе присутствуют только те уровни входного видеосигнала, которые совпадают по времени действия управляющих импульсов. Эти "пробы" поступают на интегрирующий конденсатор (ИК-C10), который формирует узкополосный SSTV- видеосигнал со строчными и кадровыми синхросигналами. Полученный таким образом комплексный видеосигнал, выделенный на резисторе R29, модулирует частотный модулятор (ЧМ-элементы DA4, D7.1, VT11, VT12), работающий в диапазоне — 2400... 4600 Hz, а затем делится на два элементом D7.2. Это необходимо для того, чтобы симметризовать асимметричный сигнал ЧМ-модулятора. Сформированный частотно-модулированный комплексный

SSTV-видеосигнал, окончательно фильтруется фильтром нижних частот полосой пропускания около 3 kHz.

Узел синхронизации преобразователя состоит из триггера Шмитта (D3.1, D3.2), на вход которого поступает переменное напряжение частотой 50 Hz и амплитудой около трех вольт.

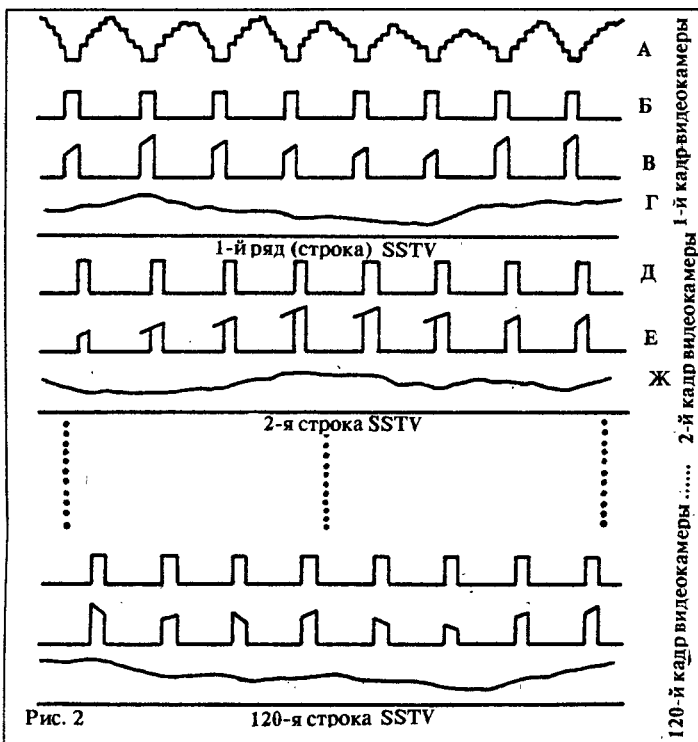
Полученные с его выхода прямоугольные импульсы поступают на вход делителя на 3 (элементы D5.1; D5.2). В результате деления на его выходе сформированы прямоугольные импульсы с периодом, равным длительности строчной развертки ($f_{разв} = 16,6 \text{ Hz}$), период формируют элементы D3.3; D3.4. Импульсы $T = 60 \text{ мс}$ и $t = 1,75 \text{ мс}$ необходимы для синхронизации кадровой развертки видеокамеры и поступают на нее через эмиттерный повторитель (ЭП2-VT13 и разъем ГН3). Этими же импульсами запускается ждущий мультивибратор D4.1. Он вырабатывает строчные синхросигналы $F = 16,6 \text{ Hz}$ и $t = 5 \text{ мс}$ для строчной синхронизации преобразователя. Смесителем для строчных и кадровых синхросигналов является элемент D2.2.

Настройка преобразователя не сложна и проводится по общеизвестным методикам аналого-цифровой техники SSTV. Они излагались в предыдущих публикациях нашего журнала и внимательный читатель найдет в них много знакомого, присущего данной конструкции.



вертикальной развертки, а на его выходной каскад подавать синхросигналы частотой 16,6 Hz с внешнего источника.

Видеосигнал с выхода видеокамеры необходимо подвергнуть дополнительной обработке, с целью сжатия его частотного диапазона. Принцип такой обработки заключается во взятии так называемых "проб" в определенных местах всех последовательностей строчной развертки. В кадре, который условно назовем первым, эти пробы берутся в течение жестких



М. МАСЫЧЕВ (RA3DKM),
майор СА

КАМИКАДЗЕ В ЭФИРЕ

В настоящее время количество любителей, имеющих индивидуальные радиостанции в мире составляет свыше 2 миллионов человек. Это громадная армия, целое государство людей эфира.

К великому нашему стыду, "проклятая" граница и здесь обставила нас. Различные фирмы за "бугром" выпускают самую разнообразную аппаратуру и антенные системы для связи. Издаются десятки прекрасных оформленных радиолюбительских журналов и проспектов.

В нашем отечестве практически каждый сам радиоконструктор своей аппаратуры и антенны. Промышленностью выпускается мизерное количество их, ну а цены и качество... К единственному в стране журналу "Радио" недавно прибавился минский "Радиолюбитель" и не более.

КВ движение в СССР — это увлечение изгоев и "чокнутых" фанатов. Нас не понимают наши жены и подруги, нас очень не любят соседи, интересуются дяденьки из КГБ. Мы воруем или покупаем друг у друга ворованные радиодетали, роемся на свалках, собираем из старых пылесосов и стиральных машин такие аппараты, что иностранцы удивленно качают головами. Наши дети, работают в эфире на убогой аппаратуре доставшейся в наследство от Красной армии времен Чапаева. Но мы существуем, мы активно работаем в эфире, участвуем в международных соревнованиях, организовываем различные радиоэкспедиции в отдаленные уголки планеты. Мы живы!

На особом положении радиолюбители-военнослужащие. Это камикадзе. В любительский эфир прорываются единицы из тысяч желающих, а тех, кто все же прорвался, могут закрыть в любой момент. Запреты командиров, баррикады из приказов и инструкций, всевидящие глаза дядей с чистыми глазами и красными корочками. Военный в эфире? Потенциальный предатель! Передатчик дома? А станок для печатания денег не хотите? Выражениями подобного рода военных не удивишь.

Спасение утопающих, дело рук самых утопающих. Смирнов, подполковник из г.Бобруйска, а также Б. Андрищенко, полковник из г.Харькова, подали идею создания союза военных-радиолюбителей. На сегодняшний день создан организационный комитет, составлены предварительные списки членов союза. Соответствующие бумаги были направлены в Генштаб. Они находятся там уже сравнительно долго. А мы, военные-радиолюбители, ждем и надеемся. Чутьочку внимания, немного поддержки, минимум затрат и союз сделал бы многое. Вот основные направления будущей работы:

1. Создание единой сети коллективных радиостанций, вузов МО, ТРШ. Век XXI — век информации. Связь через ИСЗ, использование сложных компьютерных систем. Кто будет готовить наших детей к восприятию этого? Создание сети коллективных станций должно быть определено соответствующим приказом МО, с перечнем используемой аппаратуры и обязанностями должностных лиц.

2. Необходимо также включить эту сеть в структуру аварийно-спасательной службы Союза, вплоть до организации круглосуточного дежурства в необходимое время.

3. Использование многих видов радиоспорта в планах боевой подготовки. Работа в эфире с реальным уровнем помех, практически с любым корреспондентом — это ли не практика для начинающего молодого радиста?

Перым шагом была бы организация соревнований на КВ и УКВ, посвященных 74-ой годовщине СА и ВМФ. (Положение см. ниже).

Не надо бояться военных в любительском эфире. Мы такие же граждане, как и все. Что же касается военных тайн, то все мы принимали присягу. Военные радиолюбители Германии имеют особый нозывной, его не спутаешь с другим. Американские военные работают с иностранных военных баз, мест конфликтов. А мы все по старинке боимся, как бы чего не вышло. Мы, камикадзе эфира, можем многое. Поверьте нам, поверьте и помогите.

ПРОЕКТ ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ НА КВ И УКВ, ПОСВЯЩЕННЫХ 74-ОЙ ГОДОВЩИНЕ СА И ВМФ

Истринский радиоклуб предлагает провести соревнования на КВ- и УКВ-диапазонах посвященные, 74-ой годовщине СА и ВМФ. Время проведения соревнований 21 февраля 1992 года, на всех диапазонах, любым видом излучения. Победители будут определяться по 5 подгруппам: коллективные р/с, индивидуальные р/с, ветераны ВОВ, женские индивидуальные р/с и наблюдатели. Соревнования проводятся на всей территории бывшего СССР с 17.00 до 21.00 часов московского времени.

Условно все радиолюбители делятся на 4 категории: СА, ВВС, ВМФ и не служившие (не состоящие в запасе). Каждый участник относит себя сам к одной из этих категорий, в зависимости от того, где он служил, служит или состоит в запасе. Коллективные р/с определяют свою принадлежность по категории начальника р/с. Радиолюбители, не относящие себя к ВМФ или ВВС, относят себя к СА.

Имеются выпелы с символикой ВВС, ВМФ, СА. Весь смысл соревнований сводится к работе на максимальное количество выпелов. Связь с одним корреспондентом дает очки только на один выпел. Для получения одного выпела необходимо набрать 300 очков. В зависимости от принадлежности к виду Вооруженных Сил /ВС/ р/с дают следующее количество очков: СА — 2, ВВС — 3, ВМФ — 4, женщины — 5, ветераны ВОВ, воины-интернационалисты, ветераны ВС — 9, радиолюбители, не служившие и не состоящие в запасе, дают по 1 очку на любой выпел. При работе в соревнованиях передается контрольный номер, состоящий из цифр и букв. Первые три цифры — порядковый номер связи, следующая цифра — количество очков, буквы — вид ВС. Например: 0089ВВС — связь N 8, ветеран, ВВС. 1311 — связь N 131,1 очко, участник не служил в ВС.

Участники, набравшие 300 и более очков, имеют право на получение определенного выпела. Победителем считается тот, кто набрав наибольшее количество выпелов, проведет больше связей с ветеранами ВОВ, ветеранами ВС, воинами-интернационалистами, радиолюбителями женщинами. Наблюдатели получают выпелы при условии принятия всех контрольных номеров и позывных корреспондентов. Позывной одной р/с не должен повторяться в отчете более 10 раз. Повторные связи для всех участников не засчитываются.

Судейство соревнований будет осуществлять совет Истринского радиоклуба.

Участники, претендующие на призовые места, наряду с заявками на выпела высылают дополнительный отчет по типовой схеме для союзных соревнований с указанием всех связей, проведенных с ветеранами ВОВ, ветеранами ВС, воинами-интернационалистами. Для получения одного выпела ветерану ВОВ необходимо набрать 50 очков, женской р/с — 100 очков.

Отчеты и заявки высылаются не позднее, чем в 10 дневный срок с момента проведения соревнований (дата будет определяться по почтовому штемпелю) по адресу: 143590, Московская обл., Истринский р-н, п/о Снегири, а/я N 1, дипломной комиссии. Предлагаем создать призовой фонд за 1 — 3 места в подгруппах, специальный приз ветеранам ВОВ и ветеранам ВС.

Просим всех заинтересованных лиц принять участие в изготовлении выпелов или создании призового фонда, а также в освещении соревнований в средствах массовой информации. Считаем, что это послужит вам прекрасной рекламой.

Л. БАЛАШОВ (UZ3DO), председатель совета клуба,
М. МАСЫЧЕВ (RA3DKM), председатель КВ секции.

Г.ЧЛЯНЦ
290000, Львов, а/я 19

КОМАНДОРЫ — EZ0Z

Идея повторной радиолобительской экспедиции на Командорские острова (первая /EY0Z/ была организована вместе с К.Хачатуровым /UW3AA ex UW3HV/ в 1985 г.) возникла после очень интересного для радиолобителей случая: при согласовании в 1990 г. с руководителем программы дипломов IOTA Роджером Балистером (G3KMA) вопроса присвоения острову Моржовец под нашу экспедицию 4K3MI соответствующего номера Роджер в своем письме-ответе попутно обратился к Борису Степанову (UW3AX) с просьбой помочь разыскать оператора UA0BCO, который несколько лет назад работал с острова Визе и на разосланных QSL's не указал QTH. Об этом было сделано соответствующее объявление в рубрике "НЛД" газеты "Советский Патриот", и вскоре пришло письмо с Командорских островов. Автор письма Владимир Варфоломеев писал, что это он работал с о.Визе, а теперь живет на Командорах, ожидает лицензии UV9CDM/UA0Z, нуждается в трансивере и т.д.

Началась переписка с Владимиром, в результате которой появилось его приглашение на посещение островов. Для нас это было тем более интересно, что в сентябре 1991 года отмечалось 250-летие их открытия экспедицией под руководством Витуса Беринга на пакетботе "Св.Петр" и одноименном гукоре.

После обсуждения предложения Владимира приступили к подготовке экспедиции: начался подбор ее членов, поиск спонсоров, оформление пропусков, лицензии и т.д. Финансировать нас дали согласие советско-американская фирма "MOSCOW BOSTON INTERNATIONAL Ltd." и журнал "Радио".

К сожалению, смог выехать только минимальный состав экспедиции, т.к. Роман Степаненко (3W3RR) в это время находился в экспедиции XY0RR, а Геннадий Шульгин (UZ3AU) и Борис Степанов (UW3AX) выехали по служебным делам из Москвы.

12 сентября утром меня с выходным каскадом на трех ГУ-50 и трансивером UW3DI встретил на Киевском вокзале Москвы Виктор Русинов (UB5LGM). Заехав на Курский вокзал, мы забрали из камеры хранения знаменитый ICOM-720 Виктора — участник всех наших совместных экспедиций (RK5CH, 4K3MI, 4K4I), "отпахавший" во время поездки его владельца на ликвидацию землетрясения в Армении, безотказный во многих поездках Виктора по стране (прочитав эти строки, на месте представителей известной фирмы ICOM я бы подумал о выделении Виктору более современной модели, т.к. лучшую рекламу фирме трудно представить). Основательно "упаковавшись" выехали на автомашине Андрея Чеснокова (UA3AB) в аэропорт Домодедово.

Через десять часов беспосадочного полета приземлились на Камчатке в аэропорту Елизово. Здесь выяснилось, что дальнейший перелет может быть отложен до греческих календ — желающих лететь по предварительной записи оказалось больше, чем вмещает маленький самолет, совершающий на острова всего один рейс сутки. Пошли к начальнику аэропорта с заранее припасенным письмом-ходатайством журнала "Радио". К нашему удивлению и радости, мы тут же получили талон на приобретение двух резервных билетов на ближайший рейс. И вот мы в "Чебурашке" — так местные жители в шутку называют 15-местный чехословацкий самолет Л-410. Через два часа полета садимся на дозаправку топливом в Усть-Камчатке, где у трапа нас встречают местные коротковолновики Анатолий (UA0ZBP) и Валерий (UA0ZDD). Что и говорить, приятный сюрприз!

Не успели как следует пообщаться, а уже зовут на посадку. Жаль... Через 45 минут полета над Тихим океаном нашему взору открывается прекрасная панорама островов. Особенно хорош "главный" из них — о.Беринга. На северной и северо-западной его оконечностях наблюдаем через иллюминатор большие лежбища морских котиков. Через несколько мгновений самолет заходит на посадку: под крылом самолета поселок Никольское — единственный обитаемый людьми уголок Але-

утского национального района. Переводим на 9 часов вперед стрелки наших часов.

Выйдя из "Чебурашки" пытаемся угадать, кто из встречающих самолет местных жителей пришел в аэропорт ради нас. Догадаться нетрудно. Прав Володя Варфоломеев — все коротковолновиками чем-то похожи друг на друга. Перегрузив свой стокилограммовый груз в крытый автомобиль ГАЗ-66 с надписью "Связь", трогаемся в сторону поселка.

Угостившись кофе, отправляемся осматривать предложенное нам место дислокации. Им оказался расположенный на окраине поселка деревянный домик, где раньше базировался метеоцентр, переселившийся незадолго до нашего прилета в новое каменное здание. В практически пустой нашей обители на втором этаже мы облюбовали хорошую светлую комнату. Первым делом развернули аппаратуру, а в качестве антенны сразу подключили натянутый в сторону востока заведенный длинный провод, ранее служивший телефонной линией. Быстро даем CQ, и нам сразу же отвечает RA0FM...

Помня о сильных ветрах, донимавших нас во время предыдущей экспедиции (к слову сказать, на острове Беринга нам повезло: все время стояла прекрасная солнечная погода), мы еще дома приняли решение в качестве антенн на этот раз использовать "веревки". Пока Виктор "обрабатывает" первых корреспондентов, из взятого с собой телефонного кабеля делаем V-beam длиной элементов по 60. Уже при свете фонарика натягиваем его прямо из окна в сторону Северного полюса -- азимут на Европу и США.

Быстро проверяем на всех диапазонах КСВ и начинаем работу. В это время Володя занимается нашими бытовыми вопросами...

Утром вышли к океану, где во время отлива оголилось дно лагуны. Немного прогулялись, не забыли сделать на память несколько фотографий. И снова за работу. Прервались во второй половине дня на несколько часов, когда пришел Володя и сказал, что на местном стадионе начинается праздник-концерт. Вернувшись в свой SHACK, вновь вышли в эфир — ведь это главная цель нашей поездки. Праздник, надо отдать должное, с его культурной программой, рассчитанной на три дня, был очень интересным...

Для "охотников" программы IOTA мы — желанные корреспонденты. Попутно изготавливаем из принесенных Володей труб GP и ставим его. Делаем согласующее устройство в виде КПЕ и удлиняющей катушки. Проверяем настройку — все ОК. GP хорошо строится на 7 и 28 МГц.

Первое время немного непривычно чувствовали себя в дальневосточном эфире. Что и говорить — экзотика! Звали корреспонденты США — в основном штаты западного побережья. Непривычно, когда не ты "прорываешься", а тебя зовут на CQ такие DXы как VK9NS, P29KH, FK0BP, 5W1YC, T20WW, BV3AA, BV2FA, V63JC, а также десятки станций KH6 и KL7. Не забываем и Европу, особенно старых знакомых "фанатов-иотовцев" — 11HYW, 12YDX, 12MQP, DK6NP, G3KMA, OH2QQ, F9RM, HB9RG, YU2AA и десятки других, всех трудно перечислить. Стараемся работать на частотах IOTA: 14026, 21026 — телеграфом, 14260, 21260 — телефоном. Работаем также на 7, 10, 18, 24 и 28 МГц, правда, есть и свои постоянные проблемы — относительная близость JA и обилие их станций. При проведении QSO много времени тратим на рассказы корреспондентам о происходящих на островах событиях, связанных с юбилеем. Не забываем и о своих желудках — на обед ежедневно жарим большую сковородку белых грибов, благо за ними далеко ходить не надо — растут практически по всему острову.

Быстро пролетели четыре (с небольшим "довеском") дня нашей экспедиции. Провели 2100 связей с коротковолновиками 86 стран по списку DXCC. Грустно было расставаться с гостеприимным островом. Уезжали с надеждой, что на оставленном в подарок Владимиру UW3DI и уже апробированных антеннах он скоро появится в эфире и Командорские острова будут отныне постоянно представлены в нем...

Экспедиция на остров Наваса (KP1) организуется американскими радиолобителями N0TG, AA4NC, KW2P, WA4DAN, AA4VK и будет проходить с 17.01 по 23.01 92 г. Работа на всех диапазонах, включая WARC, всеми видами излучения. Все станции будут иметь дробные позывные, QSL — через бюро. Info AA4VK.

tnx UV3GZ.