



ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

Раздел 1. ВИДЕОТЕХНИКА	2
Транскодер PAL-SECAM. ВЧ-генератор для ПЭВМ. Кинескоп служит дольше. Доработка телевизора "Горизонт-431". Метеоспутники для радиолюбителей.	
Раздел 2. КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕХНИКА	6
Операционная система TR-DOS для "ZX-Spectrum". Программатор для "ZX-Spectrum".	
Раздел 3. ДИАЛОГ ПРОГРАММИСТОВ	10
Операционная система CP/M-80 для ПРК "Орион-128". Защита бейсик-программ и... борьба с ней. Программа очистки экрана для БК-0010 (-01).	
Раздел 4. ЛИЧНАЯ РАДИОСВЯЗЬ	14
Радиопередатчик УКВ-ЧМ. Устройство радиопереговорное "Рэха". Повышение напряжения питания выходных каскадов передатчиков. Передатчик-игрушка. Возбудитель для радиостанции личного пользования. В школьном penale, но... без кварца.	
Раздел 5. БЫТОВАЯ РАДИОЭЛЕКТРОНИКА.	20
16-разрядный кодек 1806XM1-777. Шифратор речевых сообщений. Телефон в Вашем доме (ответы на вопросы читателей). Автоматическое зарядное устройство для никель-кадмиевых аккумуляторов. Повышение КПД вибрационных насосов. Программируемый музыкальный звонок. Предусилитель-корректор с дифференциальным входом. Интегральные номеронабиратели для кнопочных аппаратов КР1008ВЖ10, КР1008ВЖ11.	
Раздел 6. РЕМОНТ. МОДЕРНИЗАЦИЯ	24,32
Восстанавливаем телевизор "Темп 6М" ("Темп-7М").	
Раздел 7. ТЕХНИКА КВ	33
Блок ПЧ-ЗЧ на одной микросхеме. Цифровая АПЧ. Перестраиваемый режекторный фильтр. Переделка радиостанции "Лен-М" на 29 МГц — FM.	
Раздел 8. DX-info	39
DX QSL-VIA.	
Раздел 9. УКВ	41
Конвертер TRAN-C.	
Раздел 10. НОВЫЕ ВИДЫ РАДИОСВЯЗИ	43
Z-AMTOR — лучший контроллер AMTORA.	
Раздел 11. НА РАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ ВОЛНЕ	45
Голоса.	
Раздел 12. СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ	47
Интегральные микросборки ХА998Б, ХА998В. Обзор источников информации по радиолюбительской тематике.	

Ежемесячный
массовый журнал.
Издается с января 1991 г.

Главный редактор
Валентин БЕНЗАРЬ

Над номером работали:

Иван БЕЛЬСКИЙ
Игорь ГОНЧАРЕНКО
Юрий КАЛЕНТЬЕВ
Ольга КРИВЕЛЬ
Елена ЛЕВИТМАН
Валерий ЯНОВСКИЙ

Техническое редактирование —
Надежда БОГОМОЛОВА
Художественное редактирование —
Людмила КОРНЕЕВА

На первой стр. обложки —
фотокомпозиция В. Жилина.

Адрес редакции:
220012, Минск,
ул. Сурганова, 6.
Телефон: (0172)
Факс: (0172) 78 67 50.

Распространение и приобретение
очередных номеров журнала — по
тел.: (0172) 77-07-87.

Журнал зарегистрирован Мини-
стерством информации
Республики Беларусь 22.10.90г.
(рег. удост. N62) и Министерст-
вом печати и информации России
17.06.91 (рег. удост. N931).

Подписано к печати 15.01.93.
Формат 60 x 84 1/8. Офсетная печать.
6 печ. л. Тираж 90 000 экз.
Зак.12

Ордена Трудового Красного Знамени ти-
пография издательства "Белорусский
Дом печати". 220041, г. Минск, проспект
Ф. Скорины, 79.

© Радиолюбитель

ТРАНСКОДЕР PAL-SECAM

(Продолжение. Начало в NN 6,7,10,11,12/92г.,1/93г.)

БЛОК ПИТАНИЯ

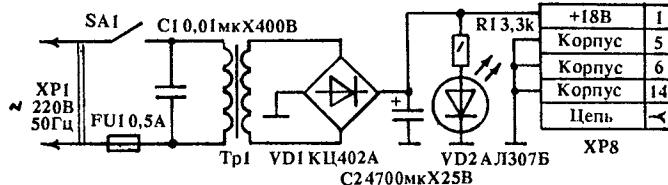
Для питания транскодера необходимы питающие напряжения с номиналами 5, 9 и 12 В, кроме этого, для питания схемы фиксации в кодере используется нестабилизированное напряжение 18В. Поскольку в конструкции применены цифровые и аналоговые ИМС, а также для обеспечения независимости параметров транскодера от колебаний напряжения электрической сети в схемное решение включен стабилизатор напряжения (СН). Вся цепь питания, таким образом, состоит из блока питания (БП) и СН.

И.МОСТИЦКИЙ,
225320, г.Барановичи-10, а/я 40.

Принципиальная электрическая схема БП показана на рис.1. Преобразователем напряжения сети переменного тока 220В является силовой трансформатор Т1, первичная цепь которого защищена плавким предохранителем FU1 на 0,5А. Для предотвращения проникновения во внешнюю сеть высокочастотных помех параллельно первичной обмотке трансформатора включен блокировочный конденсатор С1.

Напряжение со вторичной обмотки проходит через мостовой выпрямитель VD1 и сглаживается накопительным конденсатором С2, на котором величина выпрямленного напряжения составляет около 18 В. Светодиод VD2, подключенный через ограничительный резистор R1 и служащий индикатором включения аппарата в сеть, выносятся на переднюю панель транскодера. Через разъем ХР8 выходное напряжение БП подается на СН.

Рис. 1



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питающей сети	220 В ± 10%
Частота питающей сети	50 ± 1 Гц
Потребляемая мощность от сети	не более 15 Вт
Выходное напряжение БП	18 ± 2 В
Коэффициент стабилизации U+5 В	~150
Коэффициент стабилизации U+9/+12 В	~100
Максимальный ток нагрузки +5 В	не менее 150 мА
Максимальный ток нагрузки +9/+12 В	не менее 600 мА
Пульсации напряжения на выходах СН	не более 30 мВ

В конструкции БП можно использовать готовый унифицированный трансформатор типа ТАН-3, ТПП (249...253)-127/220-50 или изготовить трансформатор самостоятельно. Первичная обмотка Т1 содержит 1450 витков провода ПЭВ-2 диаметром 0,15, а вторичная — 70 витков ПЭЛ диаметром 0,4. Магнитопровод — ленточный Ш-образный ШЛМ 25x20. В качестве SA1 можно поставить любой подходящий выключатель, рассчитанный на

напряжение не менее 220В, например, кнопочный П2К или перекидной (тумблер) типа П2Т, МТ(Д). Для выпрямительного блока подойдет диодная сборка типа КЦ402 с буквенным индексом от А до Е. Резистор — (О)МЛТ мощностью 0,25 Вт, конденсатор С1 — типа МБМ, С2 — электролитический К50-24. Разъем — типа МРН.

СТАБИЛИЗАТОР НАПЯЖЕНИЯ

Компенсационный стабилизатор напряжения, принципиальная схема которого приведена на рис.2, представляет собой три цепи, рассчитанные на разные выходные напряжения. Питается стабилизатор от БП транскодера. Все цепи построены по типовой схеме включения, в основе которой лежит линейная специальная ИМС типа КР142ЕН1Б, являющаяся последовательным следящим регулятором с непрерывным режимом автоматического контроля. Принцип работы ИМС основан на сравнении опорного и выходного напряжений и усиления их разности, а для DA1 и DA2 также еще и на управлении последовательно включенными внешними регулирующими транзисторами VT1 и VT2. Использование внешних транзисторов позволяет заметно увеличить максимальный потребляемый ток.

Напряжение с БП величиной 18 В поступает на запараллельные выводы 11 и 12 ИМС DA1 и DA2. Неинвертирующий

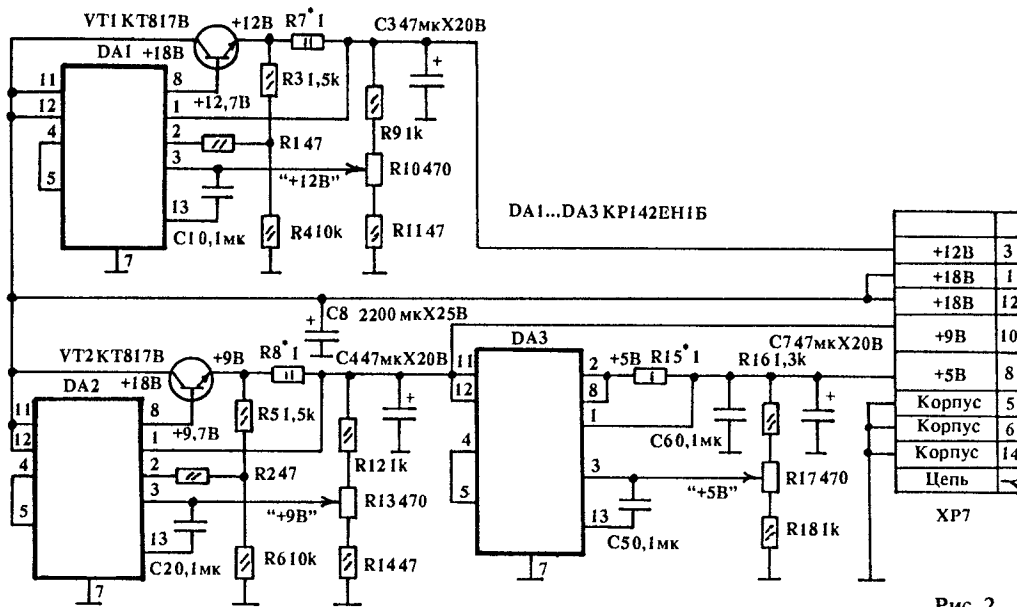


Рис. 2

вход усилителя микросхемы соединен с выходом опорного напряжения, величина которого составляет около 2 В. Конденсаторы C1, C2, C5 служат для частотной коррекции (шумовые фильтры). С выводов 8 ИМС выходные напряжения подаются на базы транзисторов VT1 и VT2, включенных по схеме эмиттерного повторителя. Напряжения, снимаемые с делителей в цепи нагрузки, служат для регулировки величины выходного напряжения. Они поступают на компараторы ИМС, где сравниваются с опорным напряжением. Напряжение расхождения усиливается усилителем постоянного тока ИМС и поступает на регулирующий транзистор в качестве управляющего. При этом также дополнительно сглаживаются пульсации выпрямленного напряжения. Требуемые номиналы устанавливаются при помощи резисторов R10 ("±12В"), R13 ("±9В"), и R17 ("±5В").

Цепи СН имеют защиту выходных каскадов от перегрузок по току и от короткого замыкания ("триггерный эффект"). Токоограничительные резисторы R7, R8 и R15, имеющие сопротивление примерно 1 Ом, служат датчиками тока, включенными в эмиттерные цепи транзисторов. Номиналы этих резисторов определяют порог срабатывания защиты при протекании аварийного тока и выбираются из расчета падения напряжения на них 0,6-0,7 В при превышении максимально допустимого значения силы тока или КЗ. Когда падение напряжения на переходе база-эмиттер составит более 0,7 В, сработает триггер — транзистор в ИМС, подсоединенный параллельно цепи выключателя напряжения (выв.14) ИМС, в результате чего регулирующее напряжение через управляющий вывод закроет мощный транзистор. После снятия перегрузки рабочий режим СН

автоматически восстанавливается.

Выходные напряжения, в цепи каждого из которых стоит фильтровый конденсатор небольшой емкости (C3, C4, C7), через разъем XP7 разветвляются по шинам питания транскодера. Напряжение +5В используется для цифровых ИМС, +9 и +12 В — для аналоговых цепей.

В СН можно использовать ИМС КР142ЕН1 с любым буквенным индексом (различие между ними лишь в коэффициенте нестабильности, который лучше у "Б"). Зарубежные аналоги КР142ЕН1 — А723С фирмы FSC, UL7523N (Польша), МАА723СN (Чехо-Словакия). При выборе ИМС следует иметь в виду, что цоколевка выводов К142ЕН1 и КР142ЕН1 различна (FP16 и DIP14). Транзисторы КТ817В можно заменить на КТ817Б/Г, КТ815, КТ961, КТ972. Постоянные резисторы R7 и R8 — (О)МЛТ-2 или С2-33Н с допуском не бо-

лее ±5% (J), R15 — (О)МЛТ-1 ±1% (F), остальные — (О)МЛТ-0,125 (С2-33Н) ±10% (K). Подстроечные сопротивления — СПЗ-38. Конденсаторы — типа КМ-5, К10-7В, электролитические — К53-1, кроме С8 — К50-16 (-35,-38). Разъем — МРН14-1.

Чертеж печатного монтажа показан на рис.3, расположение деталей — на рис.4.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крылов В., Бызеев В. Стабилизаторы напряжения на К142ЕН. — Радио, 1978, N10.
2. Справочник по схемотехнике для радиолюбителя. Киев: Тэхника, 1989.
3. Терещук Р.М. и др. Полупроводниковые приемно-усилительные устройства: Справочник радиолюбителя. — Киев: Наукова думка, 1989.
4. Боровик С.С., Бродский М.А. Ремонт и регулировка бытовой радиоэлектронной аппаратуры. — Мн.: Выш.шк., 1989. (Окончание следует).

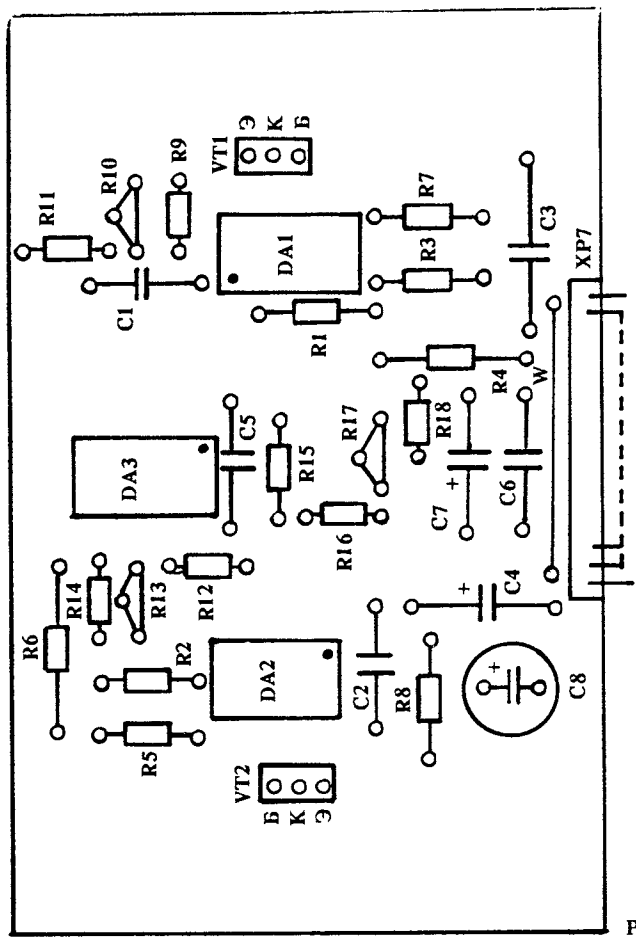
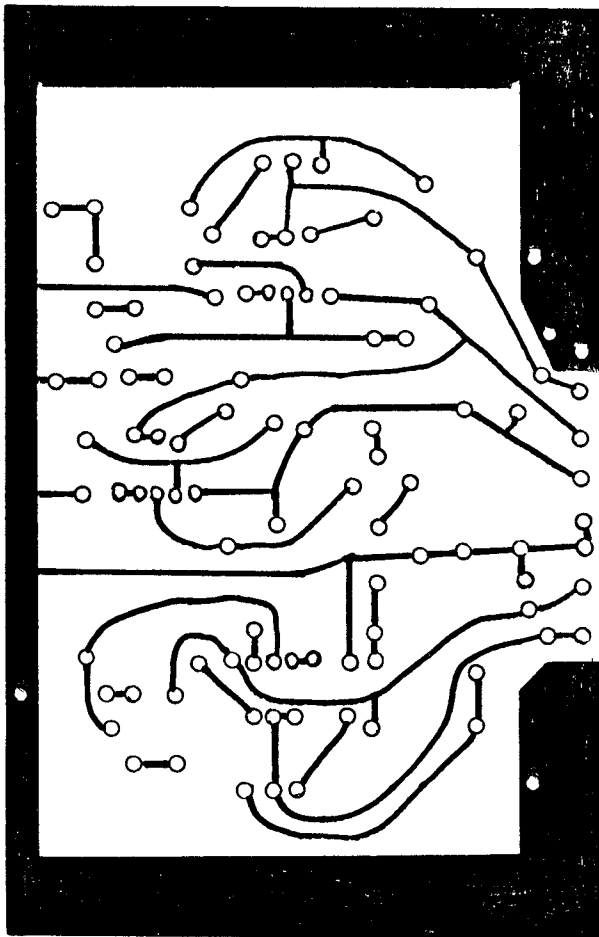


Рис. 3

Рис. 4

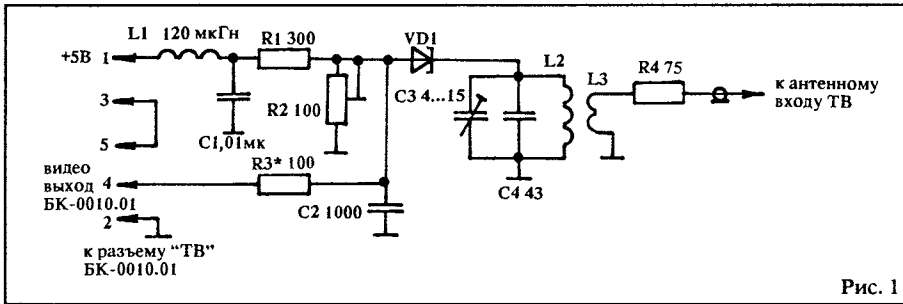


Рис. 1

ВЧ-ГЕНЕРАТОР ДЛЯ ПЭВМ

подавляющее большинство бытовых ПЭВМ рассчитано на подключение к видеовыходу телевизионного приемника, в лучшем случае — ко входу RGB цветного монитора или телевизора. Далеко не во всех телевизорах имеется видеовход, вследствие чего возникает проблема, связанная с внедрением в телевизор, нарушением пломб, переделкой входных цепей видеоусилителя, сугубо индивидуальных для каждого ТВ-приемника.

Намного проще, хотя и с некоторым ущербом для качества телевизионного изображения, можно организовать связь ПЭВМ с телевизором по ВЧ-каналу, когда видеосигнал ПЭВМ переносится на частоту одного из свободных от телевизионного вещания каналов, а выход устройства переноса (генератора) соединяется с антенным входом ТВ-приемника.

Схема ВЧ генератора подобного назначения, выполненная на туннельном диоде, приведена на рис.1. Генератор собран на печатной плате размером 40 x 25 мм (рис.2) и испытан совместно с ПЭВМ БК 0010.01. Устройство подключается к розетке "ТВ" компьютера (розетка ОНЦ-КГ-4-5/16Р). Генератор потребляет ток до 15 мА (определяется типом туннельного диода) и питается непосредственно от ПЭВМ (для ПЭВМ БК-0100 (БК-0011М) следует убедиться в наличии напряжения +5 В на контакте 1 розетки "ТВ").

Тип туннельного диода может быть выбран по усмотрению радиолюбителя (например, АИ201А), с током потребления не

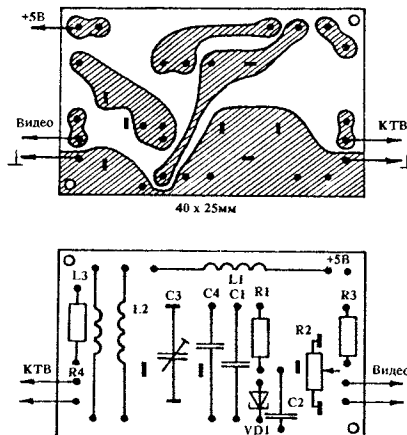
более 10-15 мА. Генератор работоспособен (при соответствующем выборе рабочей точки) при напряжении питания 1 В и выше. Дроссель L1 — 80-220 мкГн, либо самодельный — на высокоомном резисторе МЛТ 0,5 Вт несколько сотен витков проводом ПЭВ 0,1-0,15. L2 — без каркаса 7 витков ПЭВ 1,0 мм, внутренний диаметр катушки — 8 мм, длина намотки — 13 мм. Катушка связи L3 — без каркаса, внутри L2 три витка монтажного одножильного провода, внутренний диаметр — 2,5 мм, длина намотки — 4 мм.

Налаживание генератора сводится к установке рабочей точки туннельного диода (вращением движка потенциометра R2) до появления устойчивой генерации и подстройке частоты генерации конденсатором C3 на один из ТВ-каналов (например, 9 канал). На частоту генерации или ее гармонику можно настроиться и ТВ-приемником. Глубину модуляции можно варьировать подбором резистора R3.

Интересной разновидностью генератора (рис.1) является схема, не содержащая элементов C3, C4, R4, L2, L3, при этом катод туннельного диода соединяется напрямую с входным контуром ТВ-приемника (входной контур телевизора является одновременно колебательным контуром ВЧ-генератора). На видеовход генератора (резистор R3) можно подавать ТВ-сигнал и от других источников телевизионного изображения.

М.ШУСТОВ,
634024, г.Томск,
ул.5-й Армии, 9 - 208.

Рис. 2



ПРОДАМ:

Продам р/лампы 10Ж12С (30 шт.) или обменаю на рабочую ПЦП-03 (30 МГц), или на 12 журналов "PLAYBOY", или подобным, или на 30 шт IRC. Продам книгу "Телемеханика" В.Н.Тутевич, 1973 г. 279550, Молдова, Единец, Кирова-69, В.Спирин.

Предлагаю большой выбор программ и литературы для ПК типа "Sinclair" по очень низким ценам. 391830, г.Скопин, Рязанской обл., ул.Пирогова, 15 — 23, Радченко А.Ю.

Хорошую схему и описание чувствительного несложного кварцевого металлоискателя. 225370, г.Львовичи, Брестской обл., ул.Гагарина, 9 — 3, Буймистр Ю.Л.

Программное обеспечение для ПЭВМ "ПК-01 Львов", "Синклер". 170021, г.Тверь, ул.Хрустальная, 36 — 39, Дегтеву А.А.

И. МОСТИЦКИЙ

СПРАВОЧНИК ПО ВИДЕОАППАРАТУРЕ

AUTO PRESET — Automatic Preset Switch — автоматический переключатель. Устройство, коммутирующее включение-выключение системы автоматического выбора заранее введенных данных, например, цветовой температуры, уровня усиления АРУ и т.п.

Auto-Prompting Illuminated Switch — автоматический светящийся выключатель-индикатор последовательности.

Разновидность коммутационного устройства, представляющего собой клавишу или кнопку, загорающуюся (или мигающую) при нажатии на нее на время действия включаемой ею функции. Если имеется определенный порядок работы с тем или иным видеоаппаратом, клавиши автоматически загораются (мигают) одна за другой, подсказывая тем самым порядок работы в данном режиме, что позволяет оператору избежать ошибок.

AUTO REPEAT (PLAYBACK) — автоматический повтор воспроизведения.

Система автоматического повтора воспроизведения записи всей ленты или определенного ее фрагмента, границы которого задаются управляющими сигналами-метками, записываемыми на ленту одновременно с самой записью или же накладываемыми при необходимости. Метки могут наноситься при помощи таких систем, как VASS, VISS, CTL.

Система может использоваться для многократного воспроизведения по замкнутому циклу. Применяется в дорогостоящих моделях видеомагнитофонов и в упрощенном виде в видеоплейерах. Кнопка или клавиша включения системы чаще всего обозначается AUTO REPEAT.

AUTO REWIND — автоматическая перемотка.

Система автоматической обратной перемотки по окончании ленты в кассете. Имеется в большинстве выпускаемых видеоаппаратов.

AUTO STOP — автостоп.

Автоматическая система, позволяющая переводить видеоаппарат в режим остановки по окончании ленты или по сигналу "памяти" (обычно при показаниях счетчика, равных "0000").

Auto Tape Canceller — автоматический выброс кассеты.

Система автоматического выброса кассеты при попытке записи на видеокассету с выломанным ушком-предохранителем.

AUTO TRACKING — автотрекинг.

Система автоматического слежения за точной установкой видеоголовки на видеодорожку. Действует по сигналу, поступающему с видеоголовки и обрабатываемому микропроцессором. Работает в определенных пределах, при выходе за которые, а также при использовании некачественных лент или записей, требуется ручная установка трекинга.

Перед обычной ручной установкой трекинга имеет преимущества в случае использования видеокассет, записанных на других видеоаппаратах, так как освобождает от необходимости оперативной подстройки. При загрязнении видеоголовки или повреждении ленты может давать сбои — неправильную установку видеоголовки на дорожку.

ВОЗВРАЩАЯСЬ К НАПЕЧАТАННОМУ

КИНЕСКОП СЛУЖИТ ДОЛЬШЕ

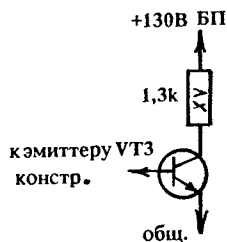
("РЛ", N 8/92 г., с.)

При повторении конструкции ("РЛ", N 8/92 Г., с.6) в телевизоре ЗУСЦТ проявился недостаток доработки. Во время прогрева катодов кроме звука программы слышен гул и грохот. Источником шума оказался модуль питания. После блокировки синхроимпульсов запуска строчной развертки импульсный блок питания выходит из режима стабилизации вследствие отсутствия потребления от источника +130 В. При этом его работа становится неустойчивой, возможен выход из строя.

Недостаток полностью устраняется, если включить дополнительный ключ на транзисторе с нагрузочным резистором по приведенной на рисунке схеме.

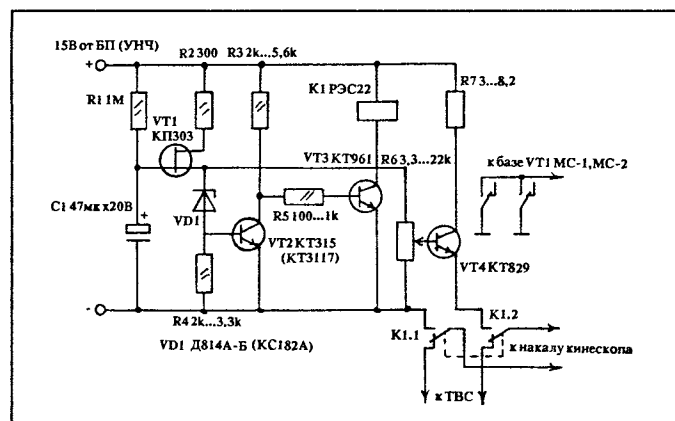
После доработки ток нагрузки источника +130 В составляет 100 мА. Можно использовать транзисторы: КТ809А; КТ812А,Б,В; КТ828А; КТ840А,Б; КТ838А; КТ859А и др.

Транзистор работает в ключевом режиме и в теплоотводе не нуждается.



А.ШАУЛКО,
251120, Украина,
Черниговская обл.,
г.Носовка,
ул.Стратилата, 6 - 13.

Предлагаю более простой вариант схемы предварительного разогрева катодов кинескопа (см.рис.), лишенный некоторых недостатков, присущих доработке В.Веденина.



Время разогрева при указанных номиналах — 54 сек. (можно менять изменением величины R1, C1).

T4 необходимо укрепить на небольшом радиаторе.

В.БАРСУК,
620087, Екатеринбург,
ул.Самолетная, 3 - 1 - 61.

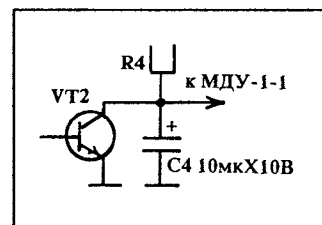
ДОРАБОТКА ТЕЛЕВИЗОРА "ГОРИЗОНТ ТЦ-431"

("РЛ", N 8/92 г., с.6).

После введения доработки мой телевизор стал иногда выключаться даже при наличии телевизионной передачи. Кроме того, наблюдалось синусоидальное изменение звукового сигнала.

Для устранения этих недостатков я несколько изменил схему (см.рис.). Номинал резистора R3 увеличил до 40 кОм.

После введения изменений телевизор стал выключаться только после исчезновения сигнала, звук пришел в норму.



Д.МАТВЕЕВ,
211026, Витебская обл.,
Оршанский р-н,
г/п Ореховск,
ул.Бел.ГРЭС, 30 - 15.

А.БЕЛОВ,
676440, Амурская обл.,
п.Серышево,
ул.Чехова, 8 - 19.

МЕТЕОСПУТНИКИ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ

В таблице приведены данные по метеоспутникам, передающим "факсы" карт погоды, принимаемые в Амурской области, но, видимо, и по всему Дальнему Востоку.

Время московское	Скорость (строк/мин)	Частота (кГц)	Название
04.05	120	14610,10220	Нефализ
4.20	120	75300	Схема симпроцессов
4.50	120		Прогноз барического поля
5.20	90	19275	АКП-4
6.40	60	92300	Приземной анализ
7.45	90	74750	АТ-850
8.20	120		АТ-300
9.35	120	14610,10220	АТ-500
10.00	60	75300	АТ-500/1000
15.30	60	51100	Северное Полушарие
18.40	60		Приземной анализ
19.45	90	45167	АТ-850
20.20	120		АТ-300
22.10	120	51100	АТ-500
22.35	60		АТ-500/1000

Дополнительно еще принимается "Японский прогноз" на частотах 99700; 7305; 3622; 13597; 16220 со скоростью 120 строк/мин, в часы (МСК): 23.05; 05.05; 11.05; 17.05.

С. КОРОЛЕВ,
И. ИСУПОВ,
Е. БУРЫЛОВ,
624356, г. Качканар,
Свердловская обл., а/я 37,
т. (34341) 5-35-05.

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА TR-DOS ДЛЯ ZX-SPECTRUM

В настоящее время в качестве бытовых компьютеров широкое распространение получили SPECTRUM-совместимые машины различных марок. Большинство из них рассчитаны на работу с магнитофоном, что создает неудобства в пользовании и ограничивает перечень применимых программ.

Расширить возможности компьютера можно, собрав и подключив к нему контроллер накопителей на гибких магнитных дисках (КНГМД). Описываемый контроллер содержит микропрограммный автомат выделения данных, благодаря чему работает с дискетами и дисковымидами как импортного, так и отечественного производства ("проходит" даже такое сочетание, как: дисковод MC5311 и диски "Изот" SS/SD).

Основные характеристики контроллера:

- операционная система в ПЗУ: TR-DOS;
- тактовая частота процессора компьютера: 3,5 МГц;
- ток, потребляемый от источников питания:
+5 В — не более 350 мА;
+12 В — не более 10 мА.

КНГМД позволяет подключить два дисководов. Подключение большего числа дисководов к одному компьютеру вряд ли имеет смысл. Этот КНГМД разрабатывался для компьютеров МАГИК-04, -05, имеющих системный разъем. Если у Вашего ПК есть аналогичный разъем, то подключить КНГМД не составит труда. Как выполнить такой разъем в других моделях, будет сказано дальше. Схема КНГМД показана на рис. 1.

КНГМД содержит всего 18 корпусов микросхем, что достигнуто в основном применением ПЛИМ KP556PT2 (DD3) в качестве дешифратора адресов. Прошивка ПЛИМ DD3 приведена в табл. 1.

Таблица 1. Прошивка ПЛИМ DD3 KP556PT2.

N	Входная переменная	Конъюнкция	Уровень активности
			Выходная функция
	F E D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0		1 1 0 0 0 0 0 0
1	н н н н н 1 0 н н 1 н н 1 1 н		8 7 6 5 4 3 2 1
2	н н н н н 1 0 н н 0 н н 1 1 н		- - - - - А - А
3	н н 0 н н н н 0 н н 1 0 н 0 н н		- - - - А - - А
4	н 0 0 0 н н 1 н н н н 0 н н н		- - - А - - - А
5	0 0 0 1 н н 0 н н н н н н н н		- - А - - - - -
6	0 0 1 0 н н 0 н н н н н н н н		- - А - - - - -
7	0 0 1 1 н н 0 н н н н н н н н		- - А - - - - -
8	0 0 0 0 н н н 0 н н н н н н		- А - - - - - -
9	н н н н н н н н н н н н н н 0		- А - - - - - -
10	н н н н 0 н н н н н н н н н н		- А - - - - - -
11	н н н н н 0 н н н н н н н н н		А - - - - - - -
12	0 0 0 1 н н н н н н н н н н		А - - - - - - -
13	0 0 1 0 н н н н н н н н н н		А - - - - - - -
14	0 0 1 1 н н н н н н н н н н		А - - - - - - -

Из-за нехватки входов ПЛИМ часть адресов обрабатывается вентилями DD1.1-DD1.3, DD2.1. Кнопка SB1 (кнопка "MAGIC") позволяет копировать многие защищенные программы. При нажатии этой кнопки КНГМД перехватывает чтение кода операции из ОЗУ и запускает подпрограмму записи всей информации из ОЗУ на диск. На время выполнения этой операции кнопка блокируется, и ложные срабатывания отсутствуют. Поэтому пользоваться кнопкой можно безбоязни испортить диск.

На элементе DD2.3 выполнена схема запрета сигнала запроса внешних устройств IORQ. Сигнал IORQ запрещается при состоянии триггера режимов "TR-DOS", реализованного в ПЛИМ. ПЛИМ же управляет подменой встроенного в компьютер ПЗУ на ПЗУ контроллера с помощью элемента DD14.1 и транзистора VT1. В состоянии триггера режимов "BASIC" сигнал IORQ проходит через контроллер беспрепятственно, и компьютер работает как обычно.

При подключении КНГМД к ПК необходимо убедиться, что в компьютере сделано все необходимое для работы с КНГМД. А именно: сигналы IORQ (20-й вывод Z80) и RDRAM (другое название CSROM, этот сигнал разрешает работу ПЗУ ПК) должны иметь возможность запрещаться внешними устройствами. Если этого нет, то ПК нужно доработать. Доработка сводится к следующему: необходимо разорвать проводник, идущий от 20-го вывода процессора и впаять в разрыв проводника резистор сопротивлением 470-510 Ом (если в компьютере установлены микросхемы серий K555 и KP1533, то можно и 1 кОм). Теперь сигнал IORQ, идущий от процессора, должен приходиться только на контакт A17 КНГМД, а сигнал после резистора, называющийся IORQE, должен поступать на все остальные элементы компьютера и на контакт B13 КНГМД. Подобным образом поступают и с сигналом RDRAM: в разрыв проводника, идущего на выборку ПЗУ компьютера, нужно впаять такой же резистор и соединить вывод резистора со стороны ПЗУ с контактом B25 контроллера.

В компьютерах МАГИК-04, -05 и подобных (РИФЕЙ-1, КВО-РУМ) такой запрет уже предусмотрен, и для подключения КНГМД необходимо лишь соединить одноименные контакты системных разъемов ПК и контроллера.

Контроллер имеет буферизованную внутреннюю шину данных. Направление передачи данных через буфер DD6 выбирается по сигналу RD компьютера, подключением буфера к шине ПК управляет ПЛИМ. ПЗУ DD7 содержит операционную систему TR-DOS версий 5.01, 5.03 или другой. Прошивка ПЗУ DD7 вследствие ее большого объема в статье не приводится. При наличии большого интереса читателей она может быть опубликована дополнительно (TR-DOS v 5.03). Нужно отметить, что большинство программ рассчитано на версию 5.03 TR-DOS.

"Окружение" БИС контроллера KP1818BF93 (DD10) в основном выполнено по обычным типовым схемам, за исключением подачи сигналов состояния DRQ (вывод 38 DD10) и INTRQ (вывод 39 DD10) на шину данных через резисторы сопротивлением 2,7 кОм. Несмотря на такое грубое решение, схема показала отличную повторяемость и надежность, работоспособность при изменении напряжения питания +5 В в широких пределах (не уже 4,6...5,3 В). Для управления выбором дисководов А и В вместо часто применяемой м/с KP5311DD14 используется дешифратор на элементах DD14.2-DD14.4.

Остальные узлы собраны по типовым схемам: регистр выбора и управления выполнен на микросхеме DD9, сигнал записи данных на дисковод корректируется при записи на дорожки с меньшим радиусом, начиная с 43-й, входные и выходные сигналы дисководов пробуферизованы.

Внутренние регистры контроллера и их назначение:

- 1FH — регистр команд/состояния KP1818BF93,
- 3FH — регистр текущей дорожки KP1818BF93,
- 5FH — регистр сектора KP1818BF93,
- 7FH — регистр данных KP1818BF93;
- 0FFH — регистр выбора и управления, назначение его битов:
бит 0 — номер дисководов (0 - А, 1 - В),
бит 1 — номер дисководов (в этом контроллере не используется),
бит 2 — сброс KP1818BF93,
бит 3 — имитация готовности дисководов,
бит 4 — сторона диска (1 - верхняя сторона, 0 - нижняя),
бит 6 — метод записи (0 - МЧМ, 1 - ЧМ).

(Продолжение следует).

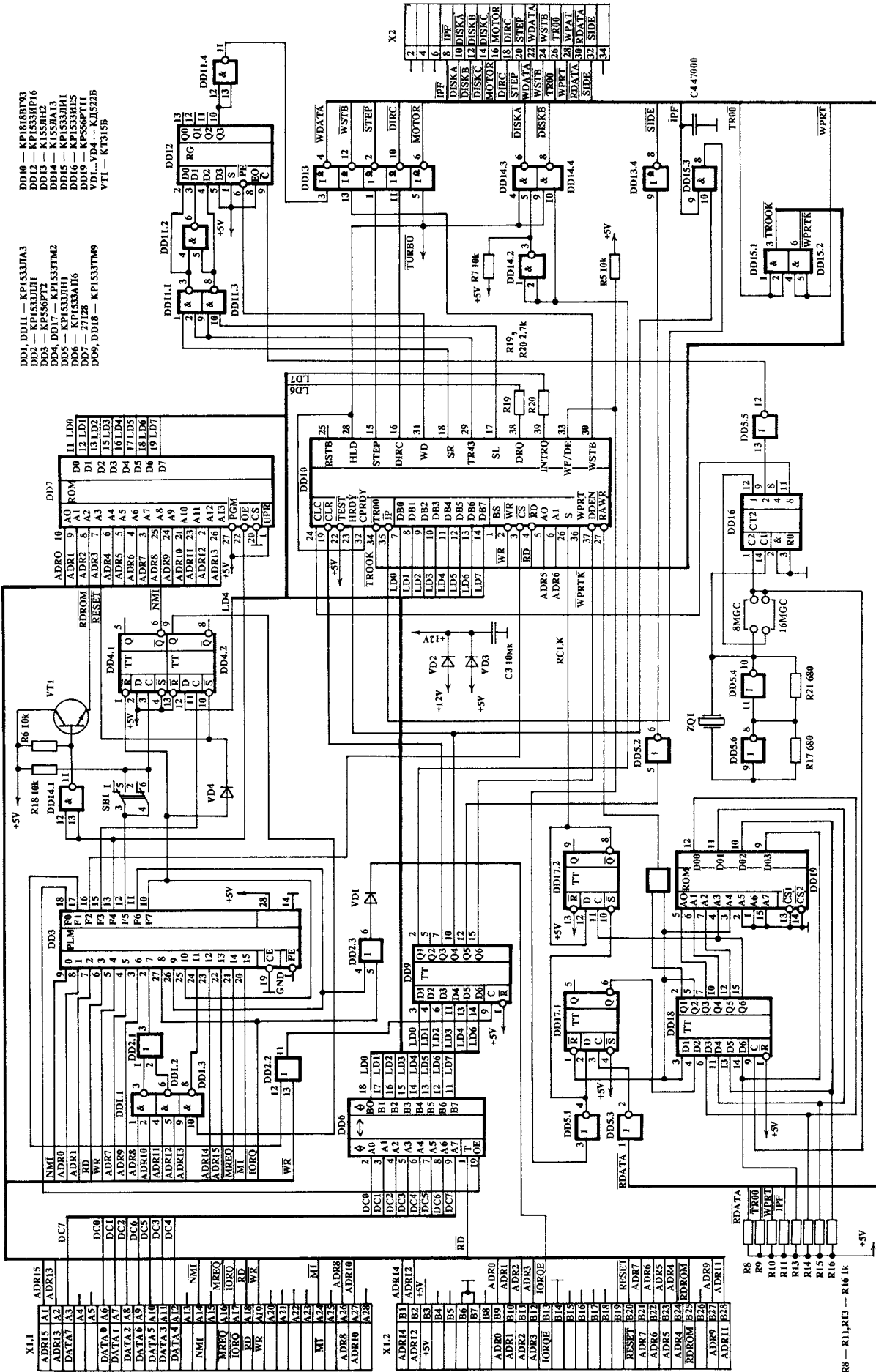


Рис. 1

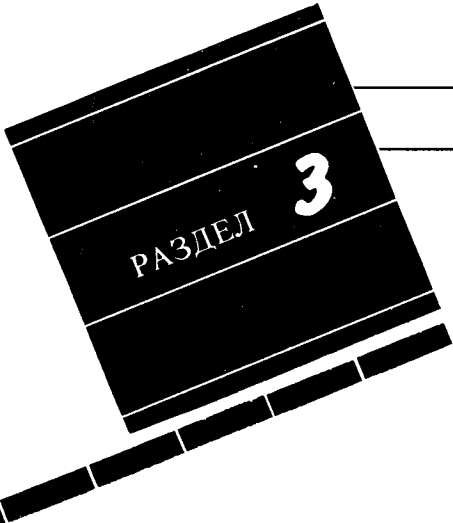

```

3510 POKE 32068,10: POKE 32082,8: POKE 32091,10: RETURN
3600 POKE 32001,12: POKE 32011,15: POKE 32046,6: POKE
32050,2
3610 POKE 32068,15: POKE 32082,12: POKE 32091,15: RETURN
3700 POKE 32001,8: POKE 32011,9: POKE 32046,0: POKE 32050,2
3710 POKE 32068,9: POKE 32082,8: POKE 32091,9: RETURN
5010 LET t=0
5020 FOR y=1 TO 4
5030 LET t=t+16 (4-y)*(CODE w$(y)-48-7*(CODE w$(y)>57))
5040 NEXT y
5050 POKE 32030,INT (t-(INT (t/256))*256)
5060 POKE 32031,INT (t/256)
5070 RETURN
6000 LET w=PEEK 32030+256*PEEK 32031
6010 LET e=INT (w/256)
6020 LET r=INT (w-(e*256))
6030 RETURN
7000 LET u=PEEK 32030+256*PEEK 32031
7010 DIM i(4): DIM i$(4)
7020 LET i(1)=INT (u/4096)
7030 LET u=u-i(1)*4096
7040 LET i(2)=INT (u/256)
7050 LET u=u-i(2)*256
7060 LET i(3)=INT (u/16)
7070 LET i(4)=u-i(3)*16
7080 FOR o=1 TO 4
7090 LET i$(o)=CHR$(i(o)+48+7*(i(o)>9))
7099 NEXT o: RETURN
7100 PRINT #1;AT 0,0; INK 2; PAPER 7; FLASH 1; BRIGHT 1;
BYTES IS NOT PROGRAMMATED "; INVERSE 1;" CONTINUE
    
```

```

(ENT/N) ? ": PAUSE 0: LET A$=INKEY$: IF A$<>"N" AND
A$<>CHR$ 13 THEN GO TO 7100
7110 GO SUB 4: IF A$<>"N" THEN RANDOMIZE USR VAL I$: GO
TO VAL q$
7113 GO TO 30
7500 DIM s(2): DIM s$(2)
7510 LET s(1)=INT (d/16)
7520 LET s(2)=INT (d-s(1)*16)
7530 FOR f=1 TO 2
7540 LET s$(f)=CHR$(s(f)+48+7*(s(f)>9))
7550 NEXT f
7560 RETURN
9890 PRINT AT 19,0; PAPER 6; INK 0; BRIGHT 1;" LOAD: ": GO
SUB 9999
9891 PAUSE 0: LET a$=INKEY$: IF a$="2" THEN GO TO 30
9892 IF a$="1" THEN INPUT "Adress begin ? "; LINE a$: LOAD
""CODE VAL a$: GO TO 30
9895 GO TO 9890
9990 PRINT AT 19,0; PAPER 6; INK 0; BRIGHT 1;" SAVE: ": GO
SUB 9999
9991 PAUSE 0: LET a$=INKEY$: IF a$="2" THEN GO TO 30
9996 IF a$="1" THEN INPUT "File name ? "; LINE q$: INPUT
"Adress start ? "; LINE l$: INPUT "Bytes ? "; LINE a$: SAVE q$CODE
VAL l$,VAL a$: GO TO 30
9997 GO TO 9990
9998 PRINT AT 19,0,,,: FOR f=0 TO 12: PRINT AT f,0,,: NEXT f:
RETURN
9999 PRINT AT 19,9;"1-BYTES IS PROGRAM ROM";AT 20,9;"2-
EXIT": RETURN
    
```

7D00	3E	08	D3	EF	DB	1F	32	0F	7E00	80	78	AA	20	1B	79	AB	20	7F00	21	ED	7F	7A	CD	CB	7F	7B
7D08	7D	00	3E	09	D3	EF	C9	00	7E08	17	3E	FF	32	2F	7E	F1	E1	7F08	23	CD	CB	7F	C3	AD	7F	3B
7D10	00	00	00	00	00	00	00	00	7E10	D1	C1	C9	00	00	00	00	00	7F10	3B	00	21	E7	7F	78	CD	CB
7D18	01	00	00	00	00	00	00	80	7E18	00	00	00	00	00	00	00	00	7F18	7F	79	23	CD	CB	7F	21	F5
7D20	3E	80	D3	7F	7E	D3	1F	78	7E20	03	23	18	A2	00	00	00	00	7F20	7F	7A	CD	CB	7F	7B	23	CD
7D28	D3	3F	79	D3	5F	3E	00	D3	7E28	00	00	00	00	00	00	00	00	7F28	CB	7F	21	E7	7F	0E	EA	CD
7D30	EF	3E	02	D3	EF	3E	55	32	7E30	C5	D5	E5	F5	3E	00	32	CF	7F30	B8	7F	23	23	0E	F0	CD	B8
7D38	18	7D	32	18	7D	32	18	7D	7E38	7E	01	00	00	11	FF	7F	00	7F38	7F	21	F5	7F	0E	F8	CD	B8
7D40	3D	20	F4	3E	09	D3	EF	3E	7E40	00	00	00	00	00	00	00	00	7F40	7F	21	E0	7F	7E	D7	23	AF
7D48	90	D3	7F	78	D3	3F	79	D3	7E48	00	00	00	00	00	21	00	80	7F48	BD	C8	18	F8	ED	4B	3A	7E
7D50	5F	3E	08	D3	EF	DB	1F	32	7E50	F3	C5	D5	E5	CD	DE	7E	E1	7F50	2A	3D	7E	ED	5B	4E	7E	ED
7D58	5F	7D	3E	09	D3	EF	3E	E0	7E58	D1	C1	FB	00	00	00	3E	00	7F58	42	19	EB	21	FB	7F	06	04
7D60	BE	C9	00	00	00	00	00	00	7E60	3D	32	5F	7E	00	00	00	00	7F60	AF	77	23	10	FC	7A	21	FB
7D68	00	00	00	00	00	00	00	00	7E68	00	00	20	2C	22	90	7E	ED	7F68	7F	CD	CB	7F	23	7B	CD	CB
7D70	C5	D5	E5	F5	01	00	00	11	7E70	53	8D	7E	ED	43	8A	7E	F1	7F70	7F	0E	FE	21	FB	7F	CD	B8
7D78	FF	7F	21	00	80	3E	90	D3	7E78	E1	D1	C1	C9	00	00	00	00	7F78	7F	CD	41	7F	ED	4B	3A	7E
7D80	7F	78	D3	3F	79	D3	5F	CD	7E80	C5	D5	E5	F5	3E	33	32	5F	7F80	ED	5B	3D	7E	2A	4E	7E	C5
7D88	00	7D	78	AA	20	09	79	AB	7E88	7E	01	04	00	11	FF	7F	21	7F88	D5	E5	F3	CD	DE	7E	E1	D1
7D90	20	05	F1	E1	D1	C1	C9	03	7E90	04	80	18	16	00	00	00	00	7F90	C1	FB	C9	00	00	00	00	00
7D98	23	18	E6	00	00	00	00	00	7E98	CD	20	7D	20	C1	3E	FF	32	7F98	00	00	00	00	00	00	00	00
7DA0	00	00	00	00	00	00	00	00	7EA0	36	7D	CD	20	7D	3E	55	32	7FA0	00	00	00	00	00	00	00	00
7DA8	00	00	00	00	00	00	00	00	7EA8	36	7D	78	AA	20	12	79	AB	7FA8	00	00	00	00	00	33	33	D1
7DB0	C5	D5	E5	F5	3E	90	D3	7F	7EB0	20	0E	3E	FF	32	CF	7E	F1	7FB0	E1	C1	C5	E5	D5	C3	0F	7F
7DB8	3E	00	32	2F	7E	01	00	00	7EB8	E1	D1	C1	C9	00	00	00	00	7FB8	7E	FE	0A	30	05	C6	30	77
7DC0	11	FF	7F	21	00	80	78	D3	7EC0	03	23	3E	33	32	5F	7E	C3	7FC0	18	03	C6	37	77	7D	23	B9
7DC8	3F	79	D3	5F	CD	00	7D	3A	7EC8	50	7E	00	00	00	00	00	00	7FC8	20	EE	C9	FE	10	30	08	23
7DD0	0F	7D	FE	FF	28	2B	22	FF	7ED0	00	00	00	00	00	00	00	00	7FD0	FE	00	C8	34	3D	18	F9	D6
7DD8	7D	ED	53	FC	7D	ED	43	F9	7ED8	00	00	00	00	00	04	D5	3E	7FD8	10	34	FE	10	30	F9	18	EF
7DE0	7D	F1	E1	D1	C1	C9	00	00	7EE0	02	CD	01	16	D1	21	E7	7F	7FE0	10	06	11	00	16	11	0D	30
7DE8	00	00	00	00	00	00	00	00	7EE8	06	04	AF	77	23	10	FC	23	7FE8	30	30	30	48	2D	37	46	46
7DF0	C5	D5	E5	F5	3E	90	D3	7F	7EF0	23	06	04	77	23	10	FC	21	7FF0	46	48	16	0F	0D	38	30	30
7DF8	01	02	00	11	FF	7F	21	02	7EF8	F5	7F	06	04	77	23	10	FC	7FF8	30	48	2D	46	46	46	46	48



М.БРИДЖИДИ,
Г.РОГОВ,
123154, г.Москва, Д-154,
а/я 65,
тел. (095) 359-73-56.

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА CP/M-80 ДЛЯ ПК "ОРИОН-128"

(Продолжение. Начало в NN 11,12/91г.,1/93г.)

ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР "Word Master" (WM.COM).

Несмотря на то, что программа ED.COM входит в стандартный набор транзитных команд ОС CP/M, использовать ее в качестве текстового редактора чрезвычайно неудобно. Это объясняется тем, что ED.COM был одним из первых редакторов, написанных для CP/M, и не позволял осуществлять экранное редактирование текста. В настоящий момент наиболее простым и удобным редактором для "Ориона" можно считать программу WM.COM фирмы Microrgo. Ниже приводится описание работы с этим редактором.

1. Запуск и начало работы с редактором.

Запуск редактора осуществляется при помощи команды:
WM d:filename.ext

Если редактирование происходит на текущем диске, имя диска можно опустить.

При указании имени файла, уже существующего на диске, редактор осуществит его загрузку и войдет в режим экранного редактирования. В противном случае будет выдано сообщение "NEW FILE" и можно будет приступить к вводу нового текста.

2. Экранный режим редактирования.

Пусть Вас не удивляет, что для управления курсором используются нестандартные для "Ориона" клавиши. И все же мы рекомендуем Вам привыкнуть к ним, поскольку эти клавиши используются в большинстве CP/M-программ.

Большинство команд вводится путем нажатия клавиш [УС] (или [УПР] для клавиатуры МС7007) и соответствующей символьной клавиши. Команды, введенные таким способом, обозначаются символами ^k, где k — символьная клавиша.

Символ	Описание команды
^O	Переключение режимов вставки / замены (1)
^S ^H [←]	Курсор влево на один символ
^D [F5]	Курсор вправо на один символ
^E	Курсор вверх на одну строку
^X [→]	Курсор вниз на одну строку
^^	Курсор в верхний левый угол

^B [F3]	Курсор в начало / конец строки
^W	Смещение текста на одну строку вниз
^Z [↓]	Смещение текста на одну строку вверх
^R	Смещение текста вниз на один экран
^C [F4]	Смещение текста вверх на один экран
[3B]	Удалить символ слева от курсора (2)
^G	Удалить символ, на котором стоит курсор
^\ ^T	Удалить слово слева от курсора
^U	Удалить слово справа от курсора
^K	Удалить часть строки слева от курсора
^Y [⌫]	Удалить часть строки справа от курсора
^Y [⌫]	Удалить строку полностью
^I [TAB]	Табуляция
^N	Вставить строку
^M [BK]	Закончить ввод строки.Перейти на следующую строку (4)
^@ [F1]	Поместить в текст следующий символ четыре раза
^P	Поместить в текст следующий символ (5)
^[[AP2]	Переход в командный режим
^J [PC]	Вывод на экран информации из файла WM.HLP

Примечания:

1) Режим вставки символов индицируется знаком "<" (открывающаяся угловая скобка).

2) Нажатие клавиши [3B], когда курсор находится в начале строки, приводит к слиянию этой строки с предыдущей.

3) Нажатие клавиши ^G, когда курсор находится в конце строки, приведет к слиянию этой строки со следующей.

4) Нажатие клавиши [BK] в режиме вставки разбивает строку на две.

5) После нажатия клавиши ^P необходим дополнительный ввод символа, код которого помещается в текст. Обычно используется при вводе управляющих кодов для принтера.

3. Командный режим редактирования.

Вход в командный режим из режима экранного редактирования осуществляется нажатием клавиши [AP2]. Признаком командного режима является появление символа "*" в нижней строке экрана. Ввод и редактирование строки осуществляются по тем же правилам, что и ввод командной строки в CP/M (см. [1]).

В командах могут использоваться знаки "+" и "-", обозначающие перемещение к концу и началу текста соответственно. Отсутствие знака перед командой соответствует знаку "+".

Некоторые команды можно вводить с числовым параметром n, указывающим сколько раз должна быть выполнена данная команда. Если число не указано, команда выполняется один раз. Если вместо числа указан символ "#", команда будет выполнена 65535 раз.

Возврат к экранному режиму редактирования осуществляется при помощи команды V.

3.1. Команды работы с файлами.

3.1.1. Команда E. Запись файла на диск и выход в ОС CP/M. Запись файла происходит в соответствии со спецификацией файла, задаваемой при запуске редактора. Если редактируется файл, существующий на диске, при выполнении команды будет создана резервная копия файла, т.е. старой копии файла будет присвоено расширение .BAK.

3.1.2. Команда H. Записать файл на диск, не выходя из редактора. Запись файла происходит в соответствии со спецификацией, задаваемой при запуске редактора. Резервная копия файла не создается.

3.1.3. Команда Q. Выход в ОС без сохранения файла. После ввода команды редактор выведет на экран запрос подтверждения:

ABORT? (Y/N) (Прервать?)

Ввод любого символа, кроме "Y", приведет к возврату в командный режим.

3.1.4. Команда O. Возврат к состоянию текста до начала редактирования. При редактировании уже существующего файла произойдет его повторная загрузка с диска. Перед выполнением команды редактор выдает запрос подтверждения выхода.

3.1.5. Команда Y. Прочитать текст из файла, имя которого указано в команде, в текущее положение курсора. Если файл находится не на текущем диске, необходимо указать имя этого диска.

*YB:TEXT6.TXT

Если файл не найден, выдается сообщение:

FILE NOT FOUND

3.1.6. Команда pW. Записать p строк, начиная с текущей строки, в файл, имя которого указано в команде. Если в качестве p используется символ "#", запись будет осуществлена с текущей строки и до конца текста.

*20WB:TEXT6.TXT

3.2. Команды управления курсором.

3.2.1. Команда pC. Перемещение курсора вперед или назад на p символов.

*-5C

3.2.2. Команда pL. Переместить курсор вперед или назад на p строк. Если вместо p используется символ "#", то происходит переход в конец файла, если "-#" — в начало файла.

Отметим, что сам символ "L" в команде может быть опущен.

3.2.3. Команда pT. Вывести на экран p строк, начиная от текущей строки к началу или концу текста.

3.2.4. Команда pR. Переместить курсор на p страниц к началу или концу текста. Размер страницы равен 24 строкам.

3.2.5. Команда p@. Переместить курсор на p строк, начиная с текущей, к началу или концу текста и вывести строку на экран.

3.2.6. Команда pD. Удалить p символов от текущей позиции курсора вперед или назад.

3.2.7. Команда pK. Удалить p строк, начиная с текущей строки, к началу или концу текста.

3.2.8. Команда pI. Вставить в текст p раз группу символов, указанных в строке команды. Вставка символов начинается с текущей позиции курсора.

*5IЯНВАРЬ

В команде могут быть использованы символы ^N, ^Y. Символ ^N обозначает конец строки (вставляются коды 0DH, 0AH). Символ ^Y соответствует вставке кода 1BH.

При использовании команды I без параметров будет включен режим вставки символов с клавиатуры. Выход из режима — [AP2] или [УС]/[Z].

3.2.9. Команда pA. Вставить в текст p раз группу символов, указанных в строке команды, начиная с новой строки.

В команде могут быть использованы символы ^N, ^Y.

Использование команды A без параметров эквивалентно использованию команды I.

3.3. Команды поиска и замены текста.

3.3.1. Команда pF. Найти группу символов, указанных в строке команды, p-ую по счету от текущего положения курсора к началу или концу текста. Поиск производится только в пределах текстового буфера (короткий поиск).

В команде могут использоваться символы ^N, ^Y, ^A, ^Ox. Символ ^A обозначает произвольный код символа. Выражение ^Ox, где x — какой-либо символ, обозначает любой символ, кроме x.

*5FD^OЫM

Будет осуществляться поиск всех слов типа Д_М, кроме слова ДЫМ. Курсор будет установлен в конец пятого по счету слова, начиная от текущего положения курсора, в сторону конца текста.

Если слово не найдено, выдается сообщение вида:

5FD^OЫM

3.3.2. Команда pN. Работа команды аналогична работе команды F, за исключением того, что поиск осуществляется в пределах всего текста (длинный поиск).

3.3.3. Команда pS. Замена группы символов с использованием ко-

роткого поиска. Первая часть команды (поиск) задается так же, как в команде F. Ввод первой части заканчивается нажатием клавиши [AP2] (при этом отображается символ "X"). Вторая часть команды — группа символов, которые будут подставлены вместо найденных. Она может содержать символы ^N, ^Y,

*#СИГРЫ GAMES

3.3.4. Команда pR. Работа команды аналогична работе команды S, за исключением того, что замена осуществляется с использованием длинного поиска.

Команды поиска и замены могут использоваться со знаком "/" (p/F, p/N, p/S, p/R). В этом случае выполнение команд осуществляется по тем же правилам, за исключением того, что не происходит выхода из цикла или из режима выполнения команд из буфера, если на найдена требуемая группа символов.

3.4. Команды работы с буфером.

3.4.1. Команда pQP. Перенести p строк из текста в буфер, начиная с текущей строки. Перенесенные строки из текста удаляются. Если в буфере был какой-либо текст, он будет потерян.

При использовании команды p/QP строки из текста будут добавлены к содержимому буфера p раз.

3.4.2. Команда pQK. Очистить буфер.

3.4.3. Команда pQG. Скопировать p раз содержимое буфера в текущую позицию курсора.

3.4.4. Команда pQT. Просмотреть содержимое буфера.

3.4.5. Команда pQX. Выполнить p раз команды, содержащиеся в буфере.

3.4.6. Команда pQL. Поместить текст, указанный в строке команды, в буфер. Если в буфере был текст, он будет потерян.

При использовании команды p/QL текст, записанный в команде, будет добавлен к содержимому буфера p раз.

*/QL#СИГРЫ X GAMES

3.5. Дополнительные команды.

3.5.1. Команда !. Поместить код символа, указанный перед знаком ! в десятичной системе, в текущую позицию курсора.

*1!

3.5.2. Команда ;. Весь текст, записанный после указанной команды, считается комментарием и попросту пропускается. Обычно комментарий записывается в буфер, содержащий команды для работы с текстом.

3.5.3. Команда ^Q. Выводит на экран информацию из файла WM.HLP.

3.5.4. Команда pZ. Осуществляет задержку в p секунд.

3.6. Работа с циклом.

Чтобы выполнить последовательность команд несколько раз, редактор дает возможность поместить эти команды в цикл. Последовательность команд заключается в угловые скобки, перед которыми ставится число повторений цикла. Если в какой-либо команде содержится параметр, его ввод завершается нажатием клавиши [AP2] (отображается символ "X"). При отсутствии числа повторений цикл будет выполнен 65535 раз.

*30<РИГРЫ GAMES TQXT>

В данном примере 30 раз будет произведено выполнение следующих действий:

- 1) поиск слова ИГРЫ и замена его на слово GAMES;
- 2) вывод измененной строки на экран;
- 3) выполнение команд, записанных в буфере;
- 4) вывод строки на экран.

ЛИТЕРАТУРА

1. М.Бриджидн, Г.Рогов. Операционная система CP/M-80 для ПК "Орнот-128". Первый запуск системы. Резидентные команды. - Радиолюбитель, 1992, N 12.

2. М.Уэйт, Дж.Ангермейер. Операционная система CP/M. - Москва: Радио и связь. 1986.

3. Справочник системы SCP 3.0. Руководство для оператора.

(Продолжение следует).

А. КРУТЬ,
258410, Украина, Черкасская обл.,
г. Смела, ул. Кармелюка, 78 — 67.

ЗАЩИТА БЕЙСИК-ПРОГРАММ И... БОРЬБА С НЕЙ

Эта тема уже поднималась в журнале, однако хотелось бы кое-что добавить. Рассмотрим вкратце все известные методы защиты.

Метод нулевых строк (N10/91г., N 3/92г.). В дополнение следует заметить, что в программе со всеми нулевыми строками не должно быть не только операторов GO TO и GO SUB, но и операторов DATA...READ, FOR...NEXT.

Управляющие символы (N11/91г.). Кроме символов смены атрибутов, могут быть применены и другие управляющие символы, например, CHR\$8, CHR\$22.

Защита от MERGE™. Если в программе будет строка с номером большим, чем 9999 или слишком длинная строка, то такую программу нельзя будет считать без запуска, т.е. с помощью оператора MERGE™.

Изменение системных переменных. При изменении некоторых системных переменных, например, DF_SZ (23659), ERR_SP (23613), программу невозможно остановить — она сбрасывается или зависает при нажатии на клавишу "BREAK".

"Спрятанные числа". Этот метод усложняет понимание и изменение программы. Суть его в том, что числа, которые программист видит в листинге программы, отличаются от тех, которые участвуют в работе самой программы. Как известно, каждое число в Бейсик-программе записывается дважды: как последовательность кодов входящих в него цифр, после чего следует байт 14, и как пятибайтная последовательность в удобной для интерпретатора форме. Первая запись числа применяется только при выводе листинга программы и при ее редактировании, ее можно изменить с помощью оператора POKE. Например, если в строке

```
10 PRINT 10
```

вместо кода цифры "1" записать код цифры "9", то в листинге увидим

```
10 PRINT 90
```

Хотя при выполнении, как и прежде, будет выводиться число 10. Если вызвать такую строку в нижнюю часть экрана и нажать "ENTER", то листинг не изменится, но при выполнении эта строка уже будет выводить число 90.

Предлагаю вниманию читателей программу, которая в любом случае позволяет просмотреть Бейсик программу, а во многих случаях и убрать защиту.

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

Сначала считывается заголовок программы по адресам 30013-30029 (строка 90). Если это будет заголовок Бейсик-программы, то он будет расшифрован (строки 120 — 160) и компьютер подготовится к считыванию самой программы с адреса 30033.

После этого можно получить листинг программы. От обычного он отличается тем, что после номера строки указывается ее длина (в скобках, красным цветом), все управляющие символы заменены на "?", а после каждого числа указывается (в скобках, фиолетовым цветом) его "спрятанное" значение.

Для "проявления" цифр используется переменная FIKT (строка 10). Каждый раз, когда в программе встречается число, его "скрытое" представление переносится на место скрытого представления числа 0 в строку 10.

При необходимости из текста программы можно убрать управляющие символы, заменив их пробелами (строка 430) или перенумеровать строки программы. При перенумерации необходимо по запросу (строка 800) ввести новый номер каждой строки.

Если в программе встретится строка с номером большим чем 9999, то ей будет присвоен номер 9999 автоматически. Также будет откорректирован указатель длины строки, если он больше чем оставшаяся

часть программы. "Очищенную" таким образом программу можно записать на ленту (строки 900 — 960). Полученная копия будет работать так же, как и сама программа (возможны некоторые отклонения в выводе на экран из-за удаления управляющих символов), но ее можно обычным образом просматривать и редактировать. Необходимо еще поменять числа там, где они отличаются от своих "спрятанных" значений и, при желании, убрать лишние пробелы.

ЕЩЕ ОДИН МЕТОД ЗАЩИТЫ

Встречаются Бейсик-программы, состоящие из двух частей, причем вторая часть (и основная) считывается командой LOAD™ CODE в область Бейсик-программы вместе с областью системных переменных. Прочитать такую программу также несложно. Сначала необходимо выделить из файла системные переменные, выяснить адрес начала Бейсик-программы, ее длину и другие необходимые параметры. Затем следует выделить часть файла, относящуюся к Бейсик-программе, и записать ее на ленту как файл типа CODE (все это можно сделать при помощи программы COPY-COPY). После этого следует по известным данным сформировать заголовок программы (адреса 30013 — 30029) и запустить программу расшифровки, удалив из нее строку 90. Подготовленный файл нужно считать без заголовка, обработать, как было описано выше, и вновь записать уже с новым заголовком.

О НУМЕРАЦИИ СТРОК ПРОГРАММЫ

Одно из отличий "спектрумовского" Бейсика от Бейсика других компьютеров (Ямаха, БК-0010, РК-86 и т.д.) состоит в том, что номер строки в операторах GO TO, GO SUB, RESTORE может быть указан не только числом, но и переменной или арифметическим выражением. Например, возможна строка:

```
90 GO TO A*100
```

Это делает невозможным полноценное применение оператора RENUM, хотя он и есть в некоторых расширениях Бейсика для "ZX Spectrum". Но вместе с тем такую возможность можно использовать "во благо". Например, отсутствующую в этой версии Бейсика конструкцию ON Z GO TO... можно заменить равносильной ей:

```
IF Z>0 AND Z<5 THEN GO TO Z*100
```

Нужно лишь соответствующим образом подобрать номера строк, на которые будет осуществляться переход.

Как уже упоминалось, с помощью оператора POKE можно произвольно изменять номера строк и даже пронумеровать их в убывающем порядке. Но если первой в программе будет строка с самым большим номером, то все переходы будут происходить только на эту строку, независимо от указанного в них адреса. Все это необходимо учитывать при перенумерации строк программы.

Следует отметить, что предлагаемая программа позволяет работать с файлами длиной до 34К. С осторожностью необходимо подходить к программам, внутри которых есть подпрограммы в машинных кодах, например, после оператора REM.

```
1 GO TO 20
```

```
10 LET FIKT=0: RETURN
```

```
20 BORDER 7: INK 0: PAPER 7
```

```
30 CLEAR 29999
```

```
40 LET ADR=30000
```

```
50 FOR N=ADR TO ADR+12
```

```
60 READ X: POKE N,X
```

```
70 NEXT N
```

```
80 DATA 221,33,61,117,17,17,0,62,0,55,192,2,8
```

```
90 RANDOMIZE USR ADR
```

```
100 LET I=30013
```

```
110 IF PEEK I THEN PRINT "ЭТО НЕ БЕЙСИК": GO TO 90
```

```
120 PRINT "ПРОГРАММА:"; FOR N=I+1 TO I+10: PRINT
```

```
CHR$ PEEK N AND PEEK N>31; "? " AND PEEK N<32; NEXT N:
```

```
PRINT
```

```
130 PRINT "ДЛИНА ФАЙЛА:"; PEEK 30024+PEEK 30025*256
```

```
140 PRINT "СТАРТ В СТРОКЕ:"; PEEK 30026+PEEK 30027*256
```

```
150 LET U=PEEK 30028+256*PEEK 30029
```

```
160 PRINT "ДЛИНА ПРОГРАММЫ:";U
```

```
170 POKE 30002,81: POKE 30008,255: POKE 30005, PEEK 30024:  
POKE 30006, PEEK 30025
```

МАКСИМ НАУМОВ,

15 лет, СШ N 17,
Московская область,
г. Коломна,
ул. Дев. Поле, 28 - 12.

Программа очистки экрана
для БК-0010(-01)

```

180 RANDOMIZE USR ADR
190 BEEP.5,20
200 PAUSE 0:CLS
210 PRINT "1 — ЧТЕНИЕ ПРОГРАММЫ"
220 PRINT "2 — УДАЛЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ СИМВОЛОВ"
230 PRINT "3 — ПЕРЕНУМЕРАЦИЯ СТРОК"
240 PRINT "4 — ЗАПИСЬ НА ЛЕНТУ"
250 PRINT "5 — НОВАЯ ПРОГРАММА"
260 INPUT P
270 IF P<1 OR P>5 THEN GO TO 260
280 IF P=4 THEN GO TO 900
290 IF P=5 THEN RUN
300 CLS: LET I=30033
310 LET R=30033+U-I: IF R<=0 THEN GO TO 190
320 LET N=PEEK I*256+PEEK (I+1):
LET K=PEEK (I+2)+256*PEEK (I+3)
330 IF P=3 THEN GO SUB 800
340 PRINT 'N; INK 2; "(",K; " "';
350 IF K>R-4 THEN GO SUB 700
360 IF N>9999 THEN LET N=9999:GO SUB 810
370 LET I=I+4
380 IF 30333+U-I<0 THEN GO TO 190
390 LET L=PEEK I: LET I=I+1: LET K=K-1
400 IF L>31 THEN PRINT CHR$L,: GO TO 380
410 IF L=13 AND NOT K THEN GO TO 310
420 IF L=14 THEN GO SUB 600: GO TO 380
430 IF P=2 THEN POKE (I-1),32: PRINT"";: GO TO 380
440 PRINT INK 4; " ?"; GO TO 380
600 LET B=PEEK 23635+256*PEEK 23636+26: REM АДРЕС 1-ГО
БАЙТА ПОСЛЕ БАЙТА 14 В СТРОКЕ 10
610 FOR M=1 TO 5
620 POKE B,PEEK I: LET I=I+1: LET B=B+1
630 NEXT M
640 GO SUB 10
650 PRINT INK 3; "(",FIKT;";";
660 LET K=K-5: RETURN
700 LET K=R-4
710 POKE I+2,K-256*INT (K/256)
720 POKE I+3,INT (K/256)
730 RETURN
800 INPUT ("СТАРЫЙ НОМЕР";N;"НОВЫЙ-");N
810 POKE I,INT (N/256)
820 POKE (I+1),N-256*INT (N/256)
830 RETURN
900 PRINT "ВКЛЮЧИ МАГНИТОФОН, НАЖМИ ЛЮБУЮ
КЛАВИШУ": PAUSE 0
910 POKE 30002,61: POKE 30008,0: POKE 30005,17:
POKE 30006,0: POKE 30011,194: POKE 30012,4
920 POKE 30026,50: POKE 30027, 50: REM УДАЛЕНИЕ
АВТОЗАПУСКА
930 RANDOMIZE USR ADR
940 POKE 30002,81: POKE 30008,255: POKE 30005, PEEK 30024:
POKE 30006, PEEK 30025
950 PAUSE 50
960 RANDOMIZE USR ADR
970 GO TO 190
    
```

Поправка
В статье "Просмотр..." ("РЛ", 10/92г.,с.17) допущены неточности. Для правильной работы программ необходимо: 1. В левой колонке, в одиннадцатой строке снизу, 265 заменить на 256. 2. В левой колонке, в последней строке, букву O исправить на цифру 0. 3. В правой колонке во второй строке программы D=PEEK 4+(A+2) заменить на D=4+PEEK (A+2). 4. В этой же строке ;LET заменить на :LET. 5. В третьей строке программы, после буквы B перед оператором GO TO вставить THEN. 6. В десятой строке после таблицы пропущен знак > после слов LENGTH и длина. 7. Тринадцатая строка после таблицы должна иметь вид: L=(Adr. of end)-(Address of num. line)-4. 8. Первая строка программы на экране должна иметь вид:
I LET a=PEEK 23635+256*PEEK 23636: LET b=PEEK 23627+256*PEEK 23628: PRINT "Address of start:";a;"Address of end:";b: GO SUB 6: PRINT "Number [Address of] Length "," of line [num. line] of line": GO SUB 6

	Ассемблер	Восьмиричные коды
	MOV #40000,R4	12704,40000
	MOV #40,R3	12703,40
M3:	MOV #20,R2	12702,20
M2:	MOV R4,R0	10400
	MOV #400,R1	12701,400
M1:	ASL (R0)	6310
	ADD #100,R0	62700,100
	SOB R1,M1	77104
	SOB R2,M2	77210
	INC R4	5204
	INC R4	5204
	SOB R3,M3	77315
	RET	207

Программа перемещаемая, т.е. ее можно записать в любое место ОЗУ. С помощью БЕЙСИКА ее можно записать, например, с адреса 370008.

```

10 DATA &O 12704, &O 40000, &O 12703, &O40 .... (коды)
20 FOR I%=0% TO 17%
30 READ C%
40 POKE &O37000+I%,C%
50 NEXT I%
60 DEF USR=&O37000
70 A%=-USR (0)
    
```

Если код 63108 заменить на 62108, то в результате получится эффект "разрезания" информации на экране.

После запуска этой программы на Бейсике коды программы запишутся в память, и ее можно будет запустить командой A%=-USR (0%).

Пользуясь случаем предлагаю "компьютерщикам" обмениваться на страницах "РЛ" справочной информацией по правилам работы с наиболее распространенным программным обеспечением для бытовых компьютеров. В свою очередь привожу краткое описание директив копировщика COPY/86(ZX).

ДИРЕКТИВЫ РАБОТЫ КОПИРОВЩИКА COPY/86(ZX)

Буква в начале строки в списке файлов — тип:

- P — программа на Бейсике;
- C — программа в машинных кодах;
- H — блок без имени.

Далее идет имя, адрес загрузки и длина файла. Если блок считан с ошибкой, то в конце строки будет "?".

Команды копировщика:

- LOAD — чтение с ленты;
- COPY — запись на ленту;
- M.COPY-PAUSE — копирование с паузой между блоками;
- VERIFY — проверка качества записи;
- HEXTRACT — отмена ранее выбранного режима;
- DELETE — удаление файла из памяти копировщика;
- STEP — пошаговый просмотр файлов;
- ALL — следующая команда (для всех файлов);
- HEXADecimal — 16-тиричное представление информации;
- BASIC — просмотр программы на Бейсике;
- Клавиша "ENTER" — исполнение команд.

После загрузки всей программы в копировщик командой "L" следует нажать "BREAK", а потом записать все блоки этой программы командой "C".

Интерес наших читателей к радиопередающим устройствам, судя по редакционной почте, не иссякает. У многих по-прежнему есть желание видеть на страницах журнала описания и схемы как простых, на трех-четырёх транзисторах, так и сложных, профессиональных радиостанций личного пользования, а также различных мини-передатчиков типа уоки-токи и маломощных радиомикрофонов.

В этом номере мы приводим подборку из нескольких простейших радиопередающих устройств, рассчитанных на радиолюбителей еще только осваивающих радиосвязь, и описание более сложной конструкции — задающего генератора для радиостанции личного пользования, формирующего до десяти несущих и гетеродинных частот в диапазоне 27 МГц, но построенного с одним кварцевым резонатором.

РАДИОПЕРЕДАТЧИК УКВ-ЧМ

Этот передатчик при весьма малых размерах позволяет передавать информацию на расстояние 300-400 метров. Прием можно вести на обычный радиоприемник с УКВ-диапазоном. Для передатчика подойдет любой источник питания в пределах 5 — 15 В.

Индуктивность дросселей Др1 и Др2 может колебаться от 10 до 150 мГн. Катушки L1 и L2 наматываются на пластмассовых каркасах диаметром 5 мм и настраиваются сердечниками 100 ВЧ (можно и 50 ВЧ). Количество витков — 3,5 с отводом от середины, шаг намотки — 0,5 — 1 мм, провод — ПЭЛ 0,5. Правильно собранный передатчик начинает работать сразу. Настраивают его следующим образом. Устанавливают в радиоприемнике частоту, свободную от радиовещательных станций, относят от него передатчик на расстояние 15м и подстройкой С4 и L1 добиваются надежного захвата приемником сигнала передатчика. Затем настраивают выходной контур. Постепенно увеличивая расстояние между приемником и передатчиком, подстраивая С10 и L2, добиваются устойчивой связи.

Корпус можно изготовить из одностороннего стеклотекстолита, пропаяв изнутри швы стенок. В качестве антенны применим отрезок 75-омного кабеля без оплетки длиной 25 см.

А. ЕВГРАФОВ,
195220, г. С.-Петербург,
ул. Гжатская, 20-1.

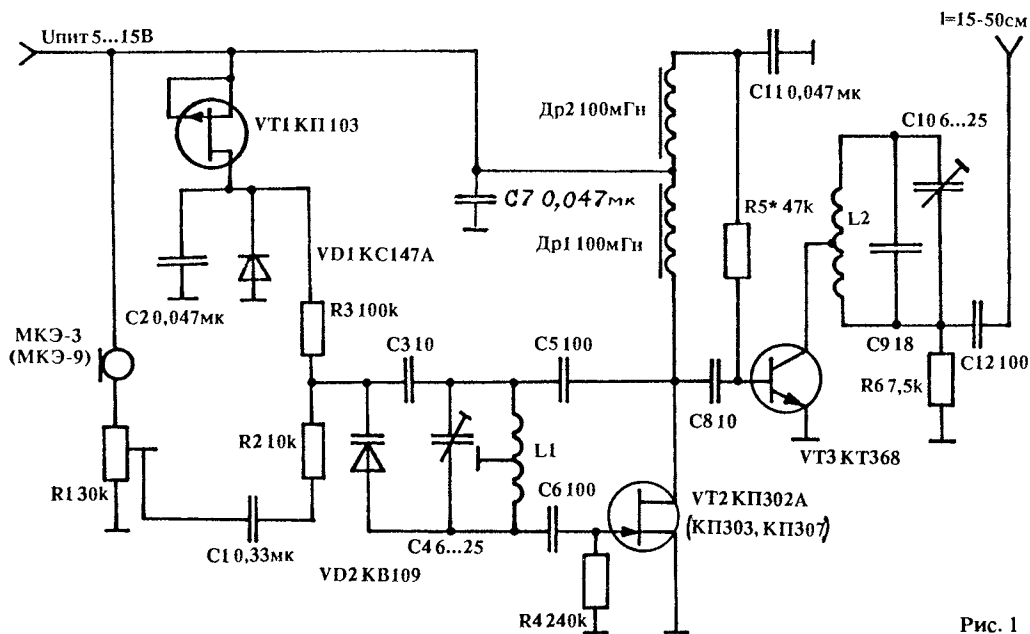


Рис. 2

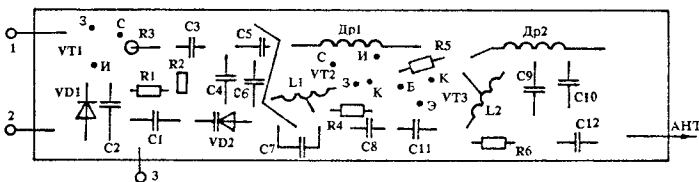
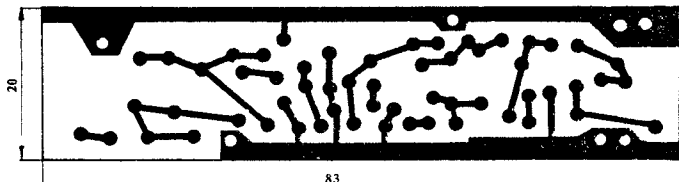


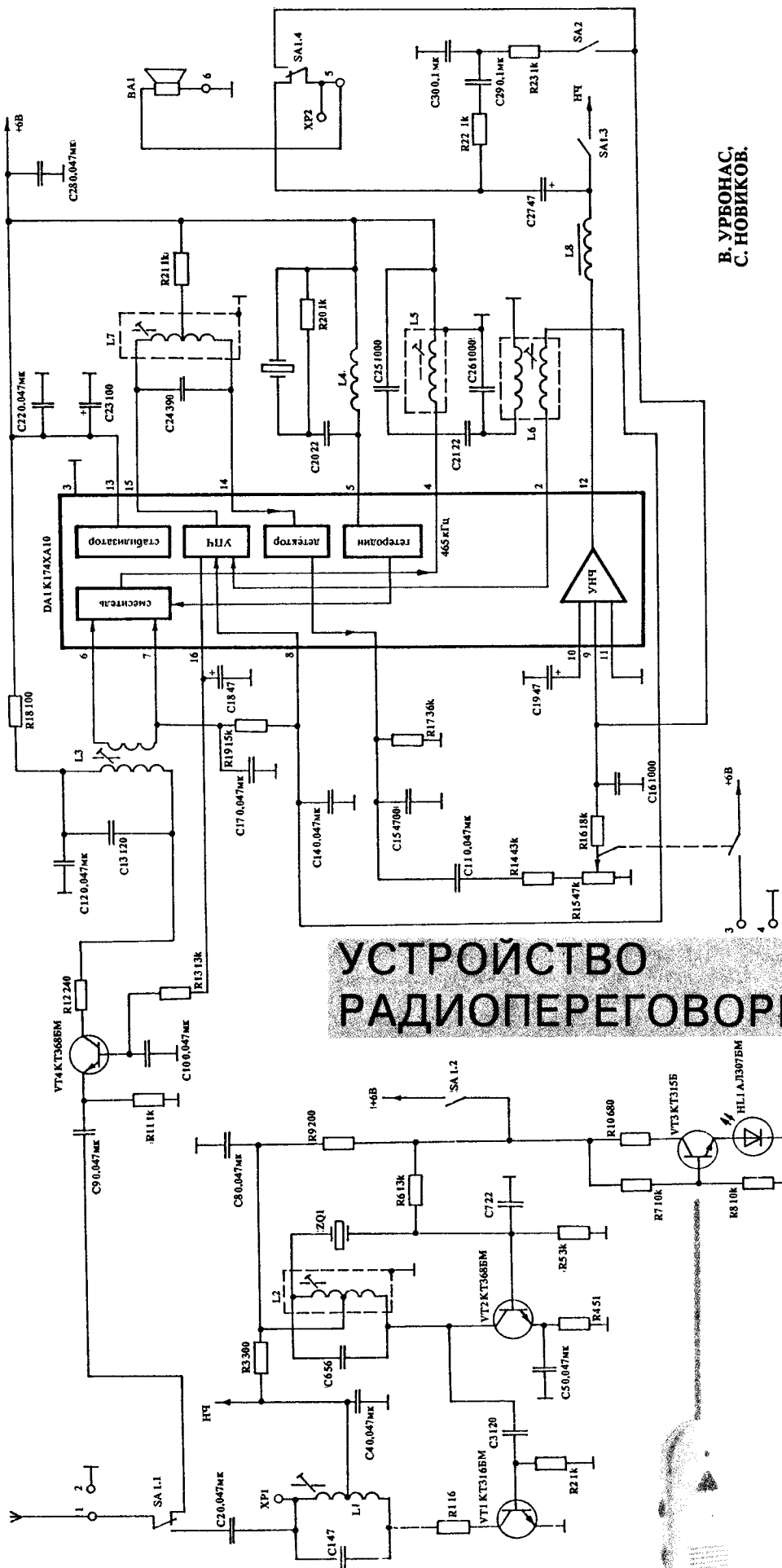
Рис. 3



ПРОДАМ:
Кварцы 5.000 кГц, 500 кГц, 465,5 кГц, 7.060 кГц; счетчики СИ-10БГ, СИ-11БГ; калькулятор МК61, калькулятор БЗ-18А, фотоаппарат "Зоркий-4К", приборы 1 мА (тип М42100), лампы ГУ-43Б, 156013, Кострома, а/я 28, Копенкину А.Э.

Новая "Электроника 160RX" — цифровая шкала, может быть частотомером до 10 МГц, чувствительность 5 мкВ, если к нему сделать УМ будет хороший трансивер SSB, CW, М/схемы К145, ИК502П, ХК2П, ХК4П, ИК15, К501, ИК1П, РЕ1033П, РЕ1034П, ТК1П, КР198, НТ5Б, НТ6Б, К144ИР1П, К1ДП721, КР559ИП2, 404122, Россия, г.Волжский, Волгоградская обл., ул.Горького, 19, 36, Лозовому О.Г. тел.3-02-34.

В. УРВОНАС,
С. НОВИКОВ.



УСТРОЙСТВО РАДИОПЕРЕГОВОРНОЕ "РЭХА" (ТИП "Д")

Устройство радиопереговорное детское "РЭХА" предназначено для применения в быту, в детских играх, для приобретения начальных навыков использования радиосвязи, при настройке радиотелевизионных антенн, в туристических походах и т.д.

Радиостанция обеспечивает проведение симплексной радиотелефонной связи с аналогичной радиостанцией. Дальность связи при прямой видимости и отсутствии радиопомех — до 1 км. Основные параметры:

- рабочая частота — 27140 ± 2 кГц;
- мощность передатчика — ≤ 10 мВт;
- модуляция — амплитудная;
- глубина модуляции — до 95%;
- реальная чувствительность приемника — не хуже 5 мкВ при отношении сигнал/шум не хуже 12 дБ;
- избирательность приемника при настройке 15 кГц — не менее 20 дБ;
- частота тонального вызова — $1,25 \pm 0,55$ кГц;
- напряжение источника питания — 4 — 6,5 В (4 элемента А316);
- потребляемый ток: в режиме приема — < 15 мА, в режиме передачи — ≤ 40 мА.

Принципиальная схема радиостанции приведена на рис.1. Приемник построен по супергетеродинной схеме. Принятый спиральной антенной сигнал через контакты переключателя S1.1 попадает на усилитель высокой частоты, построенный на транзисторе VT4 по схеме с общей базой и обеспечивающий усиление около 14 дБ. Далее сигнал поступает в контур L3C13 и со вторичной обмотки катушки L3 — на вход 6 микросхемы DA1.

Микросхема DA1 представляет собой многофункциональную схему приемника. В ней входной сигнал усиливается и смешивается с сигналом гетеродина, внешний контур которого подключен к выводу 5. С выхода смесителя (вывод 4) сигнал подается на фильтр ПЧ, построенный на двух связанных через конденсатор C21 контурах L5C25 и L6C26, затем снимается со вторичной обмотки катушки L6 и поступает через вывод 2 на пятикаскадный УПЧ и далее — на АМ детектор.

После детектирования и усиления сигнал звуковой частоты через вывод 8 попадает на потенциометр регулирования громкости R15 и далее, через вывод 9, — на УНЧ. Выходное напряжение снимается с вывода 12 ИС и через дроссель L8, предотвращающий паразитную генерацию на высоких частотах, а также через конденсатор C27 и контакты переключателя S1.4 поступает на громкоговоритель BA1.

Сигнал АРУ внутри ИС подается на УВЧ и УПЧ, а также с вывода 16 через резистор R13 — на базу транзистора VT4.

Между УПЧ и детектором (выводы 15 и 14) подключается внешний фазосдвигающий контур L7C24, обеспечивающий нормальную работу детектора.

Передатчик содержит кварцевый генератор на транзисторе VT2 и усилитель ВЧ мощности на транзисторе VT1. Микрофоном служит громкоговоритель ВА1, который при нажатии на переключатель S1 подключается к УНЧ микросхеме DA1 (через вывод 9). Далее усиленный НЧ сигнал с вывода 12 микросхемы через контакты переключателя S1.3 попадает в коллекторные цепи транзисторов VT1, VT2. Промодулированный таким образом ВЧ сигнал передатчика через конденсатор C2 и контакты переключателя S1.1 подается в спиральную антенну.

Устройство тонального вызова служит для модуляции ВЧ сигнала частотой $1,25 \pm 0,55$ кГц при нажатом переключателе (режим "Передача") S1 и нажатой кнопке S2 ("Ключ"). Фазосдвигающая цепочка R22C29R23C30 обеспечивает перевод УНЧ микросхемы DA1 в режим автогенерации. Одновременно устройство тонального вызова служит и для контроля выключения радиостанции. Если она не выключена, то в режиме "Прем" при нажатии кнопки "Ключ" слышен свист.

Индикатор разряда элементов питания построен на транзисторе VT3 и светодиоде HL1, он включается при нажатии переключателя в режиме "Передача". Яркость свечения светодиода падает по мере разряда элементов. Напряжение питания, при кото-

ром он окончательно гаснет, составляет около 4,2 В.

Радиостанция размещена в пластмассовом корпусе габаритами 70x177x37 мм. Ее внешний вид — на фото в начале описания.

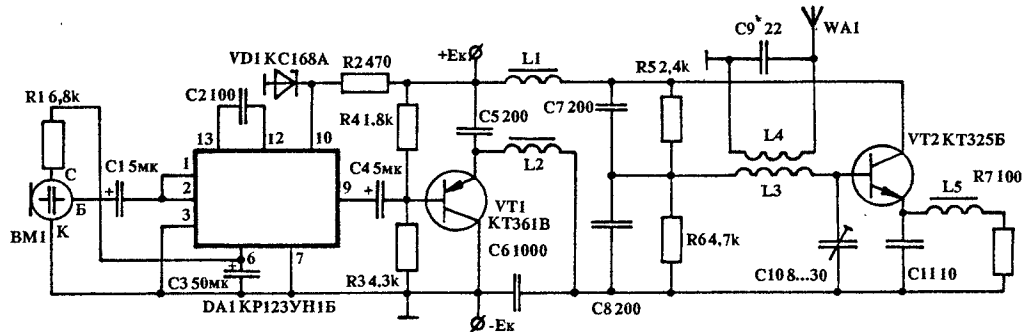
Частота резонатора ВQ1 — 27,14 МГц, ВQ2 — 26,675 МГц. Динамическая головка — типа 0,25 ГДШ-2 с сопротивлением звуковой катушки 50 Ом. Переключатели S1 и S2 — типа П2К.

Производство радиостанции освоено Минским ПО "Калибр". Первая опытная партия выпущена в конце минувшего года.

От редакции: Моточные данные катушек и дросселей по коммерческо-конъюнктурным соображениям авторы не приводят.

А.УВАРОВ,
312510, Харьковская обл.,
г.Волчанск,
ул.Набережная, 12.

ПЕРЕДАТЧИК — ИГРУШКА



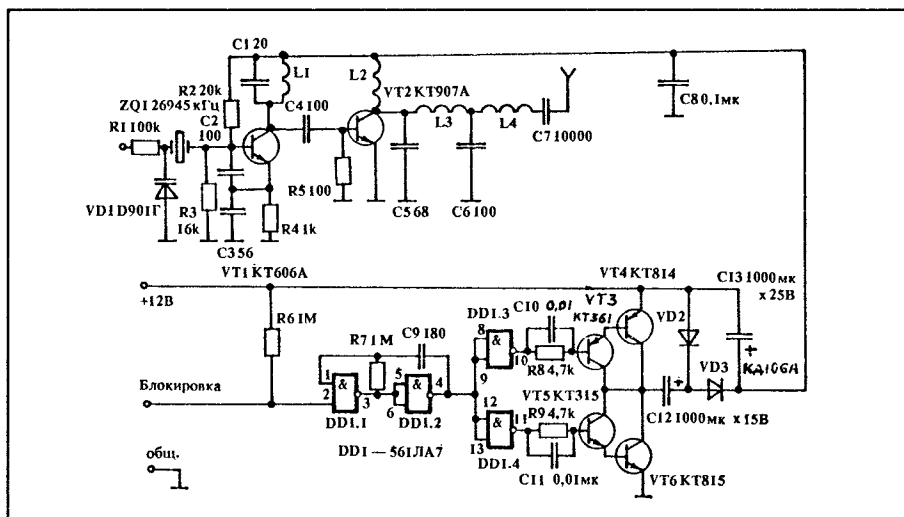
Описываемый передатчик может быть использован как действующее наглядное пособие при изучении способов передачи радиосигналов. Для приема годится любой вещательный приемник, имеющий диапазон УКВ. Имея два приемника и два передатчика, можно приобрести навыки двусторонних любительских связей, развить у юных радиолюбителей интерес к радиоспорту.

Конструкция состоит из модулятора (микросхема DA1, транзистор VT1) и задающего генератора (транзистор VT2). Генератор выполнен по трехточечной схеме с емкостной обратной связью. Связь с антенной — индуктивная. С целью уменьшения габаритов в схеме применен электретный микрофон МКЭ-3. Схема не критична к типам используемых деталей и их взаимному расположению. Дроссели L1, L2, L5 намотаны внавал на стандартных ферритовых сердечниках диаметром 2,8 мм от контуров транзисторных приемников и имеют по 60-80 витков провода ПЭЛШО-0,1. Катушки ин-

дуктивности L3 и L4 имеют соответственно 6 и 3,5 витков провода ПЭЛ-0,8—1,0. Эти катушки — бескаркасные. Для их изготовления используется оправка диаметром 8 мм.

При безошибочном монтаже наладка передатчика сводится к настройке задающего генератора на рабочую частоту конденсатором C10 и согласованию выхода с антенной подбором емкости конденсатора C9, что удобно сделать при помощи приемника со стрелочным индикатором. В качестве антенны использован отрезок монтажного провода длиной 30...40 см.

С помощью этого передатчика можно уверенно передавать речевые сигналы на расстояние 20...30 метров. Передатчик имеет малую мощность и практически не создает помех радиоприему, что позволяет повторять его конструкцию без специального разрешения инспекции электросвязи. Источником питания может служить батарея типа "Корунд", "Крона" и т.п.



ПОВЫШЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ВЫХОДНЫХ КАСКАДОВ ПЕРЕДАТЧИКОВ

При построении радиопередающих устройств с низковольтным автономным питанием (радиопереговорные устройства, передающие устройства охранной сигнализации и т.п.) для обеспечения требуемых мощностных показателей выходных каскадов разработчики вынуждены использовать дорогие и, как правило, остродефицитные

Г.МИХОЛАПОВ (UA6ANT),
350012, Краснодар, ул.Азовская, 7 - 19.

ВОЗБУДИТЕЛЬ ДЛЯ РАДИОСТАНЦИИ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Возбудитель формирует до десяти несущих и гетеродинных частот для ФМ или ЧМ радиостанций личного пользования в диапазоне 27 МГц с разносом частот между соседними каналами 10 кГц, промежуточной частотой приемника 465 кГц и использованием только одного кварцевого резонатора.

Сетка гетеродинных частот образуется удвоением частоты генератора, в котором для сдвига частоты и получения необходимой дискретности частот последовательно с кварцевым резонатором включаются реактивные элементы — емкости или индуктивности. Сетка несущих частот получается дополнением гетеродинных частот промежуточной частотой с помощью кольца ФАПЧ.

За разработку такой схемы заставило взяться отсутствие доступных микросхем синтезаторов частот, а также дефицит и дороговизна кварцевых резонаторов. Хотя схема и является, по сути дела, синтезатором частот, но в силу ее ограниченных возможностей, на взгляд автора, более приемлемо старое название — возбудитель.

Идея разработки подобного возбудителя предложена известным харьковским радиолюбителем А.Н.Ермаком, ценные советы и замечания высказаны В.И.Кикнадзе.

По сравнению с одноканальным вариантом с двумя кварцевыми резонаторами радиостанция, использующая возбудитель на 10 каналов, содержит только один кварц,

хотя и имеет на одну микросхему и три транзистора больше.

В режиме приема возбудитель потребляет 3 мА, в режиме передачи — 24 мА при номинальном питающем напряжении — 9 В. Его работоспособность сохраняется при изменении питающего напряжения от 6 до 12 В. Стабильность генерируемых частот соответствует требованиям Госкомиссии по частотам для радиостанций личного пользования.

Структурная схема возбудителя приведена на рис.1. Гетеродинная часть включает задающий генератор (ЗГ) и удвоитель (УДВ) частоты, выдает сетку частот гетеродина F_g . Смеситель (СМ) выделяет разностную частоту, равную частоте генератора ПЧ с точностью до фазы в режиме захвата кольца ФАПЧ — $F_{пч} = F_n - F_g$. Сравнение частоты генератора ПЧ и разностной частоты происходит на фазовом детекторе (ФД), постоянная составляющая выходного напряжения которого, пройдя ФНЧ, изменяет частоту управляемого напряжением генератора (ГУН).

О стабильности получаемых частот лучше судить при рассмотрении структурной схемы. Гетеродинная частота определяется стабильностью задающего генератора на кварцевом резонаторе. А вот стабильность несущих частот определяется как стабильностью гетеродинных частот, так и стабильностью генератора ПЧ. $F_n = F_g + F_{пч}$, порядок этих частот следует из числового

низковольтные транзисторы (например, КТ925, КТ927).

Попытки добиться требуемой мощности за счет использования доступных транзисторов повышенной мощности типа КТ904, КТ907 необходимого результата не дают, так как последние должны использоваться при более высоких питающих напряжениях (20-24 В).

Предлагаемый способ позволяет с использованием доступной элементной базы построить простой и стабильный передатчик с требуемыми мощностными показателями. Это обеспечивается повышением питающего напряжения за счет использования емкостного удвоителя.

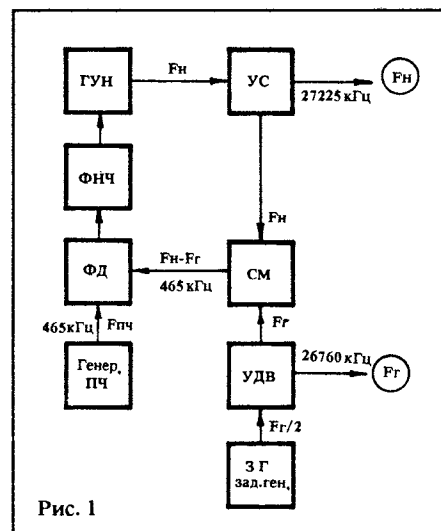
Приведенная схема типового ЧМ передатчика для диапазона 27 МГц с предлагаемым удвоителем напряжения питания достаточ-

но проста и пояснений не требует. Отметим только, что при указанных номиналах емкостей С12 и С13 ток, потребляемый передатчиком, может составлять 0,2-0,3 А при напряжении питания 20 В.

Ток холостого хода преобразователя определяется частотой мультивибратора (DD1.1, DD1.2), номиналами элементов R8C10, R9C11 и составляет 5-10 мА.

При необходимости использования передатчика в режиме пониженной мощности (при напряжении питания 12 В), преобразователь отключается подачей низкого уровня на вывод 2 DD1.1.

Ш.МНАЦАКАНЯН.



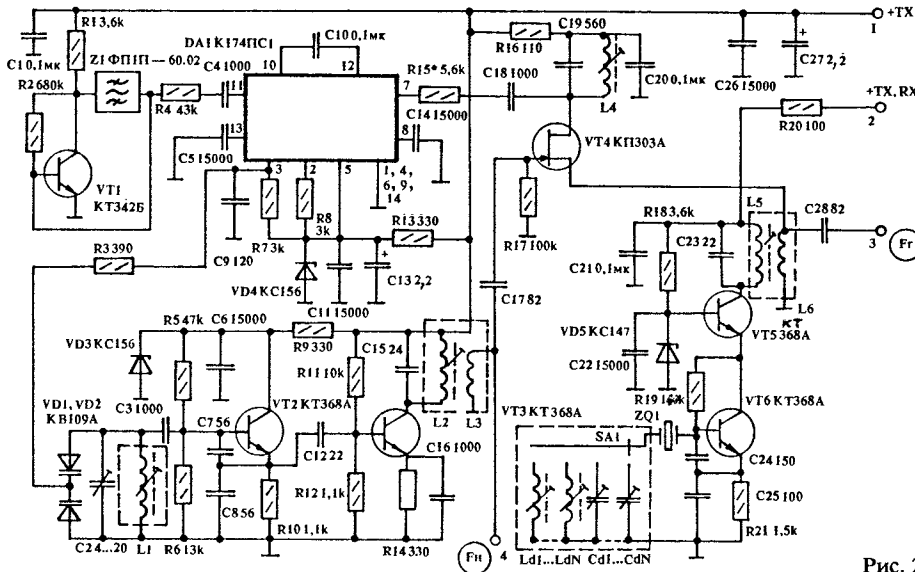
примера $27225 = 26760 + 465$ (кГц), из которого видно, что стабильность F_n практически целиком определяется стабильностью F_g . Отсюда следует, что даже если генератор ПЧ будет обычным генератором с колебательным контуром, стабильность несущей частоты останется достаточно хорошей.

Принципиальная схема возбудителя изображена на рис.2. Задающий генератор выполнен на транзисторе VT6, частота его генерации определяется частотой кварцевого резонатора ZQ1 и сдвигается в пределах 50 кГц подключением последовательно с кварцевым резонатором реактивностей $Ld1...Ldn$ и $Cd1...Cdn$. О выборе частоты кварцевого резонатора будет сказано ниже. На транзисторе VT5 выполнен удвоитель частоты и одновременно стабилизатор напряжения питания задающего генератора. С катушки связи L6 напряжение гетеродинных частот поступает на контакт 3 и далее — на смеситель приемника и на смеситель возбудителя — источник VT4.

ГУН построен на транзисторе VT2, включенном по схеме с общим коллектором, со стабилизацией питающего напряжения. Частота ГУН управляется включенными встречно варикапами VD1 и VD2. Буферный усилитель собран на транзисторе VT3 с колебательным контуром L2, C15 в нагрузке. С катушки связи L3 сигнал несущей частоты идет на оконечные каскады передатчика через контакт 4 и на второй вход смесителя — на затвор VT4.

Колебательный контур в цепи стока VT4 настроен на промежуточную частоту - 465 кГц. Сигнал разностной частоты $F_n - F_g$ через C18 и R15 подается на вывод 7 микросхемы ДА1 — один из входов фазового детектора. На другой вход ФД через R4 и C4 подается сигнал с генератора промежуточной частоты на транзисторе VT1. Генератор ПЧ представляет собой усилительный каскад с пьезокерамическим фильтром Z1 в цепи обратной связи.

Продукты перемножения напряжений с частотами $F_{пч}$ и $F_n - F_g$ выделяются на нагрузочном резисторе R7, проходят через



ФМЧ на С9, R3 и далее — на варикапы, управляющие частотой ГУН.

В приведенном на рис.2 виде возбудитель пригоден для применения в радиостанциях с амплитудной модуляцией, которая осуществляется в оконечных каскадах передатчика. Для применения возбудителя в радиостанциях с частотной модуляцией необходимо ввести ЧМ в кольцо ФАПЧ. Проще всего это сделать, промодулировав по частоте генератор промежуточной частоты, а ГУН также промодулировать по частоте, т.к. частотная модуляция будет отслеживаться кольцом ФАПЧ. "Раскачать" по частоте генератор с пьезокерамическим фильтром не удалось никакими ухищрениями. Поэтому генератор ПЧ с ЧМ выполнен как LC-генератор с параметрической стабилизацией частоты. Его схема приведена на рис.3. Схема генератора особенностей не имеет. Модулирующий низкочастотный сигнал через С2, R3 подается на включенные встречно варикапы.

Отдельно необходимо остановиться на выборе частоты кварцевого резонатора, а также реактивностей, сдвигающих частоту кварцевого задающего генератора. Исходными данными берутся сетки выделенных частот для личной радиосвязи и экспериментальные результаты сдвига частот методом подключения реактивных элементов последовательно с кварцевым резонатором. Сетки выделенных частот приведены в таблице:

диапазон	разнос частот	внд модуляции
26975 - 27105	10	АМ
26970 - 27100	10	АМ
26975 - 27275	10	ЧМ
27150 - 27275	12,5	ЧМ
27150 - 27275	25	ЧМ

Вторая часть исходных данных — эксперименты с имевшимися в наличии кварцевыми резонаторами РК170 13560 кГц. При подключении последовательно с кварцевым

резонатором индуктивностей от 0,3 до 8 мкГн и емкостей от 60 до 3 пФ, частота гетеродина изменялась от 27051 до 27153 кГц, частота несущей — соответственно от 27513 до 27618 кГц. Причем подключение емкостей в указанных пределах смещает несущую на 25-30 кГц вверх, а подключение индуктивностей смещает ее на 70-80 кГц вниз. Отсюда следует, что номинальная частота кварцевого резонатора должна соответствовать 7-8 значению ряда из десяти выбранных частот. Итак, выбирать частоту кварцевого резонатора необходимо следующим образом: выбираем десять соседних частот из выделенных для личной радиосвязи с разномом между соседними каналами 10 кГц, обозначив их F1, F2...F10. Частота кварцевого резонатора, обеспечивающего работу на выбранных 10 частотах, определяется соотношением:

$$F_{кв} = F_7 - 465 \text{ кГц}/2$$

Частота генератора ПЧ с пьезокерамическим фильтром может отличаться от номинальной на $\pm 2-3$ кГц из-за технологического разброса параметров фильтров. Это следует учитывать при расчетах.

Детали и конструкция

Катушки L1, L2, L5 содержат по 16 витков, катушки L3, L6 — по 3 витка, намотанных поверх соответствующих катушек. Все они наматываются проводом ПЭВ-0,2 на каркасах диаметром 6 мм с альсиферовыми подстроечными сердечниками. Катушки L4 и L1 (рис.3) намотаны проводом ПЭЛ 0,1, содержат по 110 витков и помещены в альсиферовые сердечники СБ-9а.

В качестве индуктивностей, сдвигающих частоту кварцевого генератора, в экземпляре автора используется 8 катушек индуктивности с подстроечными сердечниками, перекрывающих значения от 0,3 до 8 мкГн. Вверх частота сдвигается двумя подстроечными конденсаторами (один из них — 4 - 20 пФ, другой — 24 - 40 пФ). Последний

Рис. 3

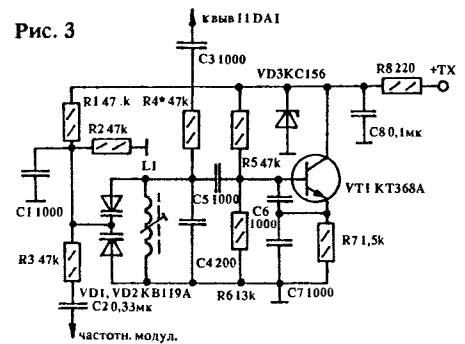


Рис. 2

состоит из параллельно соединенных конденсаторов емкостью 20 пФ и подстроечного.

Монтаж авторского экземпляра выполнен на макетной плате. Печатная плата еще не разрабатывалась.

Настройка возбудителя

При настройке использовались двухлучевой осциллограф и цифровой частотомер, позволяющие наблюдать и индицировать частоты до 50 МГц. На первом этапе настройка возбудителя выполняется отдельно по узлам при разомкнутой петле ФАПЧ, для этого удаляется резистор R3, а на точку соединения варикапов VD1 и VD2 подается половина питающего напряжения с помощью резистивного делителя. Питающее напряжение подается последовательно на узлы по мере их настройки.

Первыми настраиваются задающий кварцевый генератор и удвоитель. Наличие генерации кварцевого генератора контролируется осциллографом на эмиттере VT6 при двух крайних значениях подключаемых последовательно с кварцевым резонатором реактивностей — 8 мкГн и 4 пФ, при этом частоты генерации должны отличаться не менее чем на 50 кГц. Колебательный контур в цепи коллектора VT5 настраивается на середину удвоенного диапазона частот кварцевого генератора. Далее настраиваются ГУН и буферный усилитель. Параллельно катушке связи L3 включается для имитации нагрузки 50-омный резистор. Колебательный контур ГУНа настраивается на частоту несущей, контур C15, L2 настраивается по максимальному сигналу на катушке связи L3 и нагрузочном резисторе.

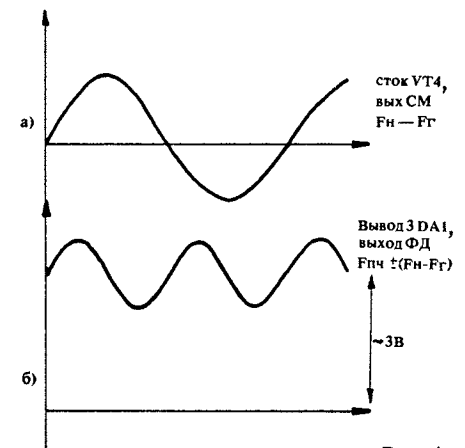


Рис. 4

Н. ЧУХИЛЬ,
г. Киев.

В ШКОЛЬНОМ ПЕНАЛЕ, НО... БЕЗ КВАРЦА

Следующий этап — настройка колебательного контура смесителя С19, L4 на промежуточную частоту 465 кГц. Генератор ПЧ на транзисторе VT1 работает сразу без настройки. Фазовый детектор при исправных элементах также работает без настройки, нужно лишь подбросить (но это уже на заключительном этапе) уровень сигнала, подаваемого со смесителя. Частотно-модулируемый генератор по рис.3 настраивается обычными методами.

Заключительный этап — настройка с замкнутой петлей ФАПЧ, т.е. удаляется смещение на варикапы ГУНа и впаявается резистор R3.

Один канал двухлучевого осциллографа подсоединяется к стоку VT4, т.е. к выводу смесителя. Другой канал с открытым входом — к выводу 3 микросхемы DA1, к выводу ФД.

Частотомер подключается к катушке связи L3 и, контролируя частоту несущей, позволяет оценивать ее стабильность по числу «пляшущих» разрядов показаний частотомера.

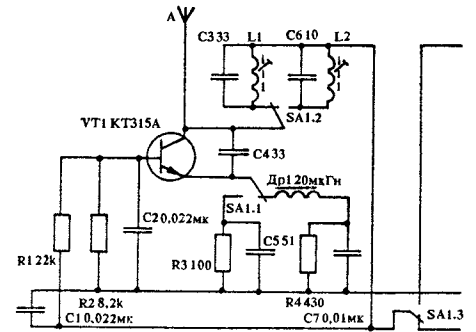
Вращая подстроечный сердечник катушки L1, добиваются устойчивой «картинки» на экране осциллографа в соответствии с рис.4. Устойчивость «картинки» свидетельствует о работе петли ФАПЧ в режиме захвата частоты. Подбирая величину резистора R15, добиваются симметричности синусоиды (рис.4б). При повороте сердечника контура ГУН на некоторый угол система ФАПЧ сохраняет режим захвата, и видны изменения постоянной составляющей выхода ФД. Как и следовало ожидать, захват частоты происходит столь же успешно и на частоте ниже несущей на величину ПЧ, и на частоте гетеродина. Затем проверяется устойчивость режима захвата при крайних значениях смещения частоты и при изменении питающего напряжения от 6 до 10-12 В. При подключении оконечных каскадов передатчика придется дополнительно подстроить контур С15, L2.

В режиме приема питающее напряжение подается на вывод 2 платы возбудителя, при работе в режиме передачи — и на вывод 2, и на вывод 1. Гетеродинный сигнал продолжает при этом поступать на смеситель приемника, но он обесточен в режиме приема.

Разумеется, автор не претендует на законченность и оптимальность схемы возбудителя и собирается работать над ее совершенствованием, приглашая к этому и других радиолюбителей. Сейчас уже видны некоторые контуры этой работы: оптимизация ФНЧ, т.к. он выбран достаточно случайно, а за его параметрами стоит чистота спектра несущей. Видимо, еще можно существенно уменьшить потребляемый возбудителем ток. В ЧМ-генераторе ПЧ нужно использовать все технологические и конструктивные способы повышения стабильности частоты. И еще: 8 катушек индуктивности в кварцевом генераторе — это довольно громоздко и, наверное, часть радиолюбителей из-за этого ограничится лишь несколькими каналами связи. Ну, а опытные конструкторы найдут еще немало возможностей испытать свои творческие силы в совершенствовании предлагаемой конструкции.

«Радиостанция в школьном пенале» — так назывался материал, опубликованный в «РЛ» N8 за 1992 г. Эта конструкция вызвала не только положительные отклики, но также и жалобы на трудности с приобретением дефицитных кварцевых резонаторов. Особенно сложным делом оказалось повторение схемы радиостанции для сельских радиолюбителей — кварцевый резонатор на 27 МГц им и вовсе недоступен.

Идя навстречу пожеланиям тех, кто хотел бы повторить эту конструкцию, я разработал новый вариант высокочастотной части радиостанции. Схема генератора передатчика и приемника представляет собой емкостную трехточку. Чтобы получить



высокую добротность, пришлось ввести дополнительный контур, обеспечивающий узкополосное излучение и стабильную частоту. Катушки L1 и L2 на печатной плате необходимо разместить на расстоянии не менее 20 мм и установить между ними экран. Сердечник в катушке L2 — латунный. Катушка L1 содержит 8 витков, а L2 — 10 витков провода ПЭВ2-0,4. Антенна — штыревая, телескопическая, длиной 700 мм. Настраивают радиостанцию аналогично описанной ранее. И еще: на печатной плате необходимо установить перемычку между общим (минусовым) проводом и переменным резистором.

ПРОДАМ:

KT601A, ГТ321Е, ЕКП901А, ИН-14, ЕF80, ЕСС82, ЕСС84, 6Н14П, ГУ-50 с панелями, ФЭУ-1, КР1407УД2, К140УД1208, К284УД1А, К284СС1, КР572ПВ1, МВА540, ИВ1041Д, ЛА7323, ТВС-90Л12, 2И103А, КВ103Б, К50-6: 10,0 X 25, 20,0 X 10, 100,0 X 25; Д817А, КС600А, ФИК20, ИФК50, 210026, г.Витебск, а/я 25.

Микросхемы серии К174, К1005, конденсаторы К50-35, К50-40, БВГ к «ВМ12»: 394062, г.Ворнеж, ул.Путиловская, 5 — 103, Сычев А.П.

Техдокументацию и программное обеспечение для реализации программатора ППЗУ с УФ-стиранием типов 573РФ2, 4, 5, 6, 8 и их зарубежных аналогов 2716 — 27256 на базе ПК «Балтик» с минимальными доработками ПК. 242630, Брянская обл., г.Дятьково-2, до востребования, Жукову Е.В.

Трансивер — 6 диапазонов, цифровая шкала, кварцевый фильтр, выходная мощность 0,5 Вт, полностью транзисторный. 301620, Тульская обл., г.Венев, м-н Северный, 31 — 1, Белоусов Ю.М.

Комплект для изготовления электронного звонка с 15 мелодиями (печатная плата, запрограммированная микросхема, документация). Для получения бесплатной предварительной информации вложите подписанный конверт. 630074, г.Новосибирск-74, а/я 37.

Продам для владельца ZX Spectrum: программы на дисках 5'25 и компакт-кассетах, различные описания. Прошу конверт с обратным адресом. 140500, Московская обл., г.Луховицы-1, а/я 5, Черкасову А.

Г4-108, М3-1А, в ограниченном количестве: резисторы переменные проволоочные ППТ23, ППТ52, ППТ21, ППТ22, ППТ12, ППТ11, ППБ-25, ППБ-15, ППБ-3, ППБ-1, ПП3-40, СП5-14; радиолампы ГУ-50, ГМИ-11, ГМИ-83 и панельки к ним, ГИ-41; видеокон ЛИ425-1 (аналог ЛИ-409); электронно-лучевая трубка 16ЛО2И с арматурой, 13ЛО31В с ОС и арматурой, 8ЛО29И с арматурой; вариометр шаровой 2,3...10,3 мкГн; кон-

денсатор переменный 47...270 пФ с зазором 5 мм; аттенуаторы Д2-13, Д5-1 23 x 10 мм; электромеханический дистанционный волноводный переключатель 23 x 10 мм; ферритовые вращатели плоскости поляризации, затухание не более 0,2 дБ в диапазоне 10...12 ГГц, вход и выход — волновод 21 x 21 мм; настраиваемая волноводная детекторная секция 52И-23 из комплекта Д5-1 23 x 10 мм; Т-циркуляторы волноводные 23 x 10 мм; кварцевый калибратор в сборе для Р-250М2; кварцы разные. Прошу конверт. 212022, г.Могилев, а/я 22.

Два набора «Кварц-35» для трансивера «Урал-84» на частоте 8823,69 кГц и 8823,65 кГц. 412520, Саратовская обл., г.Петровск, ул.Гоголя, 36 — 82, Соколов В.Ф.

Каталоги: зарубежные ИМС и их отечественные аналоги (серии: К155, К142, К174, К176, К500, К555, К561, К580 и др., всего около 700 типономиналов) — 34 р.; зарубежные транзисторы и их отечественные аналоги (1500 типономиналов) — 29 р.; то же по диодам (1000 типономиналов) — 24 руб. 293780, Львовская обл., г.Трускавец, Главпочтамт, до востребования, предъявителю паспорта 741294. Борисов Г.В.

Владельцам РК-86 предлагаю электронный справочник по аналогам зарубежных цифровых и аналоговых микросхем. В одном файле представлены более 1000 м/сх. В трех файлах представлены лекарственные растения и их применение в народной медицине. 692330, г.Арсеньев-2, Приморского края, ул.Советская, 81 — 22, Даценко И.К.

С4-60, С1-122, Х1-54. 453200, Башкирия, г.Салават-10, а/я 170, Ижбулдину А.Ф.

Готовые компьютеры ZX Spectrum (Ленинградский в-т), а также детали для их сборки: документацию, м/с, печатные платы и т.д. Прошу вкладывать конверт для ответа, 440070, г.Пенза-19, а/я 614.

Цифровые шкалы для трансивера УВЗДИ, приемники прямого преобразования. 398042, г.Липецк, а/я 946. Науменко В.В.

16-РАЗРЯДНЫЙ КОДЕК 1806XM1-777

(Окончание. Начало в N 1/93)

В первом номере журнала читатели познакомились с функциональной структурой, характеристиками и некоторыми практическими схемами использования 16-разрядного кодера 1806XM1-777.

В этом номере приводятся схемы включения кодера в радиоохранное устройство, описание которого опубликовано в "РЛ" N 10, 11 за 1991 год (автор В.Стасенко).

На рис.1 приведена электрическая схема цифровой части передающего устройства.

На элементах DD1.1, 1.2 собран формирователь временного строба (10-20 сек.) включения передатчика при срабатывании внешнего датчика. При этом на указанное время кодер переходит в активный режим и с его выхода (вывод 18) на варикап задающего генератора передатчика выдается циклический кодово-импульсный сигнал.

На элементах R4 и C6 в внутренних инверторах кодера собран задающий генератор тактовой частоты кодовой посылки.

На рис.2 приведена схема цифровой части приемного устройства.

Назначение входного формирователя (DD1.1, 1.2) и интеграторов (C4R5, C5R6, C6R7) достаточно подробно рассмотрено в первой части статьи. На-

значение остальных связей целесообразно рассмотреть с привязкой к электрической схеме кодера (см. N 1/93, рис.1). Так, с использованием связей 13-25 и 23-5 организована схема "защелки" сигнала тревоги при поступлении на вход декодера "своего" кода. Для разблокирования сигнала тревоги необходимо кратковременно отключить питание приемного устройства. При этом цепочкой R4C3 сформируется импульс сброса встроенного триггера управления (вывод 4).

На внутренних инверторах кодера (выводы 9-12) и элементах DD1.3, 1.4 построен генератор прерывистого звукового сигнала, нагруженный на пьезоизлучатель ЗП-3.

При необходимости распознавания не одной, а нескольких

кодовых комбинаций (например, в приемнике для группы объектов) выводы установки опорного кода не распаиваются "жестко", а подключаются к выходам 16-разрядного счетчика (например, 561ИЕ16). При этом после завершения приема кодовой посылки (в момент установления низкого уровня на выводе 34) указанным счетчиком производится быстрый перебор (с $f_{tr}=1-2$ МГц) 64 тысяч кодовых комбинаций. При совпадении текущей комбинации с кодом, записанным в информационный сдвиговый регистр декодера, происходит остановка перебора и индикация номера принятой посылки.

Следует напомнить, что функциональные возможности кодера позволяют одновременно задействовать обе его половины. Напр-

мер, если декодер кодера задействован в приемном тракте радиоохранного устройства, то его кодер может быть использован в тракте дистанционного отключения сигнализации.

Возможно и другое прикладное использование кодера. Например, в телеметрической аппаратуре или аппаратуре многокомандного управления. При необходимости разработчики кодера готовы оказать содействие своим коллегам в проектировании схем подобного назначения.

Информацию об использовании и приобретении БИС 1806XM1-777 можно получить у разработчика по адресу: 103045, г.Москва, ул.Хмелева, 21-5. Акционерная компания "Эрин". Тел.208-31-74, факс 208-20-20.

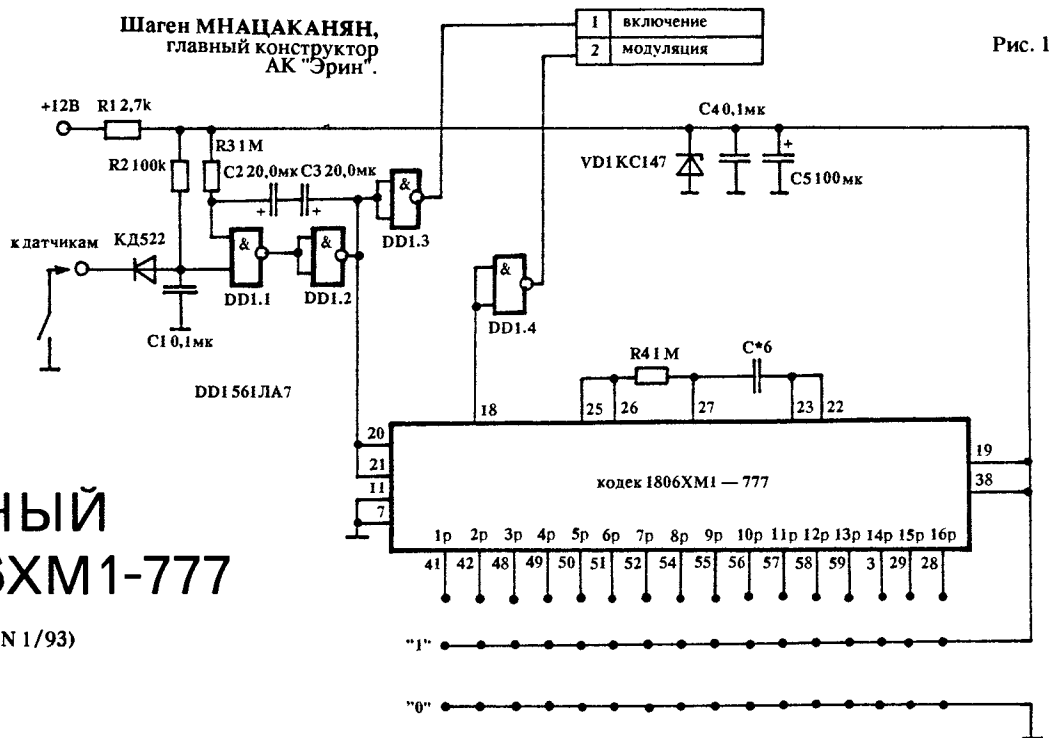


Рис. 1

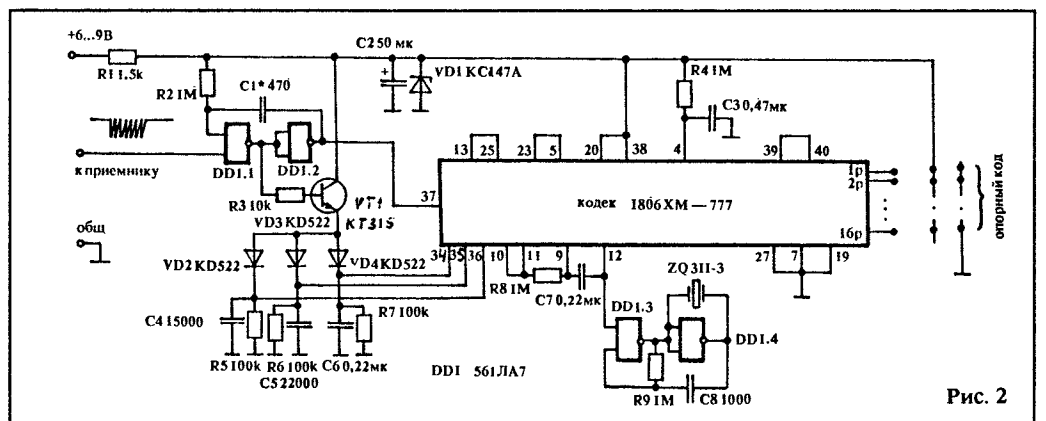


Рис. 2

ШИФРАТОР РЕЧЕВЫХ СООБЩЕНИЙ

Эффективную защиту радио- и телефонных переговоров от постороннего прослушивания обеспечивает метод "частотной инверсии". Кстати, он давно и весьма успешно применяется американскими полицейскими службами.

Частотно инвертированный сигнал выделяется из нижней боковой полосы спектра балансного преобразования звукового сигнала с надзвуковой несущей. Две последовательные инверсии восстанавливают исходный сигнал, т.е. устройство используется как кодер (кодер и декодер). Синхронизация между передатчиком и приемником не требуется.

Устройство, схема которого приведена на рис.1, состоит из генератора (DA3), вырабатывающего сигнал частотой 14 кГц, делителя-формирователя несущей 3,5 кГц (DD1), аналогового коммутатора (DA2), входного полосового фильтра с полосой 300 — 3000 Гц (DA1.1) и сумматора балансного модулятора с НЧ-фильтром (DA1.2). Многооборотным подстроечным резистором R1 осуществляют индивидуальную подстройку частоты преобразования.

Для нормальной работы устройства необходимо эффективно ограничить спектр речевого сигнала диапазоном 300 — 3000 Гц. В противном случае часть спектра выше несущей перегибается и накладывается на область низких частот, создавая сильные дополнительные помехи. В пределах указанной полосы частот разборчивость речи после двух преобразований составляет не менее 65%. На рис.2 показаны спектры входного и преобразованного сигналов.

Несущие пары кодер/декодер настраивают на одинаковую частоту. При настройке кодированный речевой сигнал можно записать на магнитофон и подобрать частоту преобразования декодера по наибольшей разборчивости речи при декодировании.

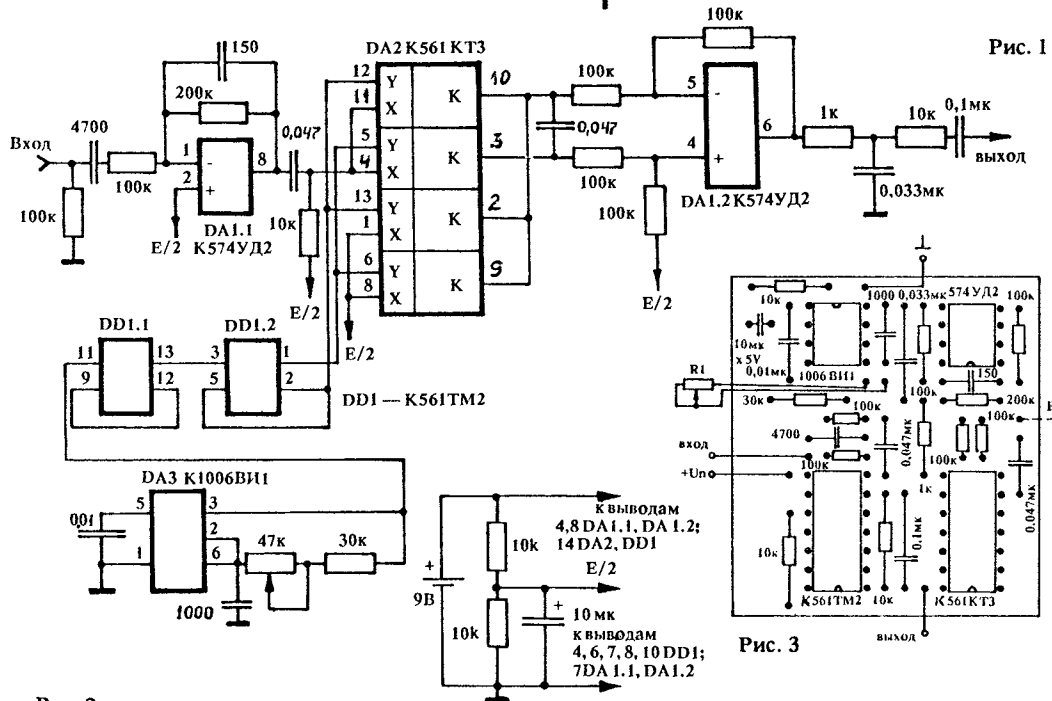
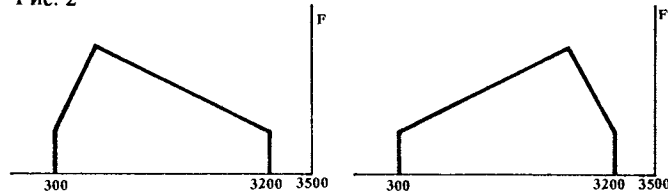


Рис. 2



При работе с различными приемниками и источниками сигналов, возможно, потребуется дополнительное усиление. В каналах дуплексной связи для повышения конфиденциальности переговоров целесообразно использовать

разные частоты преобразования. Расположение элементов устройства на плате и изображение ее двусторонней "печати" показано на рис.3 и рис.4 соответственно.

В переносном варианте пара кодер/декодер, источник пи-

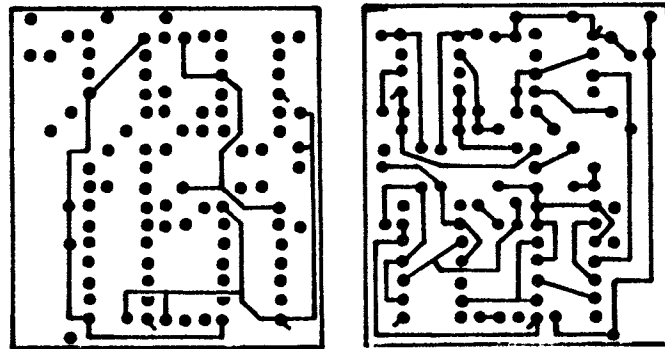


Рис. 4

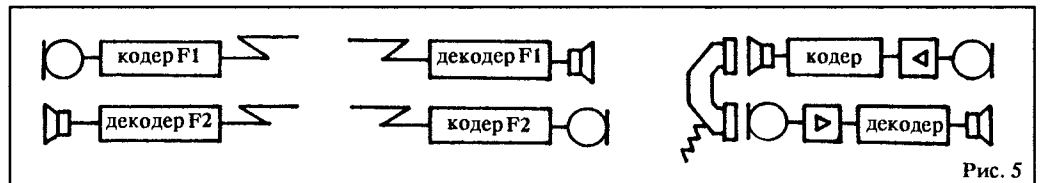


Рис. 5

тания ("Крона") и дополнительные микрофонные усилители встраиваются в корпус телефона-трубки. Акустическая связь с телефонной линией осуществляется с помощью дополнительного микрофона и малогабаритного динамика, вмонтированных в заднюю часть корпуса напротив телефонного и микрофонного капсюлей трубки телефонного аппарата. Схема подобного сопряжения устройства с телефонной линией показана на рис.5.

Следует, однако, предупредить тех, кто будет использовать шифратор в конфиденциальной связи, что, обладая определенным терпением, можно научиться разбирать содержание "частотно инвертированной речи". Поэтому не затягивайте переговоры или периодически меняйте частоту несущей преобразования.

ТЕЛЕФОН В ВАШЕМ ДОМЕ

ПАВЕЛ МИХАЙЛОВ, инженер связи,
Россия, 117261, г. Москва, В-261, а/я N 418.

ПО ПИСЬМАМ ЧИТАТЕЛЕЙ

Автор продолжает получать от читателей множество писем. Вот и в этот раз, сгруппировав полученные вопросы по темам, он подготовил достаточно полные ответы.

ВОПРОС. В некоторых версиях АОНов-серверов, особенно начиная с 29-й и в более поздних, наблюдается такая неисправность: при включении электропитания в левом знакоместе индикатора ярко светится случайная цифра или несуществующий знак; при прохождении рекламной заставки "бегущей строкой", по ее окончании, некоторое время присутствует хаотичный набор знаков, которые затем исчезают; при определении номера аппарат все время "ошибается", причем значительно. Чем это вызвано?

ОТВЕТ. Ярко светящийся "фантомный" знак в левом крайнем знакоместе индикатора после включения электропитания говорит о неправильном запуске процессора. Попробуйте предпринять еще несколько попыток включения в таком порядке: отключите аппарат от электро- и телефонной сети, подождите 3-5 мин., затем аккуратно (чтобы избежать толчков тока) включите электропитание, пользуясь заведомо исправной электророзеткой с надежными контактами. Если АОН включился нормально, подключите его к телефонной линии (опять же, используя хорошую вилку и розетку с надежными контактами) и проверьте его работу во всех режимах, начиная сразу с определения номеров. Наблюдайте прохождение по индикатору "бегущей строки". После прохождения рекламной (авторской) заставки аппарат должен через 3-4 сек. перейти в основной режим "ЧАСЫ". Если между "бегущей строкой" и режимом "ЧАСЫ" на дисплее присутствовали "фантомные" знаки, значит, неисправна (вышла из строя) микросхема ПЗУ с "прошивкой". Что в ней может быть? Вариантов несколько:

- микросхема побывала на прямом солнечном свете и частично "загерла": именно поэтому системная микросхема с "прошивкой" должна постоянно быть с закрытым окном, начиная с момента ее покупки;

- микросхема низкого качества, не "держит память";
- микросхема приобретена на рынке, ее прошлая "трудовая биография" неизвестна, возможно, у микросхемы исчерпан ресурс, т.е. превышено допустимое количество циклов "запис-стирание";
- самое важное и интересное: фирменные микросхемы с "прошивкой" последних версий выпускаются с авторской защитой от несанкционированного копирования; защита иногда "плавает", что приводит к искажению контрольной суммы и проявляется в виде визуально наблюдаемых на дисплее сбоев, а в итоге — и отказов в определении номеров звонящих абонентов АОНом.

В любом случае микросхему надо заменить.

ВОПРОС. В АОНе-сервере, выполненном на базе рижского аппарата ВЭФ ТА-12, плохая слышимость. Можно ли ее улучшить?

ОТВЕТ. Разговорная схема аппарата при сборке в его корпусе АОНа-сервера переделке не подвергается, и все детали остаются нетронутыми. Плохая слышимость обычно возникает из-за использования малогабаритных электромагнитных телефонных капсулей со слабой звуковой отдачей. Вместо них в телефонное гнездо трубки можно установить электродинамические капсули польского или болгарского производства, для чего необходимо немного изменить размеры прижимной рамки, откусив кусачками-бокоредами лишние выступы. Громкость речи при приеме в этом случае возрастет в 1,5-2 раза. Если абоненты плохо слышат Вас, замените микрофонный капсуль отечественного производства на импортный (лучше польский) — он входит в микрофонный отсек без переделок прижимной рамки. Только следите, чтобы боковой контакт, к которому

подключен соединительный провод красного цвета (от микротелефонного шнура), был надежно прижат к боковой поверхности капсуля. При необходимости "лапки" контакта надо подогнуть.

ВОПРОС. В последних версиях АОНов предусмотрено переключение числа посылок запросов на АТС (1 или 3 запроса), но очень часто сервер, даже установленный на три запроса, выдает в линию только один...

ОТВЕТ. В версиях "среднего поколения" (с 18 по 26) число формируемых запросов на АТС определялось почти исключительно самим абонентом (как установлено, так и исполняется). Кстати, вместо трех запросов АОНЫ-серверы обычно формируют четыре посылки (цифра "3" фигурирует лишь в некоторых описаниях, но это не совсем верно). В более современных версиях количество запросов (посылок) определяется самим аппаратом; это зависит от скорости получения ответной информации от АТС, от качества этого сигнала и от режима, в который включен АОН-сервер. Теперь по порядку:

- если АТС не отвечает на первый запрос (запрос "не прошел", дальняя связь — долгое соединение, станционный АОН занят, на АТС вообще нет аппаратуры АОН), аппарат выдает дополнительные запросные посылки; не получив на них ответа, он формирует на дисплее знак неопределенного номера (прочерки);

- если ответ аппаратуры АОН АТС поступил, но он недостаточно точен (неполный ответ, не приняты сигналы "начало-конец", слишком низкий уровень ответной информации и т.п.), сервер посылает дополнительные запросы;

- если АОН-сервер включен в режим, требующий дополнительно тщательного анализа и обработки информации о номере звонящего абонента ("черный" или "белый" режимы "записной книжки"), число посылок запроса может быть больше одного.

В остальных случаях, если информация от аппаратуры АОН АТС читается хорошо и ответ поступает без задержек, сервер формирует только одну запросную посылку; при этом не имеет значения число посылок, установленное предварительно.

ВОПРОС. Во время разговора с телефона-сервера, равно как и с другого телефонного аппарата с кнопочным номеронабирателем, звук слышен в радиоприемнике в широком спектре частот. Можно ли устранить эту помеху?

ОТВЕТ. Практически невозможно. Во время разговора происходит довольно сложная ("амплитудно-частотная") модуляция прямоугольных импульсов с высокой частотой следования, без которых, как известно, работа электронных аппаратов невозможна. Конечно, можно попытаться установить в аппарат заградительные фильтры (в сторону розеточного и микротелефонного шнуров), а корпус аппарата и трубки оклеить изнутри толстой металлической фольгой, но вряд ли эта изнурительная работа будет стоить свеч.

ВОПРОС. В практике довольно часто встречаются случаи, когда сервер посылает в линию сигнал запроса для аппаратуры АОН АТС звонящего абонента, но ответ от АТС не поступает. Почему?

ОТВЕТ. Причин может быть много, и среди них одна — увя! — не подвластна воле абонентов: плохое качество связи, сильное затухание сигнала между обеими АТС. Тут ничего сделать нельзя, и надо просто ждать "счастливого" случая, т.е. хорошего соединения. Но бывает и так, что связь нормальная, а аппаратура АОН не отвечает на запросы сервера. Причина в том, что сигнал запроса (с частотой 500 Гц), формируемый сервером, состоит из импульсов, приближенных по форме к прямоугольным. А аппаратура АОН на АТС рассчитана на синусоидальный сигнал, и правильно отлаженная аппаратура АТС может просто не воспринять искаженные импульсы и не дать на них ответа.

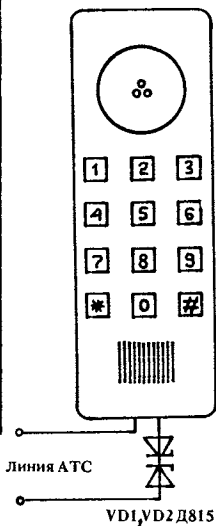
Проведенные эксперименты с приставкой к АОНу, в которой запросный сигнал формировался генератором синусоидальных сигналов, стабилизированным кварцевым резонатором, показали очень хорошие результаты и подтвердили правильность избранного метода.

В заключение вновь напомним, что автор охотно консультирует по вопросам телефонной связи, но не может обеспечить уважаемых читателей деталями, запчастями и технической документацией! С вопросами их приобретения просьба обращаться по адресам, публикуемым на рекламных страницах "РЛ".

ОБМЕН ОПЫТОМ

Адаптация импортных телефонов

Рис. 1



В "РЛ" №6/92 г., в рекомендациях П. Михайлова под заголовком "Как адаптировать импортный телефон", говорилось о защите зарубежных телефонов-трубок от "бросков тока" в отечественных телефонных линиях — с помощью пары резисторов, включаемых между розеткой и аппаратом. Однако, на мой взгляд, автор этой рекомендации не совсем прав, утверждая, что "неженки-трубки" выходят из строя из-за перегрузки по току. Отказывают они от перегрузки по напряжению, поскольку при наборе номера транзисторы в телефоне на период бестокового импульса запираются, падения напряжения в линии нет, и между коллектором и эмиттером закрытых транзисторов появляется полное напряжение линии АТС — шестьдесят с лишним вольт! А импортные "неженки" рассчитаны, как известно, на 48 вольт.

Предлагаю при переделке, с целью защиты телефона от перегрузки, в разрыв одного из проводов линии включать стабилитрон на напряжение стабилизации 12-18 В, рассчитанный на ток до 60 мА. Лучше всего для этого подходят стабилитроны типа Д815.

В разрыв одного из проводов непосредственно в телефонной розетке необходимо включить два стабилитрона, как показано на рис. 1. В зависимости от полярности включения, один из стабилитронов работает как обычный диод, а второй "отнимает" у линии "лишние" 12-18 вольт. При этом перемен-

ная составляющая (разговорные токи) ослабляться не будет, т.к. динамическое сопротивление стабилитрона мало.

А.САФТЮК (UOSSA), инженер.

Несомненно, главной причиной выхода из строя импортных телефонов является воздействие повышенного напряжения в телефонной сети. Из-за удаленности абонентов от АТС и применения в линиях кабеля с более тонким сечением, у нас было принято за стандарт напряжение 60 вольт, а не 48, как за рубежом. Хотя наиболее опасно для микросхем в импортных аппаратах не это напряжение, а переменное напряжение индукторного вызова телефонной станции, которое достигает порой 100 и более вольт. Вот почему первым и главным способом защиты для владельцев импортных телефонов должно стать условие: не снимать трубку в момент звонка, необходимо обязательно дожидаться паузы. Особенно это касается звонков перед междугородней связью, когда индукторные послышки гораздо длиннее.

Для надежной защиты разговорной схемы от пробоя высоким напряжением необходимо установить за диодным мостом аппарата стабилитрон с напряжением стабилизации 60-80 В, как показано в схеме на рис. 2. Если стабилитрон будет на напряжение менее 60 В, то при наборе номера он будет шунтировать линию, и набор станет невозможным. С другой стороны, чем более высокое напряжение стабилизации VD1, тем менее эффективной получается защита.

Стабилитрон необходимо подключать за диодным мостом, но непременно после рычажного переключателя, иначе к Вам никто не дозвонится — после первой послышки вызова абонент услышит короткие гудки. Кстати, подобная схема с включением стабилитрона применяется заводами-изготовителями и в некоторых отечественных телефонных аппаратах.

Иногда для защиты импортной микросхемы от пробоя применяется и такой эффективный способ защиты: к импульсному входу микросхемы ИК (у большинства импортных микросхем это вывод 9, у НМ9100Вv, WE9192В — 16, у KS5805A, НМ9100А и TR50981АН — 18) подключается стабилитрон с напряжением стабилизации 10-12 В. Схема подключения показана на рис. 3.

Стабилитрон будет ограничивать напряжение на этом выводе микросхемы. Однако его нельзя выбирать с напряжением стабилизации менее 8 В, так как схема не будет работать.

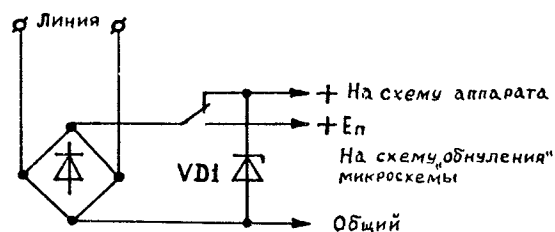


Рис. 2

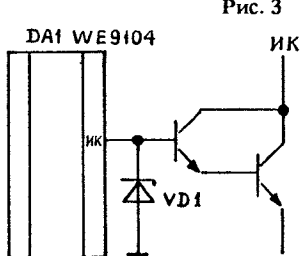


Рис. 3

"ГОЛЬ" НА ВЫДУМКИ ХИТРА...

ПРИГЛАШАЕМ УЧАСТВОВАТЬ В НОВОЙ РУБРИКЕ

Не секрет, что радиолубительские таланты стимулируются сегодня, с одной стороны, нашей бедностью, а с другой — товарным дефицитом. Последний не пропал даже с появлением горы зарубежной электроники на коммерческих прилавках — в этом неприступном из-за жутких цен импорте ассортимент товаров для радиолубителей, увы, пока еще невелик. Вот и крепнут неумные таланты, оттачивается мастерство и изворотливый ум самоделщиков.

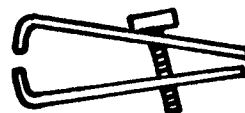
Ну кому, спрашивается, придет в голову делать эстрадный микрофон из двух ситечек для процеживания чая? Только находчивому радиолубителю-самоделщику. А кто еще додумается приспособить домашний телевизор, когда по нему не показывают "плачущих богачей", под измерительный осциллограф? Тоже наш брат-радиолубитель... Одним словом, для тех, кто еще не устал выдумывать и удивлять окружающих находчивостью и сметкой, умелыми руками и творческим оптимизмом, "РЛ" заводит конкурсную рубрику: "Голь" на выдумки хитра...".

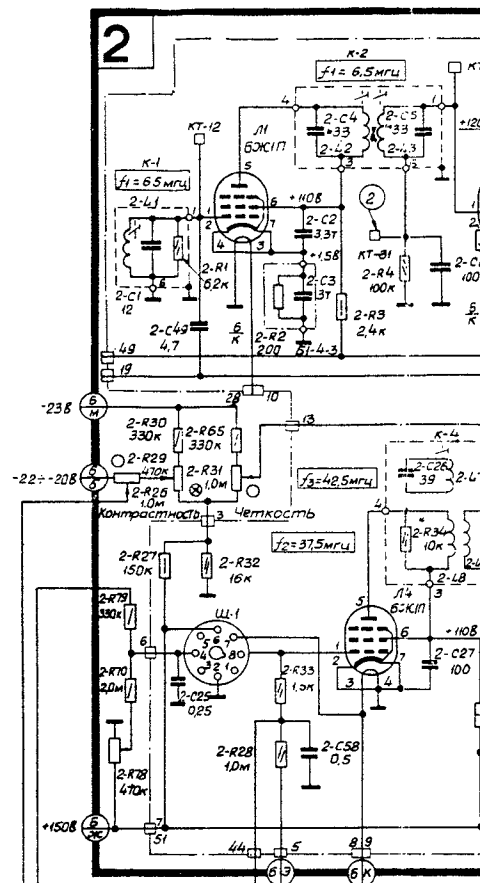
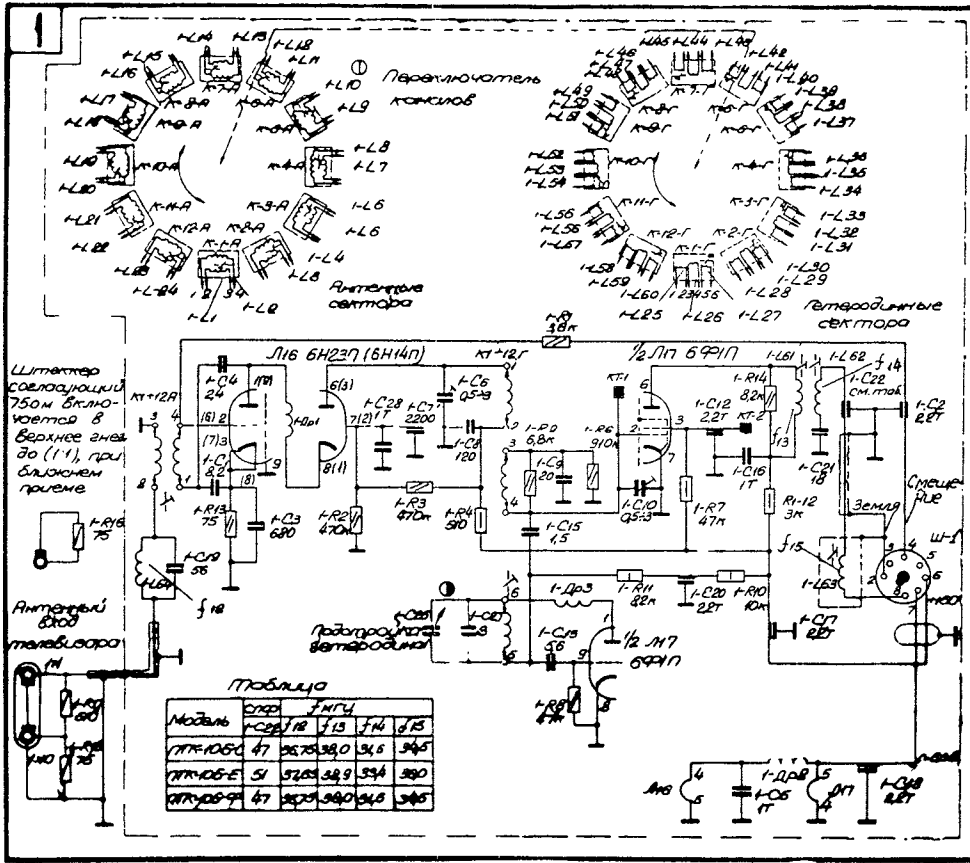
Поделитесь, друзья, опытом друг с другом. Может у кого-то придумано и вовсе небывалое... Присылайте письма, мы их охотно опубликуем. Лучших авторов ждет приз: комплект подшивки журнала "Радиолубитель" за 1991 год и бесплатная подписка на "РЛ" будущего года.

САМОДЕЛЬНЫЙ "КРОКОДИЛ"

Контактный зажим типа "крокодил" можно при небольших слесарных навыках изготовить самостоятельно. Делается это так. Из полосового железа, латуни или алюминия толщиной 1,5-2 мм ножовкой выпиливаются две прямоугольные пластины 7x35 мм. Один конец каждой пластины загибается в тисках молотком под прямым углом, отступив от края 5-6 мм. Отступив от других концов пластин по 5-6 мм, по центру накерниваются точки и высверливаются отверстия: в одной пластине — 4 мм, в другой — 2,4 мм. В последней нарезается резьба М3. "Крокодил" готов. Обе его половины сжимаются и разжимаются винтом 3 мм с помощью отвертки. При желании, для лучшего контакта, этому "крокодилу" можно сделать "зубы", пропилив насечку по краям треугольным надфилем или напильником.

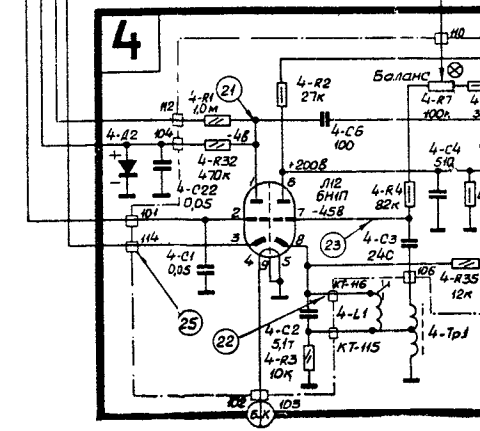
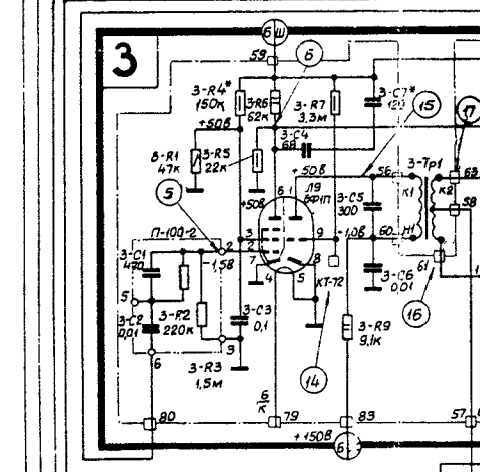
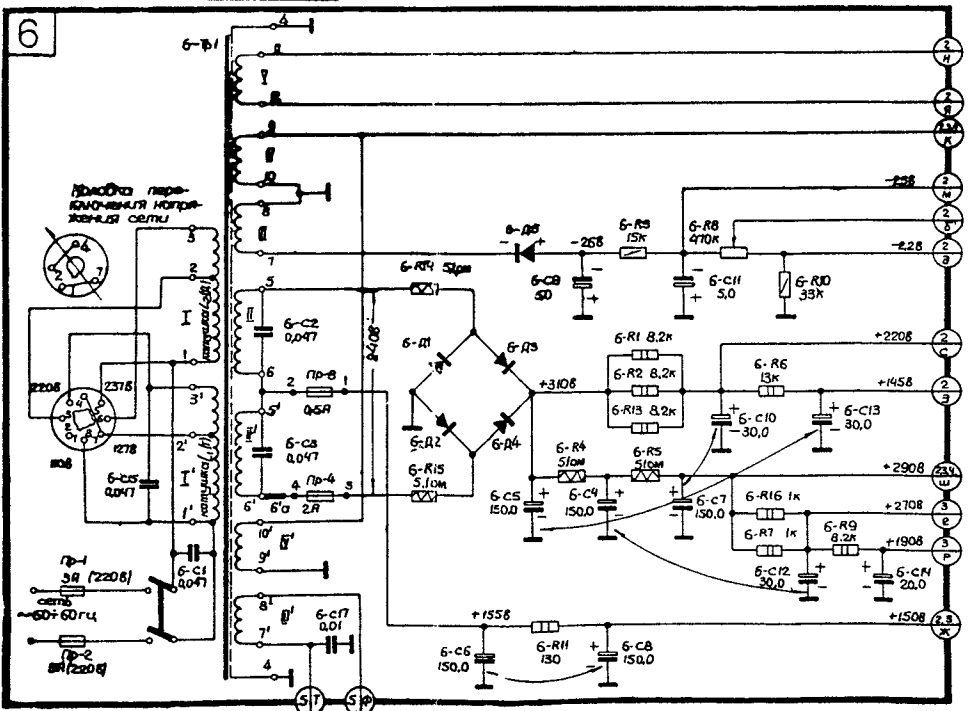
А.ШТРЕМЕР, г.Москва





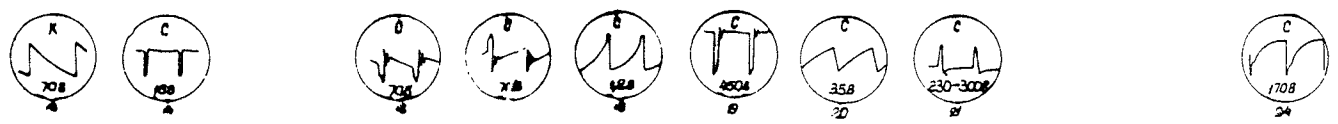
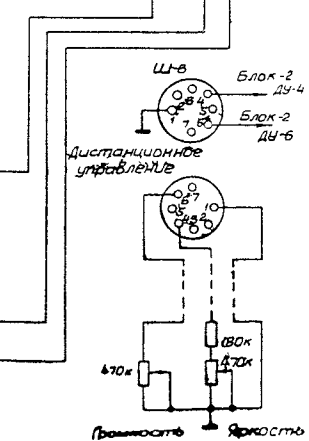
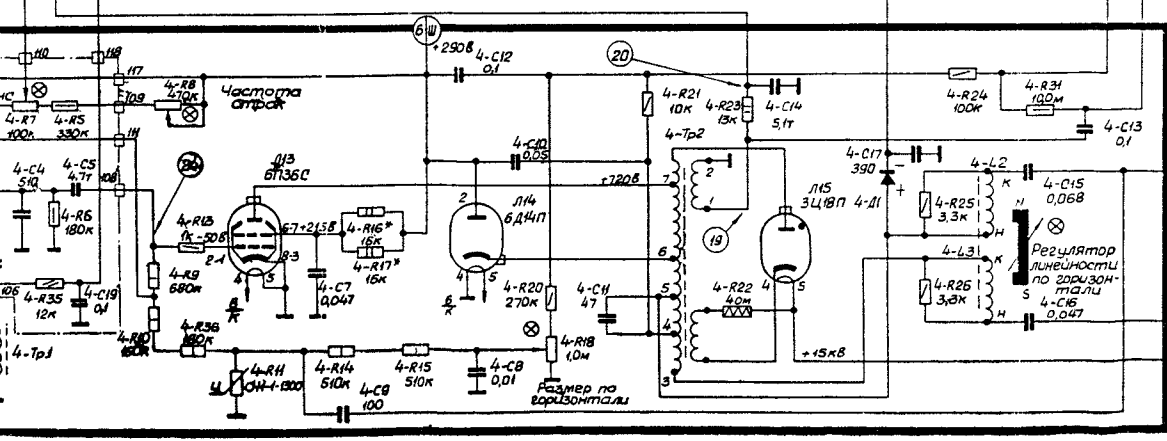
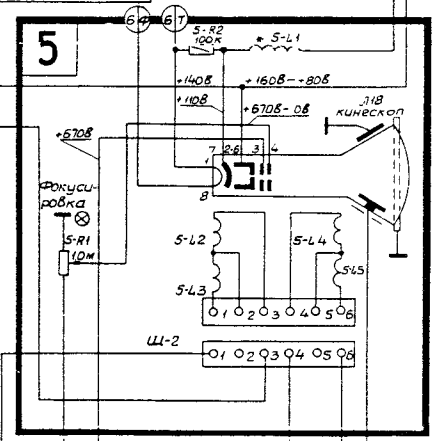
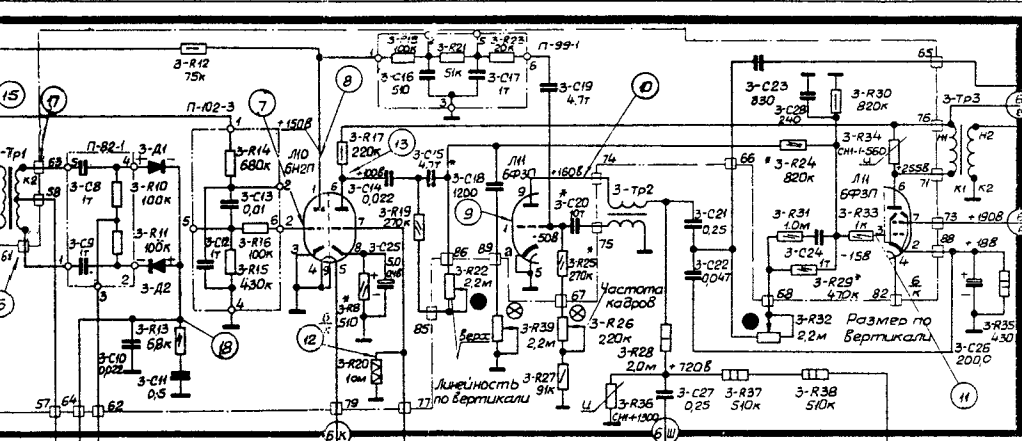
РАЗДЕЛ 6

РЕМОНТ. МОДЕРНИЗАЦИЯ



Принципиальная схема лампового телевизора "Темп 6М" ("Темп-7М").
(Текст — на стр. 32-33.)





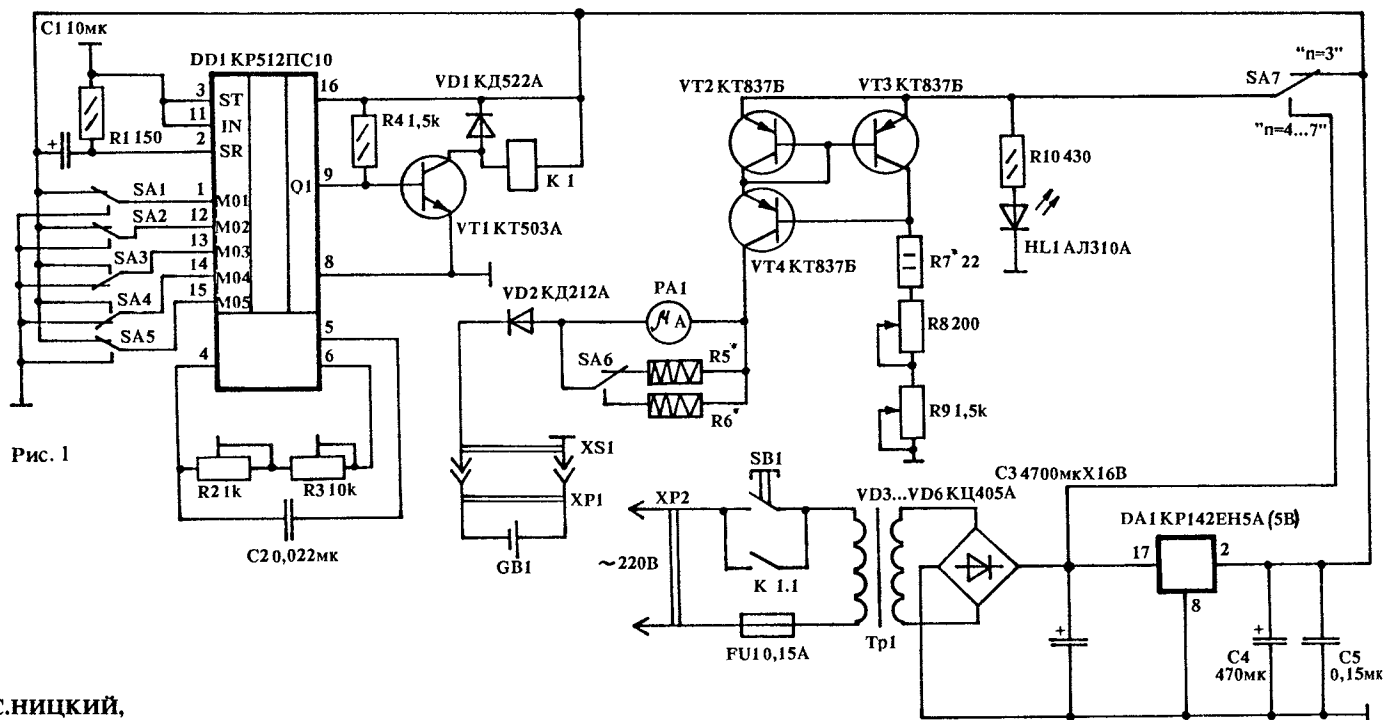


Рис. 1

С.НИЦКИЙ,
Минск, пр.Машерова, 95 - 1 - 236.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ НИКЕЛЬ-КАДМИЕВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

С помощью этого устройства можно восстанавливать работоспособность любых малогабаритных аккумуляторов, используемых в бытовой и измерительной радиоаппаратуре. Устройство предназначено для заряда элементов Д-0,025; Д-0,06; Д-0,25; Д-0,55; ЦНК-0,22; ЦНК-0,45; ЦНК-0,9 и т.п., а также батарей, составленных из них. Максимальное число элементов, соединенных последовательно в заряжаемой батарее — 7. Устройство на протяжении всего цикла заряда поддерживает стабильный зарядный ток и по истечении установленного времени автоматически отключается от сети. Максимальный зарядный ток — 200 мА.

Схема зарядного устройства (рис.1) включает в себя следующие функциональные блоки: таймер; узел автоматического отключения устройства от сети; источник постоянного тока, выполненный по схеме токового зеркала Уилсона [2]; схему индикации зарядного тока и источник питания.

Таймер выполнен на микросхеме DD1 типа KP512PC10, применяемой в серийно выпускаемых реле времени типа ВЛ-43, ВЛ-59, ВЛ-63 и др. Микросхема имеет встроенный генератор импульсов, частота которого определяется параметрами внешней цепи R2R3C2, а также делитель частоты и два счетчика. Коэффициент деления частоты задается ком-

бинацией логических уровней на входах M01...M05 микросхемы. Более подробное описание работы интегрального таймера типа KP512PC10 — в [1].

Узел предварительной начальной установки счетчиков таймера выполнен по известной схеме на элементах С1R1. Нагрузкой выходного усилителя микросхемы является резистор R4.

Подключив зарядное устройство к сети и нажав на кнопку SB1, можно включить реле K1, которое контактами K1.1 заблокирует кнопку SB1. По прошествии времени заряда, которое практически для всех типов аккумуляторов составляет 15 часов, высокий логический уровень на выходе DD1 сменит низкий, и транзистор VT1 закроется, обесточив обмотку реле K1. Контакты реле K1.1 разомкнутся, и зарядное устройство отключится от сети.

Работа источника постоянного тока подробно описана в [2]. Он собран на транзисторах VT2 — VT4 и резисторах R7 — R9. Коэффициент усиления транзисторов VT2 и VT3 должен быть равным. Резистор R7 является токоограничительным и исключает возможность протекания через транзисторы тока более 200 мА при крайних верхних (по схеме) положениях движков регулировочных резисторов R8 (ток заряда —

точно) и R9 (ток заряда — грубо). Для большей термостабилизации каскада транзисторы VT2 и VT3 при установке их на плату прижимаются друг к другу сторонами коллекторов через тонкую слюдяную прокладку.

В схеме индикации зарядного тока применен стрелочный микроамперметр PA1 типа M4248 с током полного отклонения стрелки 100 мА. С помощью резисторов шунта R5, R6 и переключателя SA6 выбираются пределы измерения — 100 мА или 200 мА. Сопротивление резисторов R5 и R6 зависит от сопротивления измерительной рамки прибора и рассчитывается по известной формуле: $R_{ш} = R_v / (I_n / I_v - 1)$, где R_v — внутреннее сопротивление микроамперметра, I_v — ток полного отклонения стрелки прибора, I_n — ток предела измерения (100 или 200 мА).

Для подключения заряжаемых аккумуляторов служит разъем XP1. Диод VD2 исключает возможность заряда аккумуляторных батарей с числом последовательно соединенных аккумуляторов более 7 и не дает им разряжаться через элементы схемы после отключения зарядного устройства от сети.

Блок питания устройства выполнен на трансформаторе T1 и микросхеме DA1. Трансформатор можно использовать любой мощностью 10-30 Вт и напряжением на вторичной обмотке 10-12 В.

Возможны два режима подключения зарядного устройства к блоку питания. В первом режиме к выходу интегрального стабилизатора DA1 с помощью переключателя SA7 подключаются и таймер, и токовое зеркало VT2 — VT4. В этом случае максимальное число одновременно заряжаемых аккумуляторов равно трем. Во втором режиме вход токового зеркала подключается непосредственно к выпрямителю, т.е. на него подается нестабилизированное напряжение +10 В. В этом случае число заряжаемых аккумуляторов в батарее может быть от 4 до 7.

Большинство деталей устройства размещено на печатной плате, которая монтируется в корпусе из полистирола. На передней панели корпуса находятся микроамперметр PA1, переключатели SA6-SA7, светодиод HL1, кнопка SB1 и регулировочные резисторы R8 и R9. На задней стенке корпуса размещены сетевая вилка XP2, разъем XS1, радиатор с микросхемой DA1 и гнездо предохранителя FU1.

Реле K1 — герконовое, типа PЭС55, с напряжением срабатывания 5 В. Можно применить и любое другое реле на такое же рабочее напряжение. Переключатели SA1 — SA5 для задания логических уровней

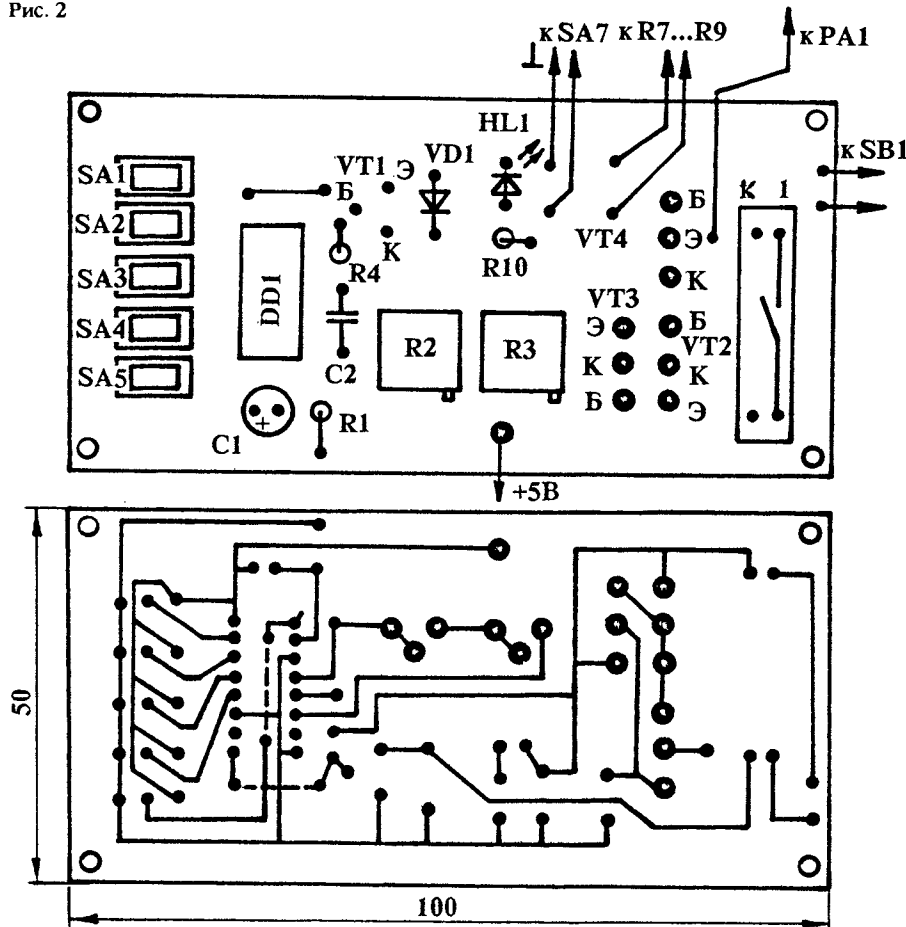
ней на входах таймера можно применить любые малогабаритные, предназначенные для печатного монтажа. Однако можно обойтись и без переключателей, если время заряда выбрать неизменным, применив обычные паяные перемычки. Транзистор VT1 можно заменить на KT315, KT312, KT603, KT815 и т.п., важно только, чтобы допустимый ток коллектора был больше тока удержания применяемого реле.

Собранное из исправных деталей устройство в налаживании не нуждается. Для установки времени заряда, равного 15 часам, необходимо переключателями SA1 — SA3 и SA5 установить на выводах 1, 12, 13, 15 DD1 низкие логические уровни, а переключателем SA4 — высокий (на выводе 14DD1).

Литература

1. Генератор инфранизкой частоты на KP512ПC10. "Радио", N12/91 г.
2. Хоровиц П., Хилл У. "Искусство схемотехники". — М., Мир, 1989, т.1, с.124-125.

Рис. 2



ОБМЕН ОПЫТОМ

ПОВЫШЕНИЕ КПД ВИБРАЦИОННЫХ НАСОСОВ

Как известно, погружные вибрационные насосы типа "Струмок", "Малыш" и "Ручеек", успешно применяемые фермерами и дачниками в своих хозяйствах, становятся малопроизводительными при малейшем снижении питающего напряжения. Уже при 200 В и высоте подъема воды в 17-20 метров их производительность падает до 40 процентов, а при 190В насос вообще не подает воду из скважины или колодца.

Применение с целью стабилизации напряжения феррорезонансных стабилизаторов практически невозможно, поскольку коэффициент мощности насосов очень мал ($\cos \phi \sim 0,5$).

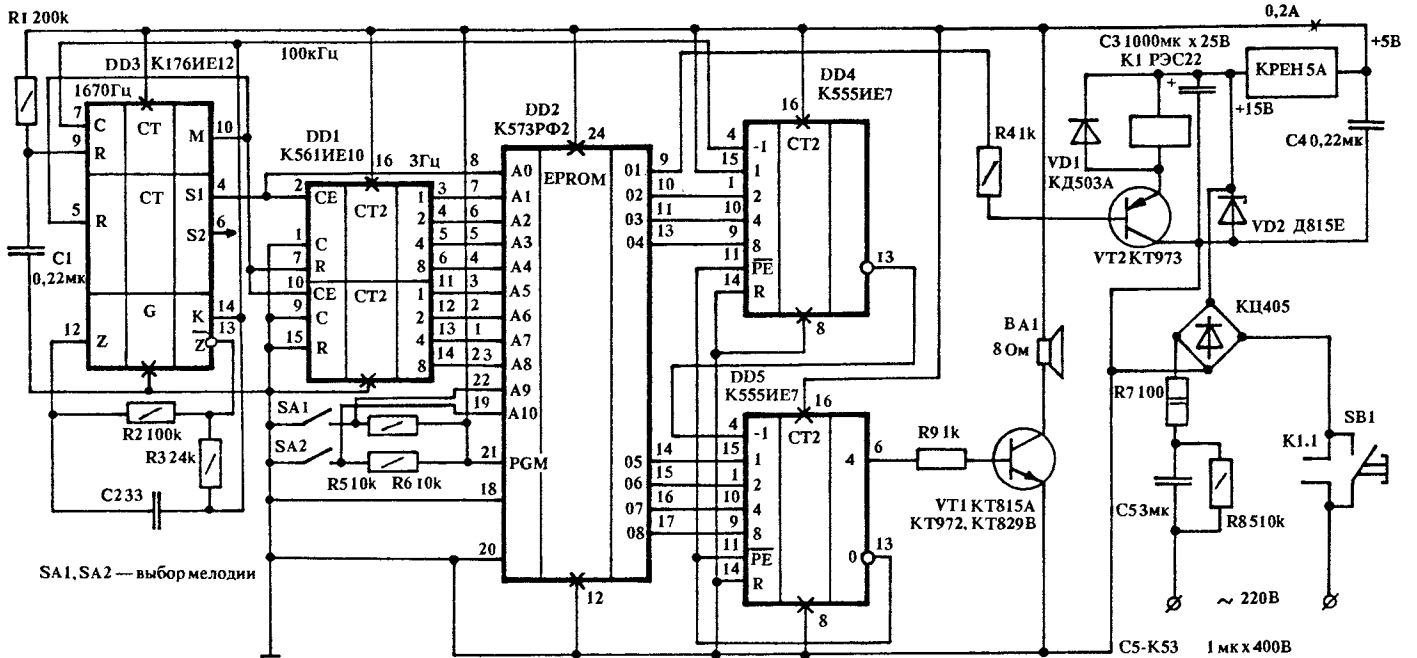
Однако выход из этого положения есть. Необходимо применить между стабилизатором и насосом параллельное включение батареи конденсаторов. Емкость последних подбирают для каждого экземпляра насоса в пределах 30-50 мкФ на рабочее напряжение не менее 350 В. Стабилизатор должен быть рассчитан на мощность не менее 300 Вт. При подборе емкости необходимо следить за выходным напряжением стабилизатора, и при достижении 215 В увеличивать емкость не следует во избежание чрезмерного тока через стабилизатор.

Ю.ЧАЛЫЙ,
г.Луганск.

МИКРОСХЕМУ МОЖНО СОХРАНИТЬ

Довольно часто в руки радиолюбителей попадают некондиционные платы от ЭВМ, другой электронной аппаратуры. На платах есть годные микросхемы, но выпаять их, не повредив, — всем известная проблема. А между тем, не испортить дефицитную микросхему и дать ей вторую жизнь очень просто. Необходимо ножовкой по металлу вырезать микросхему вместе с участком платы и затем припаять к ее контактным площадкам короткие проводники. Микросхема будет лишь ростом повыше, но зато пригодна для использования в новых конструкциях.

С.ЛЫСЫЙ.



А.СИМУТИН,
г.Дятьково, Брянской обл.

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ МУЗЫКАЛЬНЫЙ ЗВОНК

От всех известных по радиолюбительской литературе конструкций эта разработка отличается тем, что построена с меньшим количеством элементов, а главное, питается непосредственно от сети. Бестрансформаторное питание, всего 5 микросхем и 64 мелодии, выгодно отличают его и от мелодического сигнализатора, описание которого приведено в "Радио" N/92 г., и от многих других подобных конструкций музыкальных синтезаторов.

Напряжение питания через конденсатор C5 и резисторы R7 и R8 подается на диодный мост и стабилизатор типа КРЕН5А. Генератор, собранный на логи-

ческих элементах DD3, начинает работать сразу после включения SB1. C1 заряжается через R1, и на входе R (вывод 9DD3) присутствует лог."0". На выходе M (вывод 10 DD3) появляется сигнал с частотой около 1670 Гц, который "перебирает" половину ИС DD1 и удерживает по входам R (вывод 7 DD1 и вывод 5DD3) оба счетчика в нулевом состоянии.

По окончании заряда C1 на выводе 9 DD3 установится высокий уровень, на выводе 10 DD3 — низкий. Счетчик DD1 установится в неопределенное состояние, т.е. выберет одну из мелодий, "зашитых" в ПЗУ. Кроме того, низкий уровень на выводе 5 DD3 и на выводе 7

0560	01	A0	A0	00	A0	A0	C0	C0	F2	F2	72	72	72	78	88	88
0570	78	78	88	88	88	78	88	98	98	98	98	98	98	00	00	00
0580	01	6C	6C	78	78	88	88	90	90	90	90	A0	A0	00	00	00
0590	6C	6C	78	78	88	88	00	88	88	88	90	90	00	00	00	00
05A0	01	90	88	78	5A	66	66	00	90	88	78	66	00	66	66	66
05B0	6C	6C	90	90	90	78	88	88	88	88	00	00	00	00	00	00
05C0	01	78	6C	66	78	98	98	66	6C	6C	88	78	6C	88	A0	A0
05D0	6C	78	78	98	88	78	98	B4	78	80	78	6C	B4	CA	CA	CA
05E0	01	88	80	88	AA	88	80	88	AA	98	88	98	88	88	88	00
05F0	00	88	80	88	B4	98	80	88	B4	AA	98	AA	AA	CA	CA	00
0600	01	B4	A0	98	98	78	78	A0	A0	A0	A0	CA	CA	CA	CA	88
0610	88	88	B4	98	98	A0	A0	B4	B4	B4	CA	CA	CA	CA	CA	00
0620	01	D6	D6	CA	CA	B4	B4	D6	D6	CA	CA	B4	B4	98	98	A0
0630	A0	D6	D6	D6	00	D6	CA	CA	D6	F2	F2	00	00	00	00	00
0640	01	4C	00	4C	4C	56	5A	66	66	56	4C	56	56	5A	5A	5A
0650	5A	5A	72	5A	5A	66	72	78	78	66	78	72	72	72	72	72
0660	01	98	88	78	78	72	72	78	78	98	72	78	98	72	72	78
0670	98	78	78	78	78	78	88	88	98	A0	A0	A0	A0	A0	A0	00
0680	01	F2	C0	A0	72	72	78	78	A0	72	78	A0	72	72	78	A0
0690	A0	72	72	72	72	72	72	78	78	88	88	98	98	98	98	98
06A0	01	78	6C	66	6C	78	66	6C	78	88	6C	66	6C	78	78	00
06B0	78	6C	66	6C	78	66	6C	78	88	6C	78	78	78	78	00	00
06C0	01	90	90	90	90	B4	00	B4	A0	B4	90	90	90	90	00	00
06D0	90	90	90	90	6C	5A	60	6C	88	90	A0	A0	A0	A0	A0	00
06E0	01	56	5A	56	5A	72	66	66	56	5A	4C	4C	56	56	00	00
06F0	00	56	5A	56	5A	72	66	66	56	5A	5A	72	72	66	66	66
0700	01	A0	A0	C0	B4	B4	00	00	78	00	78	00	78	78	80	00
0710	80	00	80	80	90	D6	C0	C0	00	00	C0	80	90	90	90	00
0720	01	5A	5A	88	88	4C	44	56	5A	66	66	66	66	88	88	88
0730	88	66	66	78	78	5A	66	5A	66	88	88	88	88	88	88	00
0740	01	98	98	88	80	80	80	98	80	00	80	88	98	88	88	CA
0750	00	88	88	80	72	72	72	88	72	00	72	80	88	98	98	98
0760	01	66	66	4C	4C	56	56	4C	56	60	00	60	66	72	66	66
0770	98	98	00	60	60	72	66	66	80	88	CA	80	88	98	98	98
0780	01	B4	98	78	78	88	98	78	78	88	00	88	88	88	88	88
0790	00	A0	98	88	88	A0	98	B4	B4	B4	B4	B4	B4	00	00	00
0750	01	CA	B4	A0	A0	AA	A0	78	78	A0	CA	B4	B4	00	00	00
07B0	00	D6	CA	B4	B4	C0	B4	98	98	A0	D6	CA	CA	00	00	00
07C0	01	F2	F2	CA	98	88	88	88	B4	98	A0	B4	A0	88	88	98
07D0	98	00	F2	CA	B4	CA	72	78	72	5A	5A	A0	CA	CA	CA	CA
07E0	01	72	72	AA	B4	B4	AA	AA	AA	72	72	AA	B4	B4	AA	AA
07F0	AA	78	78	B4	CA	CA	B4	B4	B4	78	78	B4	CA	CA	B4	B4

DD1 разрешит работу счетчиков и будет проигрываться мелодия, причем всегда с самого начала.

Во время работы звонка низкий уровень на выводе 9 ПЗУ-DD2 откроет транзистор VT2, реле K1 сработает и заблокирует кнопку SB1 своими контактами K1.1. После этого кнопку можно отпустить.

После проигрывания одной из мелодий сигнал высокого уровня закроет VT2 (эта команда на отключение записана в ПЗУ) и реле отключит звонок от электросети.

Переключателями SA1, SA2 выбирают строки памяти ПЗУ.

Схема бестрансформаторного блока питания заимствована из материала "Формирователь

фразы "73!" ("РЛ", N9/92 г., с.27) и показала высокую надежность. Правда, ее пришлось несколько доработать в сторону увеличения нагрузочного тока и уменьшения пульсаций.

Кстати, карта "прошивки" ПЗУ, которая приводится в этом описании, программно совместима с конструкциями, опубликованными как в "Радио" (8/92 г.,с.12-15), так и в "РЛ" (N 3/92 г.,с.57).

Микросхемы ПЗУ (только отечественные, типа K573РФ2, РФ5) можно запрограммировать кодами приведенной карты "прошивки" по адресу: 242630, г.Дятьково Брянской обл., м-н 12 - 14. Марфутину Н.М.

СПИСОК ФРАГМЕНТОВ МЕЛОДИЙ, "ЗАЩИТЫХ" В ПЗУ ЗВОНКА

1. Песня о встречном.
 2. Песня о встречном*.
 3. Темная ночь.
 4. Соловьи.
 5. Станция "Минутка".
 6. Станция "Минутка".
 7. Мелодия.
 8. Калинка.
 9. Мелодии из программы в Радио N8/92, с.14.
 10. "-"
 11. "-"
 12. "-"
 13. "-"
 14. "-"
 15. "-"
 16. "-"
 17. Мельница.
 18. Марш-воспоминание.
 19. Песня на "Бис".
 20. "-"
 21. "-"
 22. Белый пароход.
 23. Трава у дома.
 24. Хороши вечера на Оби.
 25. Течет Волга.
 26. Я шагаю по Москве.
 27. Вечерняя песня.
 28. Ламбада.
 29. Березы.
 30. Вернисаж.
 31. Песенка без конца.
 32. Светит месяц.
 33. Живи, родник.
 34. Малиновый звон.
 35. Остров детства.
 36. Песенка Чебурашки.
 37. Когда мои друзья со мной.
 38. Голубой вагон.
 39. Песня друзей.
 40. Белый пароход.
 41. Подмосковные вечера.
 42. Трава у дома.
 43. Дрозды.
 44. Дрозды.
 45. Не плачь, Алиса.
 46. Не плачь, Алиса.
 47. Грустная девчонка.
 48. Пригласите меня танцевать.
 49. Снится мне деревня.
 50. Снится мне деревня.
 51. Перекати-поле.
 52. Белые ставни.
 53. Белые ставни.
 54. Ивана.
 55. Ивана.
 56. Ты замуж за него не выходи.
 57. Городские цветы.
 58. Тачанка.
 59. Катюша.
 60. Катюша.
 61. Огонек.
 62. Малиновый звон.
 63. Родные края.
 64. На минутку.
- * Мелодии с одинаковыми названиями проигрываются по-разному.

0000	01	66	00	66	66	5A	66	72	72	78	88	98	98	CA	CA	CA
0010	CA	00	CA	98	98	88	78	72	72	78	88	66	66	66	66	66
0020	01	66	00	66	66	5A	66	72	72	78	88	98	98	CA	CA	00
0030	00	98	72	72	78	88	66	66	78	88	98	98	98	00	00	00
0040	01	66	66	56	5A	66	66	66	66	00	00	80	72	66	66	72
0050	80	88	88	00	88	98	88	88	88	00	00	00	00	00	00	00
0060	01	98	00	98	60	60	60	60	60	60	66	72	66	66	66	66
0070	66	66	72	78	72	72	72	72	80	80	88	88	98	98	98	98
0080	01	6C	00	6C	78	6C	66	5A	50	00	50	50	98	50	5A	5A
0090	A0	6C	50	4C	78	50	4C	80	78	78	78	78	00	00	00	00
00A0	01	98	98	98	A0	CA	F2	F2	F2	00	00	CA	CA	A0	A0	88
00B0	88	98	98	98	CA	A0	A0	A0	98	A0	A0	A0	A0	00	00	00
00C0	01	80	90	B4	B4	D6	00	D6	D6	D6	B4	B4	C0	C0	00	C0
00D0	C0	98	98	80	80	00	80	78	78	00	78	78	78	78	78	78
00E0	01	5A	5A	66	66	78	72	66	66	78	72	66	66	72	78	88
00F0	88	5A	00	5A	66	72	78	72	66	66	78	72	66	66	72	78
0100	01	78	72	78	78	72	90	90	72	78	72	80	80	90	AA	AA
0110	90	80	78	72	72	C0	C0	90	90	72	72	80	80	88	80	80
0120	01	98	72	60	66	72	60	72	66	72	90	80	98	98	98	98
0130	00	98	72	60	66	72	60	72	66	72	98	A0	AA	AA	AA	AA
0140	01	48	44	48	4C	48	44	48	00	48	44	48	36	48	48	50
0150	00	50	48	50	5A	60	50	5A	00	5A	5A	60	6C	72	6C	6C
0160	01	78	6C	60	5A	50	5A	60	60	6C	5A	5A	60	60	6C	78
0170	78	90	88	78	6C	60	6C	78	78	A0	88	88	90	90	A0	B4
0180	01	98	88	78	78	98	88	78	88	98	A0	B4	A0	98	88	A0
0190	CA	98	88	78	78	98	88	78	88	98	A0	B4	88	A0	CA	98
01A0	01	AA	80	66	56	4C	56	60	66	60	66	72	80	80	AA	AA
01B0	AA	80	72	80	88	88	AA	AA	AA	60	66	72	66	66	80	80
01C0	01	5A	6C	88	A0	B4	6C	78	78	B4	6C	78	78	B4	6C	88
01D0	88	5A	6C	88	A0	B4	6C	78	78	B4	6C	78	B4	88	88	88
01E0	01	72	48	5A	4C	56	00	56	56	72	56	60	60	6C	00	6C
01F0	6C	80	4C	56	56	5A	00	5A	5A	72	48	4C	4C	56	56	56
0200	01	5A	66	72	78	88	88	5A	66	66	78	78	78	00	00	00
0210	00	66	72	78	88	90	90	66	72	72	72	72	72	00	00	00
0220	01	88	88	98	98	AA	AA	B4	B4	78	78	88	90	90	B4	B4
0230	B4	72	72	72	78	88	88	88	72	CA	CA	CA	CA	CA	CA	00
0240	01	F2	A0	B4	88	88	88	98	78	00	78	78	78	78	78	78
0250	00	F2	A0	B4	88	88	88	98	72	00	72	72	72	72	72	72
0260	01	B4	78	88	66	66	66	72	60	60	60	5A	50	50	50	5A
0270	60	60	60	5A	50	72	78	88	98	98	98	98	98	98	00	00
0280	01	5A	5A	50	50	66	72	72	72	72	72	72	72	72	66	5A
0290	5A	5A	50	78	78	78	78	78	78	78	78	78	00	00	00	00
02A0	01	5A	00	5A	66	6C	6C	88	88	5A	5A	66	66	6C	6C	00

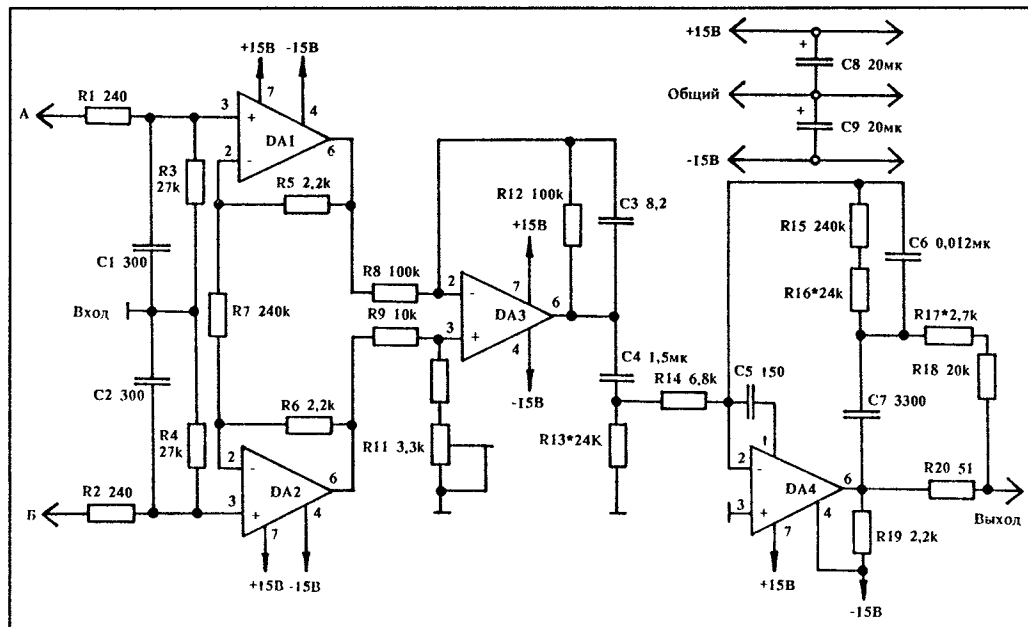
02B0	88	5A	5A	66	66	6C	6C	5A	6A	66	66	66	66	66	66	00	00	00
02C0	01	5A	56	56	66	5A	5A	00	5A	56	56	66	66	66	5A	5A	5A	5A
02D0	72	72	78	78	66	66	66	66	66	66	00	00	00	00	00	00	00	
02E0	01	78	78	00	78	78	00	78	78	88	98	72	72	78	88	66	66	
02F0	66	72	78	5A	5A	66	72	00	72	72	66	5A	50	50	50	50	50	
0300	01	88	88	56	56	5A	5A	66	66	66	66	66	66	66	72	72	78	
0310	78	98	98	5A	5A	66	66	72	72	72	72	72	72	72	72	00	00	
0320	01	66	00	66	66	6C	00	6C	6C	00	6C	00	6C	78	6C	66	66	
0330	78	78	00	66	00	66	66	66	6C	00	6C	78	6C	66	78	78	78	
0340	01	A0	A0	CA	B4	A0	A0	78	80	A0	A0	A0	A0	A0	A0	00	00	
0350	00	A0	B4	CA	B4	A0	A0	98	88	88	88	88	88	88	88	88	00	
0360	01	60	60	60	6C	78	80	90	90	00	90	78	80	90	A0	90	90	
0370	C0	D6	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0	00	00	00	00	00	00	
0380	01	D6	00	D6	D6	A0	90	88	78	6C	66	66	00	66	66	66	66	
0390	66	00	66	00	66	66	B4	A0	90	90	88	78	6C	6C	6C	6C	6C	
03A0	01	80	80	78	6C	6C	80	A0	A0	A0	A0	00	00	5A	5A	60	60	
03B0	60	6C	6C	78	78	6C	60	60	00	80	78	78	6C	6C	6C	00	00	
03C0	01	CA	CA	C0	C0	C0	C0	78	78	80	80	90	90	90	90	C0	C0	
03D0	C0	90	90	A0	A0	AA	AA	C0	C0	AA	AA	A0	A0	A0	A0	00	00	
03E0	01	A0	A0	A0	90	80	80	90	A0	AA	C0	AA	A0	90	90	D6	D6	
03F0	A0	A0	90	80	80	90	A0	AA	C0	AA	A0	90	90	00	00	00	00	
0400	01	C0	60	60	60	60	60	60	60	60	6C	78	6C	6C	6C	6C	6C	
0410	00	00	00	C0	5A	5A	00	5A	00	5A	00	5A	60	6C	60	60	60	
0420	01	CA	B4	A0	A0	AA	A0	78	78	A0	CA	B4	B4	00	00	D6	D6	
0430	CA	B4	B4	C0	B4	98	98	A0	D6	CA	CA	00	00	00	00	00	00	
0440	01	C0	C0	90	90	80	80	80	78	78	78	00	90	80	80	78	78	
0450	78	90	78	78	80	78	60	60	6C	B4	B4	B4	B4	B4	B4	00	00	
0460	01	90	88	90	90	D6	C0	B4	D6	90	88	90	90	C0	B4	A0	A0	
0470	C0	90	88	90	90	C0	B4	A0	A0	90	88	90	90	90	90	90	90	
0480	01	90	80	78	6C	78	80	90	00	90	80	78	6C	78	80	90	90	
0490	00	90	80	78	78	78	6C	6C	6C	6C	6C	78	78	80	80	00	00	
04A0	01	C0	90	98	90	80	90	A0	90	A0	A0	B4	B4	00	B4	B4	B4	
04B0	B4	00	D6	A0	AA	A0	A0	90	A0	D6	B4	C0	C0	C0	C0	00	00	
04C0	01	C0	00	C0	C0	C0	90	C0	00	C0	90	C0	C0	B4	00	B4	C0	
04D0	B4	B4	B4	D6	00	D6	D6	A0	D6	00	D6	D6	A0	D6	C0	C0	C0	
04E0	01	88	88	00	88	90	A0	A0	D6	D6	88	80	90	A0	A0	A0	A0	
04F0	00	88	00	88	90	A0	A0	D6	D6	90	A0	00	A0	A0	AA	AA	AA	
0500	01	F2	CA	A0	CA	B4	B4	CA	D6	A0	A0	B4	B4	F2	F2	F2	F2	
0510	F2	CA	A0	88	00	88	78	78	88	98	A0	A0	A0	A0	00	00	00	
0520	01	D6	88	90	78	88	90	A0	00	A0	D6	88	90	78	88	90	90	
0530	A0	A0	A0	D6	88	90	78	88	90	A0	AA	A0	90	90	90	90	90	
0540	01	B4	B4	F2	F2	B4												

ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ-КОРРЕКТОР С ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ ВХОДОМ

Предусилители-корректоры (ПК) в стандарте "Record Industry Association of America" (RIAA) демонстрируют отличия в звучании как среди дешевых, так и среди дорогих моделей при проведении субъективных тестов (прослушиваний). Одной из причин этого явления считаются отклонения амплитудно-частотных характеристик (АЧХ) ПК от стандарта. Измерения показывают, что для слуха заметны различия двух сравниваемых АЧХ порядка 0,3 дБ, что соответствует примерно 3,5%. Относительно стандартной АЧХ RIAA это эквивалентно отклонению $\pm 1,7\%$. Поскольку достижение малых погрешностей АЧХ сводится, в конечном счете, к точному подбору номиналов пассивных элементов, значение $\pm 1,7\%$ является и границей допуска для этих номиналов, что обеспечивает акустическую идентичность параметров ПК.

Подбор элементов — операция, значительно удорожающая себестоимость производства аппаратуры. Поэтому в большинстве промышленных образцов используют, по крайней мере, конденсаторы с допусками не лучше 5%, игнорируя их подбор и проблему акустической различности погрешностей АЧХ. По опыту авторов, эта тенденция прослеживается во всех известных им бытовых моделях, вопреки требованиям стандартов. Таким образом, повышение точности АЧХ — это резерв улучшения качества воспроизведения, остающийся неиспользованным в большинстве предусилителей-корректоров.

Основной схемой современных ПК является усилитель с частотозависимой отрицательной обратной связью (ООС). Этой схеме присуща методическая погрешность, возникающая вследствие недостаточной величины петлевого коэффициента усиления (ВКО). Такой



погрешности можно избежать, если учитывать при расчете цепи ООС передаточную функцию базового усилителя или иметь достаточно большую величину ВКО во всем диапазоне звуковых частот. Второй из способов предпочтительнее, поскольку его реализация улучшает также температурную и временную стабильность АЧХ.

Принципиальная электрическая схема ПК, в котором учтены изложенные замечания, представлена на рис. 1.

ПК содержит входной инструментальный усилитель на ОУ DA1—DA3 (544УД1А) и корректирующее звено DA4, в котором использован ОУ с частотной коррекцией связью вперед (153УД2). Эта мера позволила полностью сохранить исходную площадь усиления ОУ и обеспечила скорость изменения напряжения на его выходе $\mathcal{S} = 10$ В/мкс. Поскольку в прочих звеньях ПК использованы ОУ с $\mathcal{S} = 2$ В/мкс с целью полной реализации скоростных возможностей схемы в DA4, установлен $K_u = 5$.

Распределение коэффициентов усиления в прочих звеньях

ПК проведено согласно правилам минимизации соотношения сигнал-шум и нелинейных искажений. Наибольший $K_u = 10$ установлен во входных усилителях DA1 и DA2. Здесь использованы малощумящие ОУ 544УД1А, которые удачно согласуются по шумовым характеристикам с звуконосителем "Jeporel" ($L = 0,55$ Гн, $R = 520$ Ом) в диапазоне звуковой частоты. Для уменьшения ЭДС шумов и обеспечения гладких переходных характеристик номиналы R5—R7 в цепи ООС DA1 и DA2 выбраны минимальными, исходя из их нагрузочной способности.

Входной инструментальный усилитель обеспечивает подавление синфазных помех для частоты 50 Гц примерно на 78 дБ, однако составляет только 26 дБ на частоте 20 кГц. Большого подавления синфазных помех на высоких частотах эта схема не позволяет получить из-за разбаланса, вносимого C3 (при отсутствии C3 ослабление синфазной помехи составляет 46 дБ на частоте 20 кГц). C3 использован для компенсации входной емкости ОУ и ограничивает полосу пропускания

DA4 на частоте 194 кГц — это обеспечивает гладкую переходную характеристику всего усилителя.

Регулировка подавления синфазной помехи осуществляется в области низких частот R11.

Элементы C8 и C9 образуют фильтр в цепях питания. Для питания ПК использовались источники с коэффициентом стабилизации по напряжению больше 100 и двойной амплитудой пульсаций менее 0,5 мВ.

Во времязадающих цепях применены резисторы типа C2-29 с допуском 0,5% и конденсаторы K73, отобранные с допуском 1%. Конденсаторы C1—C3 — типа КМ, а C8, C9 — типа K50-6.

Результаты измерений показали, что предлагаемый многозвенный ПК позволяет получить АЧХ, соответствующую аппаратуре нулевого класса на базе дешевых ОУ общего применения. Использование дифференциального входа позволило достичь подавления синфазных наводок сетевой частоты на 78 дБ.

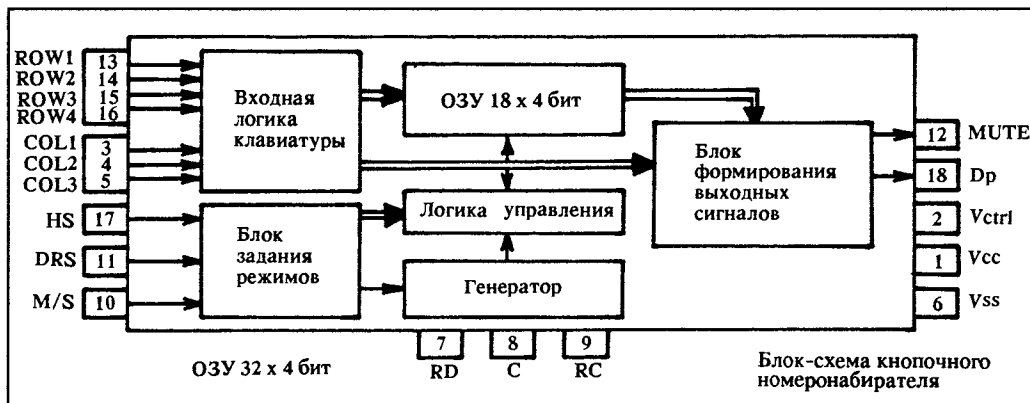
Д. ДАНИУК,
Г. ПИЛЬКО.

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ НОМЕРОНАБИРАТЕЛИ ДЛЯ КНОПОЧНЫХ ТЕЛЕФОННЫХ АППАРАТОВ КР1008ВЖ10, КР1008ВЖ11

ПАРАМЕТРЫ МИКРОСХЕМЫ КР1008ВЖ10

Напряжение питания — 2,0 - 6,0 В.
 Напряжение питания в статическом режиме — 1,5 В.
 Максимальный ток потребления — 150 мкА.
 Максимальный ток потребления в статическом режиме — 1 мкА.
 Частота генератора — 2,4 кГц.
 Помехозащищенные входы для клавиатуры размерностью 3 x 4.
 Емкость для повторного номера — 32 цифры.
 Выбираемая частота импульсов набора — 10 или 20 Гц.
 Выбираемый импульсный коэффициент (отношение длительности импульса к длительности паузы) — 3:2 или 2:1.
 Выход — открытый сток (ток нагрузки не менее 1 мА).
 Максимально допустимое сопротивление контакта клавиатуры в замкнутом состоянии — не более 1 кОм.
 Схема содержит встроенный стабилизатор напряжения питания (включается при заземлении вывода Vctrl микросхемы).

Интегральная микросхема КР1008ВЖ10 представляет собой номеронабиратель для электронных кнопочных телефонных аппаратов. ИМС выполнена по КМОП-технологии и служит для преобразования входного нажатия кнопки клавиатуры в последовательность токовых импульсов. Входные данные вводятся с клавиатуры, представляющей собой матрицу кнопок 3 x 4. Номера емкостью до 32 цифр. Последний набранный номер помещается в ОЗУ для повторного вызова. Повторный вызов осуществляется нажатием клавиши "#". ИМС позволяет вводить паузы в передаче набираемых цифр номера. Паузы можно вводить после любой передаваемой цифры нажатием клавиши "**". Длительность единичной вводимой паузы составляет 1,6 мс. Схема является аналогом м/с КС5851 фирмы Samsung. ИМС изготавливается в 18-выводном пластмассовом DIP-корпусе.



Графическое обозначение ИМС КР1008ВЖ10, 11

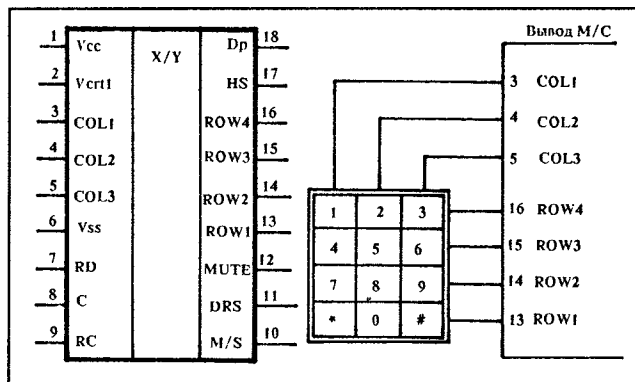


Схема включения клавиатуры к ИМС КР1008ВЖ10, 11

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ КР1008ВЖ10, КР1008ВЖ11

N вывода	Обозначение	Наименование
1	Vcc	Напряжение питания м/с
2	Vctrl	Вход схемы ограничения Vcc
3-5	COL1-3	Вход клавиатуры
6	Vss	Общий вывод
7-9	RD, C, RC	Вход/выход генератора
10	M/S	Выбор импульсного коэффициента
11	DRS	Выбор частоты набора
12	MUTE	Выход сигнала блокировки
13-16	ROW1-4	Вход клавиатуры
17	HS	Вход "рычажный переключатель"
18	Dp	Выход импульсов вызова

ВРЕМЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ КР1008ВЖ10

Длительность удержания клавиши	20 мс
Время восстановления выхода MUTE после завершения формирования последней цифры	5 мс
Частота следования выходных импульсов внутри кодовой посылки цифры	10/20 Гц
Длительность удержания нажатия рычага, необходимая для сброса регистра адресации памяти	300 мс
Длительность межцифровой паузы	800/400 мс
Длительность времени "антидребезга"	14 мс

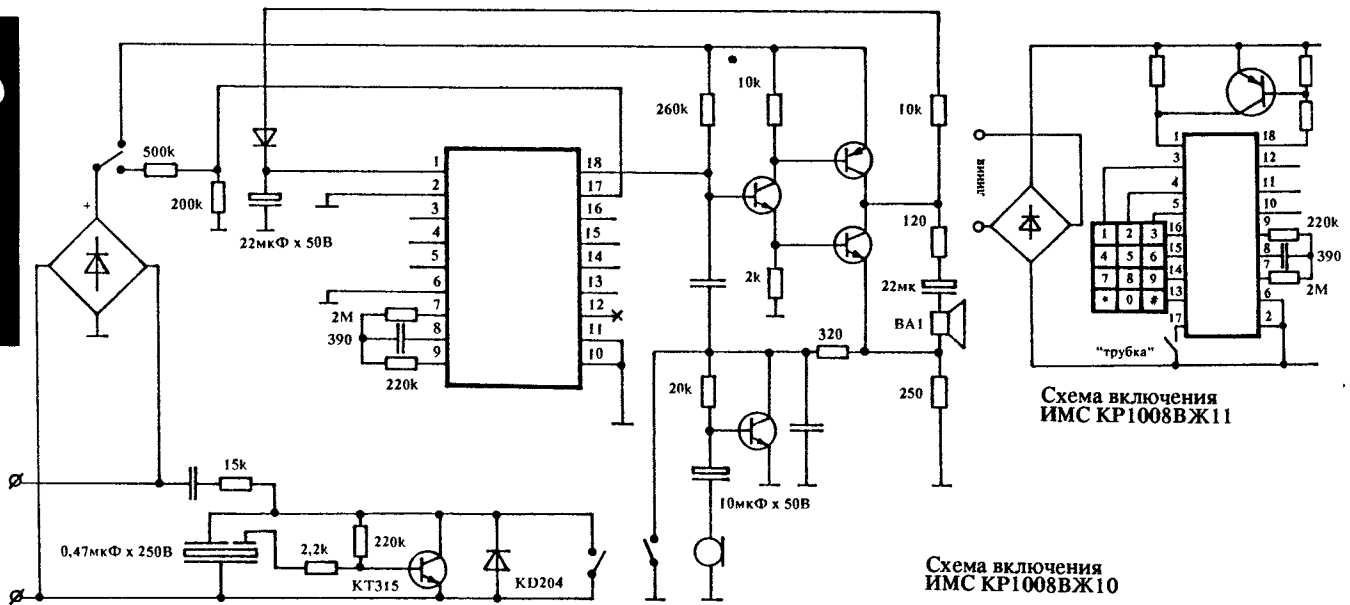
Интегральная микросхема КР1008ВЖ11 представляет собой номеронабиратель для электронных кнопочных телефонных аппаратов. ИМС выполнена по КМОП-технологии и служит для преобразования входного нажатия кнопки клавиатуры в последовательность токовых импульсов. Входные данные вводятся с клавиатуры, представляющей собой матрицу кнопок 3 x 4. Номера емкостью до 17 цифр. Последний набранный номер помещается в ОЗУ для повторного вызова. Повторный вызов осуществляется нажатием клавиши "#". Схема является аналогом м/с КС5805А фирмы Samsung. Ближайшим функциональным отечественным аналогом является ИС КР1008ВЖ10. ИМС изготавливается в 18-выводном пластмассовом DIP-корпусе.

ПАРАМЕТРЫ МИКРОСХЕМЫ КР108ВЖ11

Напряжение питания — 2,5 - 6,0 В.
 Напряжение питания в статическом режиме — 1,5 В.
 Максимальный ток потребления — 150 мкА.
 Максимальный ток потребления в статическом режиме — 1 мкА.
 Частота генератора — 4 кГц.
 Помехозащищенные входы для клавиатуры размерностью 3 x 4.
 17 — цифровая емкость для повторного номера.
 Выбираемая частота импульсов набора — 10 или 20 Гц.
 Выбираемый импульсный коэффициент (отношение длительности импульса к длительности паузы) — 3:2 или 2:1.
 Выход — открытый сток (ток нагрузки не менее 1 мА).
 Максимально допустимое сопротивление контакта клавиатуры в замкнутом состоянии — не более 1 кОм.
 Схема содержит встроенный стабилизатор напряжения питания (включается при заземлении вывода Vctrl микросхемы).
 Назначение выводов микросхемы КР1008ВЖ11 — аналогично ИМС КР1008ВЖ10.

ВРЕМЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ КР1008ВЖ11

Длительность удержания клавиши	>40 мс
Время восстановления выхода MUTE после завершения формирования последней цифры	5 мс
Частота следования выходных импульсов внутри кодовой посылки цифры	10/20 Гц
Длительность удержания нажатия рычага, необходимое для сброса регистра адресации памяти	300 мс
Длительность межцифровой паузы	800/400 мс
Длительность времени "антидребезга"	10 мс.



ВОССТАНАВЛИВАЕМ СТАРЫЙ ТЕЛЕВИЗОР

При восстановлении радиоаппаратуры, которой давно не пользовались, радиолюбители часто сталкиваются с отсутствием электрических схем на устаревшие модели аппаратов, что существенно замедляет их ремонт. Редакционная почта подтверждает это. Идя навстречу пожеланиям читателей, "РЛ" будет периодически помещать электрические схемы старых морально устаревших бытовых приборов. В этом номере на с. 24-25 приведена схема лампового телевизора "ТЕМП-6М" ("ТЕМП-7М"), неоднократно упоминавшаяся в письмах, присланных в редакцию в 1992-м году (принципиальная схема приведена на стр. 24 - 25).

Пожалуй, не будет лишним напомнить начинающим мастерам несколько наиболее простых практических советов, которые могут оказаться полезными при поиске неисправностей в старом ламповом телеприемнике. Объем заметки не позволяет проанализировать более сложные неисправности.

Первое, что следует не забыть сделать, — это тщательно очистить аппарат от пыли, особенно блок питания и развертки (наличие слоя пыли может вызвать возгорание телевизора). Если при включении телевизора сгорают предохранители, то наиболее вероятен пробой конденсаторов фильтра питания или диодов выпрямительного мостика низковольтного блока питания. Затем, включив телевизор, надо убедиться, что имеется растр и звук (весь экран светится, и прослушивается шум в громкоговорителях). При отсутствии растра и звука следует проверить выходные напряжения блока питания. В первую очередь — наличие напряжения накала ламп и кинескопа (это сделать просто, по

свечению) и анодного напряжения. Если отсутствует только растр, то — проверить наличие высокого напряжения. В порядке исключения в ламповых телевизорах проверку можно произвести "на искру". Для этого отсоединяют присоску от второго анода кинескопа и по расстоянию, на котором происходит пробой на "корпус", оценивают величину высокого напряжения (должно быть около 15-20кВ, в зависимости от типа кинескопа) — каждый мм соответствует примерно 1кВ (при отключении будьте осторожны, на аноде может присутствовать остаточное напряжение). При отсутствии высокого напряжения необходимо проверить работоспособность блока строчной развертки. Проверку начинают с того, что поворачивают ручку "частота строк". Появление при этом свиста высокой частоты, вызванного вибрацией ТВС, свидетельствует об исправности блока строчной развертки. Следовательно, неисправность — в высоковольтном выпрямителе. Если свист очень слабый

или отсутствует, то неисправность может находиться в задающем генераторе строчной развертки. Работу задающего генератора проверяют измерением отрицательного напряжения на управляющей сетке лампы выходного каскада. Величина напряжения должна быть в пределах -40...-70В и изменяться при вращении ручки "частота строк". Величина изменения — 10...15В. Отсутствие необходимого отрицательного смещения также может быть связано с обрывом сетки или катода выходной лампы. Если задающий генератор работает, то неисправность — в выходном каскаде.

В моделях телевизоров, имеющих защиту от прожога кинескопа, свечение экрана также может отсутствовать и при некорректной кадровой развертке. При этом не будет необходимого напряжения на ускоряющем электроде кинескопа (около 500В) либо в цепи регулировки яркости — на катоде. Для проверки работоспособности кадровой развертки следует прослушать шум ТВК. Затем измерить режимы работы ламп кадровой развертки по постоянному току. Можно через конденсатор примерно 0,1мк подать напряжение накала на управляющую сетку выходного каскада. При исправной лампе выходного каскада и цепи подключения отклоняющей системы на экране должно появиться изображение, растянутое в центре и сжатое снизу и сверху. Работу задающего генератора можно проверить, измерив напряжение на управляющей сетке задающего генератора относительно катода. При исправном задающем генераторе смеще-

ние на сетке отрицательное (-25...-50В), изменяющееся при вращении ручки "частота кадров". В случае неисправности смещение близко к 0, а напряжение на аноде ниже на 20...30В, что указано в схеме телевизора.

Если в модели телевизора отсутствует схема защиты кинескопа от прожога, то при неисправности кадровой развертки на экране будет наблюдаться горизонтальная полоса. При узкой полосе (1...2мм), которая не перемещается при вращении ручки "частота кадров", — неисправен задающий генератор. Если полоса широкая и перемещается по вертикали при вращении ручки, то неисправен выходной каскад.

Большинство длительно эксплуатируемых телевизоров имеют малую эмиссию кинескопа, что, в частности, проявляется в увеличении времени разогрева кинескопа и появлении негативного изображения при увеличении яркости или контрастности. На некоторое время улучшить качество изображения можно, сделав кинескопу "подпитку". Для этой цели на катушки силового трансформатора наматывают дополнительно 9...10 витков провода и включают их последовательно в цепь накала кинескопа (обратите внимание, чтобы напряжения обмоток суммировались). Можно установить дополнительный трансформатор и питать кинескоп отдельно. Не следует поднимать напряжение накала более 11...12В — подогреватель катода кинескопа быстро сгорит.

ОТДЕЛ ВИДЕОТЕХНИКИ

Е. САННИКОВ (UA0AKL),
660133, Красноярск, а/я 24901.

БЛОК ПЧ-ЗЧ НА ОДНОЙ МИКРОСХЕМЕ

Предлагаемый блок представляет собой часть КВ-приемника (трансивера) и включает в себя усилитель ПЧ с регулируемой полосой пропускания, балансный детектор и усилитель звуковой частоты. Блок-схема устройства представлена на рис. 1

Входной сигнал, пройдя через фильтр Z1, поступает на первый смеситель S1, куда также подается напряжение с перестраиваемого гетеродина G. Преобразованный сигнал с инвертированной полосой с выхода S1 проходит через второй фильтр Z2, после чего усиливается УПЧ U1 и поступает на детектор D. Продетектированный сигнал звуковой частоты усиливается УЗЧ U2 и поступает на головные телефоны или громкоговоритель. Перестройкой частоты гетеродина G можно изменять частоту сигнала на выходе смесителя S1 относительно полосы пропускания фильтра Z2, чем достигается плавное изменение ширины полосы пропускания тракта в пределах от нуля до полосы пропускания наиболее узкополосного из фильтров Z1 и Z2.

Для того, чтобы при изменении полосы пропускания во время приема не изменялась настройка приемника (тон принимаемого сигнала), на детектор подается сигнал, полученный смешиванием частот гетеродина G и опорного кварцевого генератора F. При этом происходит повторное инвертирование полосы приема.

Несмотря на кажущуюся громоздкость блок-схемы, принципиальная схема устройства довольно проста (рис. 2). Большинство узлов схемы (кроме детектора, фильтров и второго смесителя) выполнено на одной микросхеме K174XA10, представляющей собой тракт АМ-приемника. Подробно ее работа описана в [1]. Микросхема K174XA10 включена типовым образом. Детектор для улучшения шумовых характеристик выполнен по балансной схеме. Смеситель S2 выполнен на транзисторе VT1, разностная частота выделяется контуром L4C9.

Детали и конструкция. Основа блока — микросхема K174XA10. Фильтр Z1 — типа ЭМФ-500-3В. В качестве Z2 использован малогабаритный фильтр ЭМФП-6-465 на частоту 465 кГц, имеющий полосу пропускания 6 кГц, что не исключает, однако, применения другого фильтра, например, пьезоэлектрического. Схему включения пьезофильтра можно взять в [1]. Можно применить ЭМФ на 215 кГц с соответствующим изменением частоты гетеродина G и данных контура L4C9 (715 и 215 кГц соответственно). Варикап VD3 — лю-

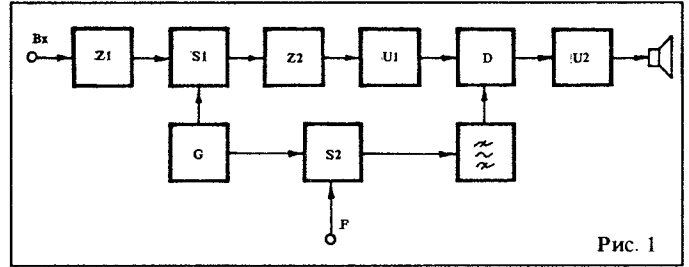


Рис. 1

бного типа (Д901, KB102, KB109 и др.). В качестве VT1 можно применить КП303 с любой буквой. Диоды VD1-VD2 — любые высокочастотные. Катушка гетеродина L1 намотана в сердечнике СБ-12А проводом ПЭЛ 0,15 и содержит 49 витков с отводом от 10 витка, считая от верхнего по схеме вывода. Катушки L2 — L5 намотаны на унифицированных каркасах контуров ПЧ от транзисторных приемников типа “Сокол” с экранами. L2 содержит 96 витков, L3 — 68 с отводами от середины (намотка в два провода). Катушка L4 содержит 87 витков, L5 — 20 витков провода ПЭЛ 0,07.

Печатная плата под указанные детали приведена на рис. 3. Фильтр Z1 расположен вне платы.

Налаживание устройства (при исправных деталях и проверенном монтаже) включает в себя настройку контуров L2C7 и L4C9 на частоту 465 кГц. Контур L1C6 настраивается на частоту 965 кГц ± 2 кГц.

На вход фильтра Z1 с ГСС подается сигнал частотой 501 кГц амплитудой в несколько десятков милливольт, на вход F подаются сигнал с опорного кварцевого генератора 500 кГц амплитудой 1,5 — 2В. Добившись появления на выходе УЗЧ сигнала, уточняют на-

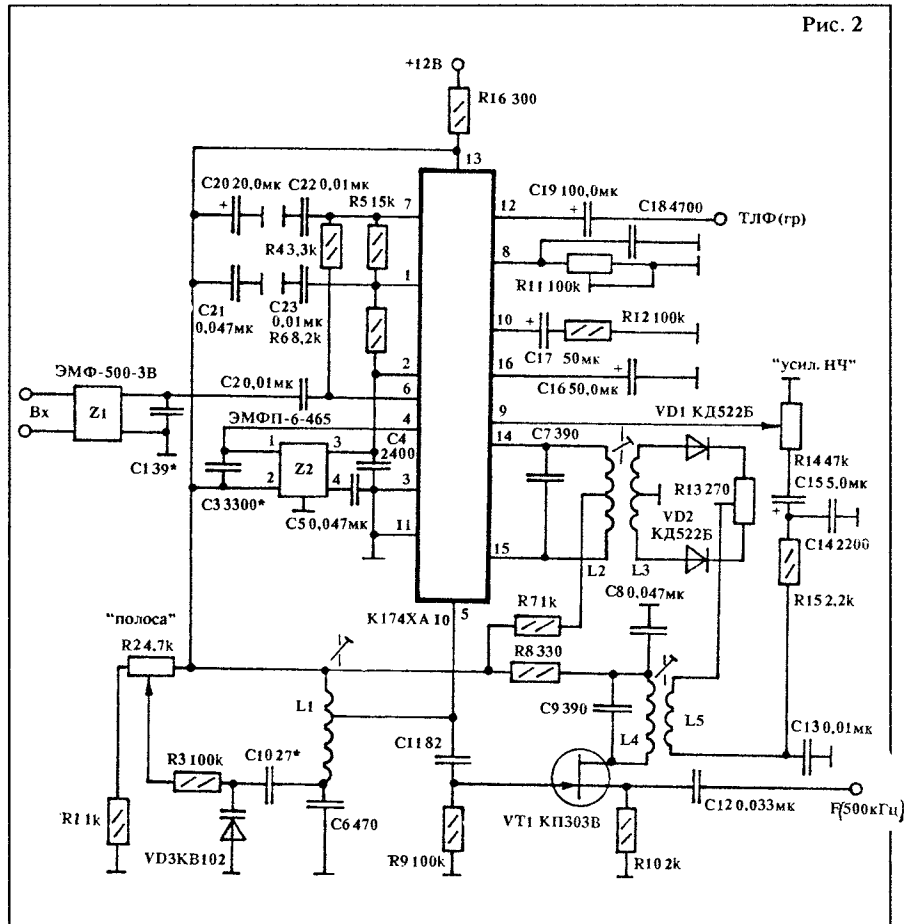


Рис. 2

Рис. 3а

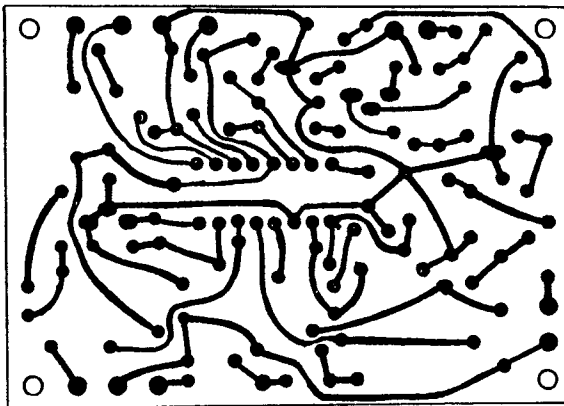
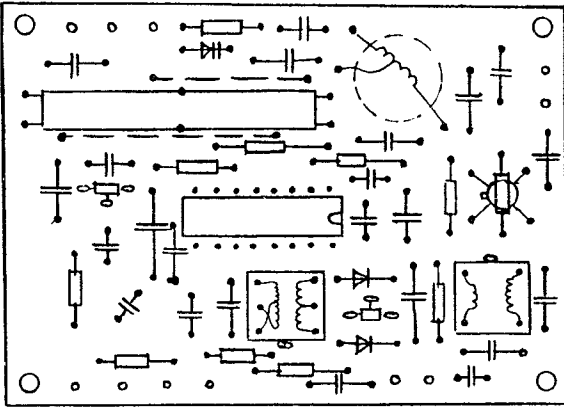


Рис. 3б

стройку контуров L2C7 и L4C9, уменьшая входной сигнал. Настроив ГСС на частоту, соответствующую верхнему скату характеристики Z1 (около 503 кГц) и установив движок резистора R2 в верхнее по схеме положение, сердечником L1 понижают частоту гетеродина до исчезновения сигнала на выходе блока. Таким образом, устанавливается граница ограничения полосы пропускания. Измерив частоту гетеродина, подбором C10 добиваются, чтобы частота генерации при переводе движка резистора R2 в нижнее положение уменьшалась на 4 — 5 кГц. Таким образом, полоса пропускания максимальна в верхнем положении движка резистора R2 и будет плавно ограничиваться сверху при переводе движка в нижнее по схеме положение. При желании, увеличив диапазон перестройки гетеродина, можно добиться, чтобы в одном крайнем положении движка резистора R2 полоса ограничивалась сверху, в другом — снизу.

После установления границ изменения полосы пропускания резистором R11 устанавливают оптимальное усиление, балансируют детектор резистором R13 по минимуму шумов в режиме молчания и подбирают C3 — C4 по максимуму передачи сигнала.

Несмотря на относительную простоту, данный блок обеспечивает довольно высокую чувствительность и малый уровень шумов.

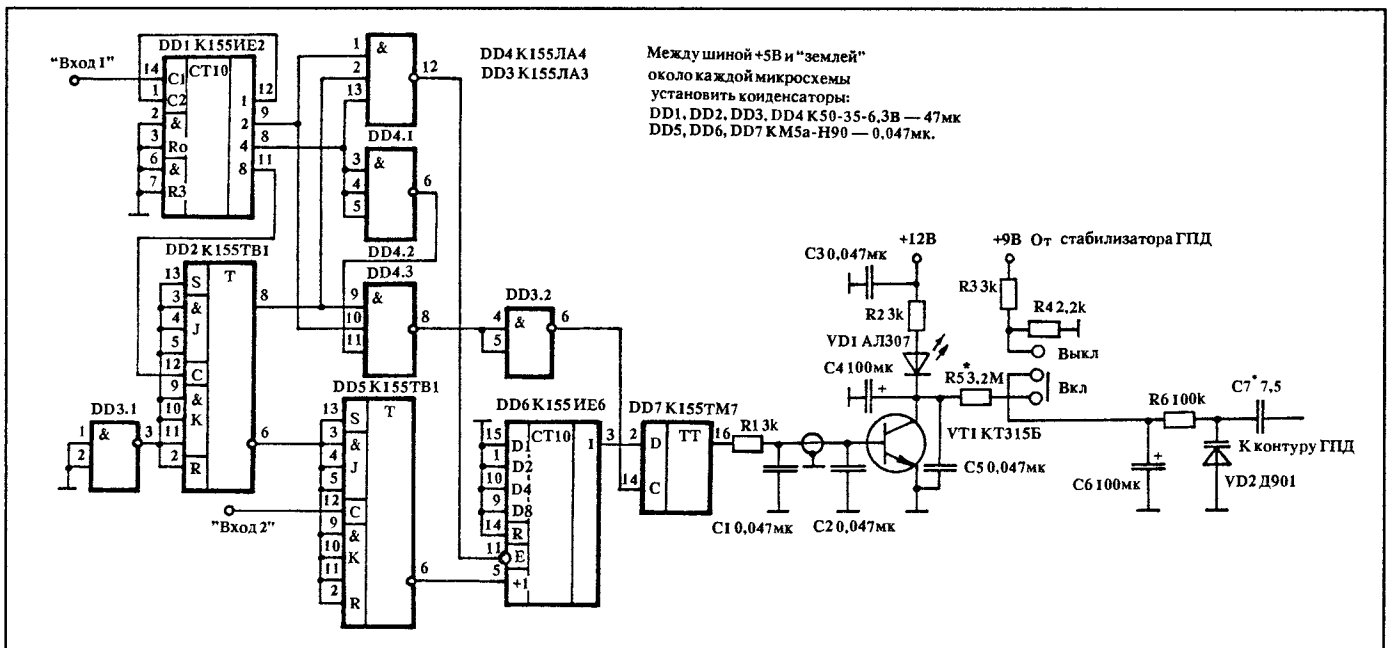
Литература:

1. Радиоприемник на одной микросхеме. "Радио", 1986, N1, с.44.
2. Микротрансивер на ИМС серии K174. "Радио", 1989, N6, с.26.

Я.ЖУКОВ (UA1TAT),
173015, Россия, г.Новгород, ул.Псковская 16 - 126.

ЦИФРОВАЯ АПЧ

Предложено много способов стабилизации частоты ГПД с использованием цифровой шкалы или ее элементов. С моей точки зрения, наиболее удачно эту проблему решил Я.С.Лаповок ("Высокостабильный ГПД", "Радио", N3/89, с.23). Эту схему я взял за основу, совместил с цифровой шкалой "Электроника ЦШ-01" и получил неплохие результаты.



На "Вход-1" подается опорная частота 100 Гц с 29 ножки "ЦШ-01" (или с 5 ножек DD19). На "Вход 2" подается прямоугольный сигнал с частотой ГПД с 6 ножки DD1 (при этом шаг сетки стабилизированных частот получается 40 Гц). Подключение блока к ГПД трансивера видно из схемы.

К конструкции данного блока предъявляются следующие требования:

1. Плата с цифровыми элементами должна располагаться на стойках со стороны монтажа "ЦШ-01" или в непосредственной близости от нее.

2. Длина проводников "Вход 1" и особенно "Вход 2" должна быть минимальной.

3. Сигнал к "Вход 2" лучше подать через экранированный кабель. Если его нет, из положения можно выйти следующим образом: берется проводник, несущий сигнал, и проводник от заземленной ножки этой же микросхемы, и делается скрутка.

В остальном к конструкции особых требований не предъявляется.

Если цифровая шкала располагается в отдельном от трансивера корпусе, цифровую часть этого устройства можно разместить, как уже указывалось, непосредственно у "ЦШ-01", а остальные элементы — в трансивере (на схеме в этом месте показан экранированный кабель).

Настройка блока сводится к подбору С4, С7, R6. В трансивере включают диапазон, где частота ГПД минимальна и, изменяя напряжение на варикапе от 0 до 9 В, добиваются подбором С7 расстройки $\pm 2-3$ кГц относительно центральной частоты. Далее включают диапазон, где частота ГПД максимальна, включают блок, и подбором R6 (при необходимости — С4) добиваются, чтобы частота ГПД не "дергалась" в такт свечению VD1. Затем обратно переходят на диапазон, где частота ГПД минимальна, включают блок, соединяют узел R6, С5, С4, VD1, VT1 с корпусом и измеряют скорость дрейфа частоты ГПД. Она должна быть больше, чем скорость дрейфа частоты самого трансивера при выключенном блоке. Если это условие не выполняется, необходимо уменьшить R6 и повторить проверку на высокочастотном диапазоне.

При использовании цифровой шкалы "Электроника ЦШ-01" можно обойтись двумя напряжениями: -20 В и +5 В. Для этого следует установить резистор типа МЛТ-2 сопротивлением 180-300 Ом между 5 и 7 стойкой цифровой шкалы. Величиной этого резистора задается яркость свечения индикатора. При подборе резистора следует начинать с большего сопротивления. Следует остерегаться замыкания между 5 и 7 стойкой, так как это приведет к порче индикатора. При этой доработке возрастает до 100 мА ток потребления напряжения -20 В.

ПЕРЕСТРАИВАЕМЫЙ РЕЖЕКТОРНЫЙ ФИЛЬТР

Г. ГОНЧАР (UC2LB).

При работе телеграфом применяются узкополосные фильтры до 100 Гц. При работе телефоном это невозможно, т.к. тембр голоса сохраняется лишь при сужении полосы до 2 — 2,5 кГц. Радиолобительский эфир, особенно на НЧ-диапазонах, перегружен разного рода селективными помехами, т.е. помехами, имеющими одну несущую или несущую с очень узким спектром модуляции (гармоники и комбинации несущих средневолновых вещательных станций, разного рода маяки, несущие телетайпных станций в отсутствие информации, CW-сигналы при ручной манипуляции, излучения гетеродинов радиоприемников и т.д.). Могут

быть помехи и внутреннего характера, например, от цифровой шкалы. Все эти помехи зачастую бывают очень сильными. Для избавления от такого рода помех и предназначен предлагаемый фильтр. Структурная схема фильтра представлена на рис.1. Сигнал ПЧ приемника подается на дополнительный преобразователь и переносится на любую вспомогательную ПЧ в пределах 0,7...3 МГц. Преобразование производится несущей вспомогательного интерполяционного генератора (ИГ). После входного преобразователя сигнал подается на трехконтурный ФСС, полоса пропускания которого равна 6 —

7 кГц. Параллельно каждому контуру ФСС включено по одному кварцевому резонатору, имеющему частоту, равную средней частоте ФСС. Все три кварцевых резонатора должны быть настроены на одну частоту с точностью не хуже 10 Гц. В принципе, резонаторов может быть применено и меньше — один или два, соответственно с меньшим эффектом подавления помехи. Но контуров в ФСС должно быть не менее трех. Если нет возможности подобрать резонаторы с одинаковой частотой последовательного резонанса, то их можно подключить через подстроечные конденсаторы и настроить на одну частоту.

При перестройке ИГ спектр принимаемого сигнала сдвигается по частоте так, что любая из его составляющих может оказаться на частоте кварцев. Кварцы представляют собой высокочастотные последовательные колебательные контуры и режектируют сигнал из контуров. Сигнал, попавший на частоту кварцев, проваливается в "ямку". При использовании трех резонаторов провал помехи, попавшей в "ямку", составляет не менее 40 дБ. Далее спектр телефонного сигнала после вырезания узкого участка, содержащего помеху, подвергается второму преобразованию той же самой несущей ИГ и возвращается на свою первоначальную частоту.

Конечно, два дополнительных преобразователя вносят в сигнал дополнительные шумы. Поэтому фильтр включается в работу только в случае необходимости. Если надобности в нем нет, то ПЧ проходит через контакты реле Р1 и Р2 в обход фильтра. Фильтр может быть включен в тракт ПЧ в любом месте: сразу после ФОС (ЭМФ, кварцевого фильтра), между какими-либо каскадами ПЧ или после ПЧ перед смесителем-детектором. В первом случае будут сильно сказываться шумы фильтра, однако фильтр может давать самые мощные помехи. В последнем случае шумы фильтра сказываться не будут и его можно даже не выключать, однако

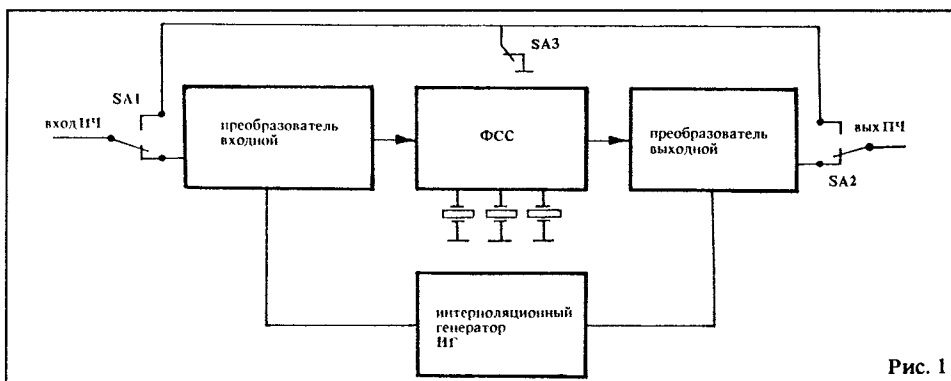


Рис. 1

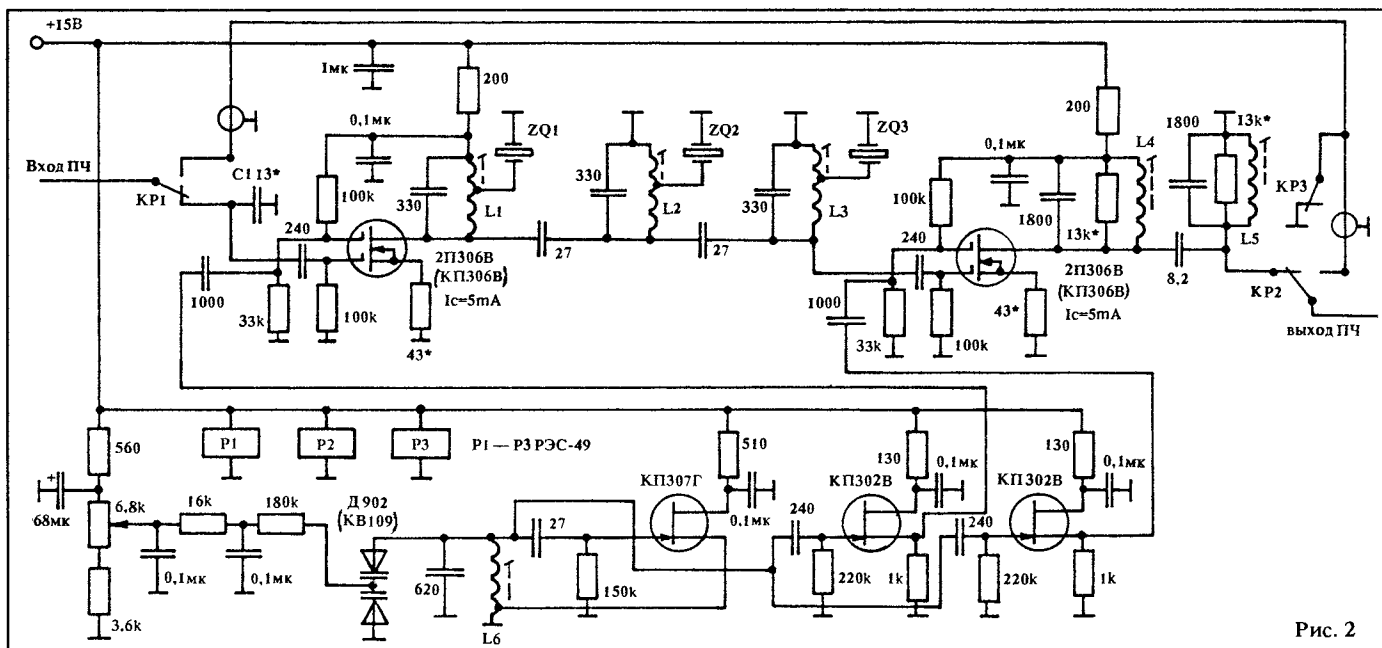


Рис. 2

сильные помехи могут перегрузить какой-либо из каскадов ПЧ или первый преобразователь фильтра, и он не сможет защитить прием от сильных помех. Какой из вариантов принять — дело разработчика.

Вопрос о вырезаемой полосе тоже требует обсуждения. Кварцевые резонаторы в силу своей колоссальной добротности могут вырезать полосу в несколько Гц. На первый взгляд это хорошо — вырезать помеху, совершенно не повредив полезный сигнал. Однако в этом случае на помеху почти невозможно настроить. Кроме того, малейшее отклонение частоты ГПД, ИГ или самой помехи, которая не всегда кварцована, вызовет «выползание» помехи из «ям». Кроме того, не бывает абсолютно чистых несущих. Каждая несущая в большей или меньшей мере окружена продуктами паразитной модуляции — фоном переменного тока и шумами. И если несущая на 40 дБ превышает уровень чувствительности приемника, то продукты паразитной модуляции уже равны полезному сигналу. И эти продукты совершенно не будут подавляться, т.к. полоса режекции очень узкая, а фон отстоит от несущей на +50 Гц. СВ- сигнал, даже высококачественный, содержит гармоники частоты манипуляции в полосе ± 50 Гц, а у наших самодельных аппаратов и того больше. Следовательно, вырезае-

мая фильтром полоса должна быть как можно шире, чтобы подавить весь спектр сопровождающий селективные помехи. Однако при широкой полосе режекции пострадает разборчивость речи. В результате экспериментов автором принята полоса режекции 150 Гц на уровне 6 дБ. При этом разборчивость и даже тембр речи при включенном и выключенном фильтре на слух не меняются. На рис.2 изображена принципиальная схема фильтра. На ней видно, что резонаторы подключены к части витков контуров. Чем ближе к холодному концу контура подключен резонатор, тем выше его добротность и меньше полоса режекции. При настройке отводы подобраны так, что полоса режекции всех трех резонаторов одинаковы — по 150 Гц.

Резонаторы необходимо применять в корпусах Б. Вакуумные резонаторы даже при подключении ко всему контуру могут дать недопустимо узкую полосу режекции.

Следует предостеречь от применения резонаторов, кратных частоте основной ПЧ или ИГ.

Уже упоминалось, что даже если в наличии только один или два кварца, в ФСС все равно должно быть три контура. Дело в том, что эффективность электронного прибора в режиме преобразования хуже, чем в режиме усиления в 5 — 6 раз. Поэтому

сигнал основной ПЧ, пройдя через первый преобразователь хотя и подавляется ФСС, но имеет начальную фору перед преобразованным сигналом примерно в 5 раз. Фора повторяется во втором преобразователе, где законный сигнал вспомогательной ПЧ опять преобразуется, а прошедший напрямую сигнал основной ПЧ идет через преобразователь, как через обыкновенный усилитель! Итого превышение составляет уже $5 \times 5 = 25$ раз! Если ФСС обеспечивает подавление основной ПЧ максимум в 1000 раз (два контура), то в итоге на выходе всего устройства она окажется подавленной ниже законного сигнала не более чем в $1000/25 = 40$ раз, а то и хуже. Помеха, содержащаяся в прошедшем сигнале, напрямую не подавляется, т.к. ее частота не равна частоте кварцев.

При использовании фильтра отводной кабель заземляется через КР, чтобы не было прямого прохождения через разомкнутые контакты реле Р1 и Р2. Несущая от ИГ подана на первый и второй смесителя через разные повторители, чтобы помеха, в первом преобразователе попавшая из цепи первого затвора в цепь второго затвора, не шла затем напрямую на второй преобразователь.

После изготовления и настройки фильтра подбором шунтирующих резисторов выходных контуров надо добиться одинакового уровня приема с фильтром и без фильтра.

В авторском варианте получены следующие параметры:

- резонаторы — на 2700 кГц,
- основная ПЧ — 500 кГц,
- частота ИГ — 2200 кГц;
- в процессе режекции перестраивается в пределах 2197...2200 кГц;
- эффективность режекции до 40 дБ выше уровня чувствительности приемника.

При более высоких уровнях помеха не прослушивается, но возникает низкочастотный рокот то ли из-за наличия паразитной модуляции в измерительном генераторе, то ли из-за перегрузки первого смесителя фильтра.

Амплитуда несущей ИГ — 3-4 В.

Контура ФСС намотаны на 4-секционных полистироловых каркасах от радиоприемников в квадратных экранах 11 x 11 мм. Количество витков — по 54 (равномерно распределены на 3 верхние секции). Отводы: L1 — от 15 витков; L2 — от 27 витков; L3 — от витков с холодного конца. Контура выходного ФСС намотаны на СБ-12А по 57 витков. Диаметр провода во всех катушках — 0,27 мм. Контур ИГ на таком же каркасе, как и L1 — L3, содержит 40 витков, намотанных на трех верхних секциях. Отвод от 6 витков с холодного конца. Провод 0,4 мм. Емкость С1 подбирается равной емкости обводного кабеля.

А.СНОПОВ (UA4CGL)

ПЕРЕДЕЛКА РАДИОСТАНЦИИ "ЛЕН-М" НА 29 МГц — FM

Фазовый модуляцией в диапазоне 29 МГц работаю с июня 1991 г. Толчком послужила статья А.Коваля (UA3AFO) в РЛН 2/1991 "И никаких случайностей".

Для работы применяю заводской приемопередатчик "ЛЕН". Из существующих модификаций "ЛЕНа" (Б, В, М) был перестроен "ЛЕН-М", имевший рабочую частоту около 34 МГц.

Радиостанция, перестроенная мною, показала простоту переделки, высокую надежность и удобство в течение более года эксплуатации. Корреспонденты (в частности, зарубежные) неизменно оценивают качество модуляции как очень хорошее.

Если имеется выбор, необходимо взять аппарат с рабочей частотой возможно ближе к 29 МГц — это облегчит перестройку.

Приемник радиостанции "ЛЕН-М" представляет собой супергетеродин с двумя преобразованиями (частоты ПЧ — 10,7 МГц и 100 кГц). Блок-схема приемника представлена на рис.1.

Передатчик радиостанции выполнен по схеме четырехкратного умножения частоты (рис.2).

Расположение плат на рамах приемопередатчика:

Неподвижная рама-передатчик (вид со стороны радиоэлементов):

Кварц. генер.	Модулятор +	ФНЧ и ант.	Усилитель мощности (КТ920А, КТ920)
+ стабилизатор + ключи	удвоители + микр. ус	коммут.	

Подвижная рама-приемник (вид со стороны печатного монтажа):

автоматика	УНЧ +	Драйвер +	Кварцевый генератор	0
	УПЧ1 +	2-х контурн. фильтр		
	УПЧ2 +	Кв. ген. +		
	кварцев. фильтр	УВЧ +		0
		смесит.		

В приемнике перестройке должны быть подвергнуты гетеродин, УВЧ; в передатчике — задающий генератор, модулятор, удвоители частоты, усилитель мощности, выходной ФНЧ.

ПРИЕМНИК

1. Гетеродин

Самый простой вариант, требующий минимальных затрат: необходимо выпаять кварц, антипаразитный резистор, а конденсатор включенный между кварцем и базой транзистора, заменить перемычкой. Взамен выпаянных деталей необходимо установить элементы, показанные на рис.3.

Катушка L1 намотана на каркасе корректирующей катушки (включена последовательно с кварцем) и имеет 15 витков провода ПЭЛ 0,3, намотанных виток к витку. Несмотря на то, что катушка намотана на пластмассовом каркасе, стабильность частоты получилась достаточной для работы ФМ. Более качественную катушку можно изготовить из резистора ВС-0,5, ВС-1, ВС-2, удалив с него резистивный слой и намотав 12 — 15 витков провода ПЭЛ 0,3. Катушку желательно залить клеем БФ и поместить в экран. Варикап — типа KB102Г или имеющий близкую емкость (KB102, D901, KB109). Конденсатор С2 имеет емкость 5-15 пФ и подбирается при настройке. Желательно в качестве С4 использовать подстроечный с

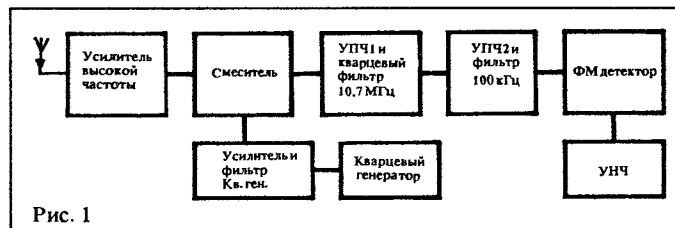


Рис. 1

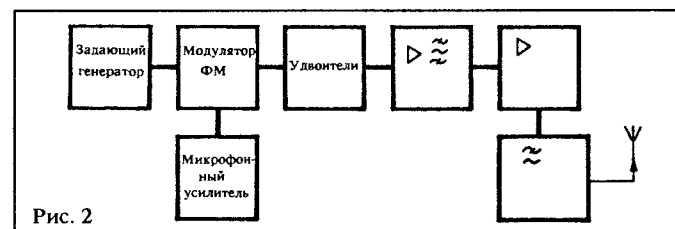


Рис. 2

воздушным диэлектриком, т.к. керамические подстроечники КПК-МП сильно "плывут".

В заводском варианте кварцевый генератор приемника работает по схеме: $F_{кв} = F_{сигнала} + F_{пч}$, т.е. частота гетеродина больше частоты сигнала, поэтому необходимо перемотать катушки контура на выходе ГПД и катушки двухконтурного фильтра на выходе ГПД. Катушки наматываются виток к витку на имеющихся каркасах проводом ПЭЛ 0,31 15 витков (емкости контуров 51 пф) и настраиваются в резонанс на частоту 18,85 МГц по максимуму напряжения ВЧ. На выходе ГПД должен иметь диапазон перестройки 18 — 19,7 МГц.

Неудачно, с точки зрения стабильности частоты, размещена плата ГПД в корпусе радиостанции: она находится над платой УМ передатчика, в результате тепло от оконечного транзистора при работе полной мощностью быстро доходит по корпусу до частотоподающего контура, и частота "плывет".

Бороться с этим можно следующим образом:

- тщательный подбор ТКЕ-контура (суммарный ТКЕ должен быть равен 0);
- переставить плату ГПД на раме приемопередатчика подальше от УМ;
- радикальный метод: использовать внешний ГПД и подавать ВЧ- напряжение по коаксиальному кабелю.

2. УВЧ

Для настройки УВЧ необходимо иметь генератор на частоту около 29,6 МГц с регулировкой выхода и аттенуатором. Необходимо выставить такой уровень сигнала, чтобы он прослушивался в шумах, и настраивать контура в резонанс, каждый раз уменьшая уровень сигнала на выходе ВЧ-генератора. Можно для настройки использовать ГИР в режиме "мягкой" генерации, включив на выходе ГИРа небольшой отрезок провода. После этого попытаться поймать сигнал приемником, если это не удастся, увеличьте амплитуду сигнала. Далее — так же, как и в случае генератора. Для настройки контуров надо подпаять со стороны печатного монтажа подстроечный конденсатор КПК-МП 8 — 30 пФ параллельно конденсатору контура, "поймать" резонанс. Определив на глаз емкость подстроечного конденсатора, вплавляем вместо него постоянный и окончательно подстраиваем контур сердечником катушки (будьте осторожны, сердечники хрупкие и залиты мастикой, одно неосторожное движение может их разрушить).

Если нет генератора ВЧ, можно настроить УВЧ по уровню срабатывания системы ПШ следующим образом:

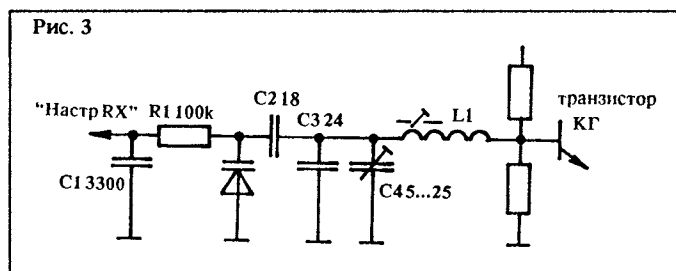
— выставляем чувствительность ПЧ ручкой "рег ПШ" на предел срабатывания, но чтобы шумы не были слышны, затем подстроечным конденсатором настраиваем контур до появления шума на выходе, уровень ПШ опять убавляем и т.д., до нахождения резонанса. Можно также настроить приемник по сигналу с эфира, если таковой имеется.

ПЕРЕДАТЧИК

Перестройку передатчика начинают в том же порядке, что и приемника: необходимо выпаять кварц, шунтирующий его резистор, и включенный последовательно с кварцем конденсатор. Вместо конденсатора устанавливают перемычку, а вместо кварца — схему, показанную на рис.4.

Затем конденсаторами частото задающего контура выставляется частота 7,4 МГц и настраивается в резонанс контур на выходе ГПД. При указанных данных рабочий диапазон передатчика — 29,3-29,7 МГц. Модулятор ФМ, как правило, требует небольшой подстройки сердечником катушки по наилучшему качеству сигнала (необходим контрольный приемник).

Удвоители настраивают следующим образом: на выход удвоителя включают через небольшую емкость частотомер и ВЧ-вольтметр и, подбирая емкости контуров, настраивают контур на выходе первого удвоителя на 14,75 МГц, а на выходе второго — на 29,55 МГц. Усилитель мощности в моем случае подстройки не потребовал (вследствие широкополосности), однако при большом отличии рабочей частоты от 29 МГц понадобится подобрать конденсаторы в контурах УМ. При опасном уровне напряжения на выходном транзисторе (высокий КСВ) начинает мигать красный светодиод встроенного КСВ-метра. В схему УМ можно внести небольшую доработку: вместо подстроечного резистора, регулирующего выходную мощность, установить либо переменный резистор 2,2 к и вывести его на переднюю панель вместо кнопки "Деж. прием/прием", либо использо-



вать эту кнопку для дискретного переключения мощности. Для этого вместо подстроечного резистора надо установить два постоянных (3 к и 5 к), подобрав их по необходимой мощности. Режим QRP необходим для проведения местных связей и для экспериментальной работы.

Для облегчения совмещения частот RX и TX можно включать ГПД TX в режиме приема, для чего необходимо:

- 1) установить в цепь питания ГПД TX диод (КД522), разорвав печатный проводник между ключом и ГПД;
- 2) подавать +10 В на ГПД TX через свободную контактную группу кнопки "вызов" (таким образом она будет исполнять две функции: "вызов" в режиме TX и "настройка" в режиме RX);
- 3) установить в цепь питания ГПД TX стабилитрон, КС 168 (после балластного резистора 100 Ом).

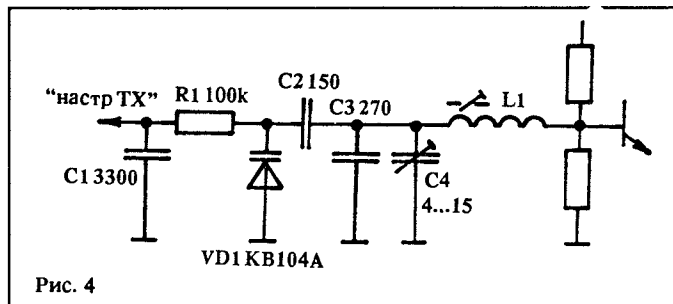
Пульт настройки

Первоначально ручки потенциометров настройки RX и TX были установлены внутри корпуса вместо кнопок "Деж. прием/прием" и "Вызов", однако это оказалось очень неудобным, т.к. недостаток места не позволяет установить достаточно точную шкалу. Поэтому было решено смонтировать потенциометры и стабилизатор в виде отдельного пульта (рис.5). Пульт соединяется с приемомпередатчиком с помощью многожильного кабеля (4 жилы), обязательно экранированного. На оси потенциометров одеты "клювики", а на панель пульта нанесена градуировка через 50 кГц. Как показал опыт, такая дискретность достаточна для работы. Для контроля частоты и работы через репитеры я использую частотомер (ЦЩ-01) с делителем на 10 на К500ИЕ137 (ЦЩ-02).

Несколько слов о тактике работы на 29 FM.

Основная масса станций работает в интервале частот 29,45 — 29,6 МГц. О частоте 29,600 — особо. Это международная частота общего вызова, здесь нельзя проводить QSO, а можно лишь работать на общий вызов, и, как только вам ответили, немедленно переходить на другую частоту. Например: "PSE QSY 29.540", или "Всем 10 FM, здесь, слушаю на 29,500".

Частоты участка 29,600 — 29,700 МГц используются для передатчиков репитеров: в этих участках можно услышать их позывные. Например, работающий на частоте 29,685 МГц венгерский репитер HA5BME (Будапешт) при открывании выдает тональным теле-



графом свой позывной. Американский репитер в г.Нью-Бостон W1NTE (29,620) выдает своеобразную трехтональную посылку, и изредка автомат "произносит" позывной "голосом".

Чтобы работать через репитер, необходимо установить частоту TX на 100 кГц ниже частоты RX и, дав полную мощность, попытаться открыть репитер, коротко нажимая на тангенту. Передатчик репитера должен откликнуться "хлопками" и выдать свою "визитку".

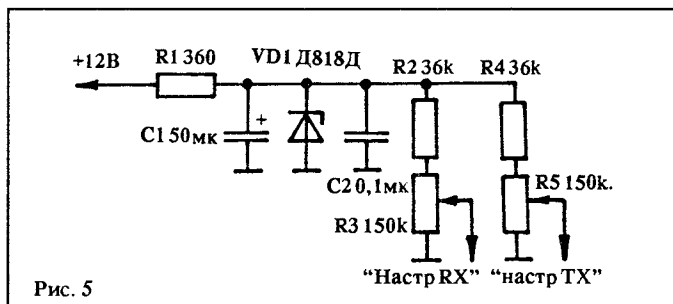
Если это не удается, попробуйте посканировать частотой передатчика ±10 кГц, быстро нажимая и отпуская тангенту. Некоторые репитеры, например, HA4BME связаны в единую сеть с репитерами диапазона 145 МГц.

Некоторые зарубежные НАМы используют переносные (/р) и автомобильные (/м) радиостанции. Согласитесь, интересно связаться с радиолюбителем, который в это время едет в машине где-нибудь в окрестностях Лондона.

При повседневных связях на небольшие расстояния желательно использовать частоты ниже 29,500 МГц, но постарайтесь не создавать помех любителям спутниковой связи.

Чтобы не пропустить прохождение, постоянно держу включенным приемник на 29,600.

До встречи на 29FM!



ПОПРАВКИ

1. В "РЛ" N10/92 на стр. 42 позывной автора статьи "Всдиапазонное согласующее устройство к LW" — UT5JAM (г.Инкерман).
2. В "РЛ" N2/92 на стр. 38 в статье "Доработка ДПФ в трансивере RA3AO" на рис. 2 выводы катушки L3 следует поменять местами.

Уважаемые читатели "РЛ"! Не забывайте, пожалуйста, помечать на обратной стороне корешков квитанций о денежных переводах на р/с 461496 в Ленинском отделении Минскийбизнесбанка МФО 763 код 153001763 (для НТК "Инфотех", учредителя "РЛ"), на какие нужды вы перечисляете нам те или иные суммы: в поддержку журнала, за почтовые марки, информационные услуги или для иных целей. Помните, что чем внимательнее вы будете заполнять бланки денежных переводов, тем быстрее почувствуете отдачу от использования перечисленных средств.

Редакция "РЛ"

Д.СЛЮСАРЕНКО (UT5RP),
270000, г.Одесса-центр, а/я 300.

DX QSL VIA...

DX STATION	MAMAGER	DX STATION	MANAGER	DX STATION	MANAGER
3D2NH	N6HYK	R3MRW	RA9SB	4T4CRK	OA4CRK
3DA0BX (-NOW-)	7Q7BX	RA9SB/RL31	RA9SB	5H0DX	W6BFQ
4D9C1	DU6RG	RK9UIF	RA9USA	5K61	HK6HFY
4N7DW	YU7GMN	RX3ARM	RA3RQT	5W1DC (82)	DL3GU
5B4MF (-NOW-)	GOKUB	S01UN	EA2JG	7J3ABO (-NOW-)	K8AQM
5K6CQ	HK6MKK	S04UN	EA2JG	7Q7JH (-NOW-)	KF7E
5V7RH	N3FRT	SO90EB (-NOW-)	I2OEB	8P9CV	W2GD
7J1AJV (-NOW-)	DL4KBB	SV9JI(DIETER)	DF4RD	9H3OB	G0BIA
7P8GZ	OH3GZ	TL8CP (-NOW-)	F6ESG	9M2MOC	K9EL
8P9BZ (-NOW-)	W5LNL	TM1L	F1LPW	A22CY	W8CNL
8Q7PV	DL0EG	TV6OR	F6HMJ	AA5K/AH0	JH4WEE
9K2RC	OK1FTW	UK4W	UA4WW	C21NI (4/91-NOW-)	VK2GJH
9Q5SF	DJ0PL	UM8MM/UJ	ES1RA	CE0CEW/CE0Z	CE3CEW
AA4UJ/KH2 (-NOW-)	KH2T	UZ9SWO/RE9W	RA9AB	CE0ZC (-NOW-)	CE3GI
C21NI(2/90-NOW-)	VK2GJH	V47TV (-NOW-)	OH3VV	CG3AT (-NOW-)	VE3AT
C9RDM	W8G10	VE7SV/UB5J	VE7SV	CN2BX	FD1JMH
CE0ZA (-NOW-)	CE3AG	VP25WQ	KC8JE	CO2KK	W9JUV
CE2EPB/CE0Z	WB6WOD	VP5VEJ (-NOW-)	K8BBO	CQ5EEB	CT1EEB
CK2QK	VE2JAD	W4WMQ/UA9M	W4WMQ	CR5BY	WA3HUP
CN2JP (-NOW-)	N6AMG	WB2YQH/VP9	WB2YQH	CT3YW (LOG CLSD)	I0WDX
CQ0W	CT1EEB	WV9F/KH2	JJ1NYH	DJ1HN/OE8	DJ1HN
CROLBD (-NOW-)	CT4NH	XV3UU (-NOW-)	RA3AUU	DJ1HN/SV8	DJ1HN
CS2UM	CT4UW	YE6T	YB0PR	DU1EB	I0WDX
DJ1HN/IA5	DJ1HN	YJ0AJU	WA6ZEF	ED4MDX	EA4CAZ
DJ1HN/SV5	DJ1HN	ZA0RS	HA0DU	EF5SIT	EA5CHS
DL1HRN/5N4	DL1HRN	ZAI2MX	F6EXV	F0EUV (-NOW-)	DJ1HN
ED3VDX (-NOW-)	EA3DIH	ZAI2SW (-NOW-)	W7SW	F92JO	FF6KOV
EF3EMB	EC3CYX	ZAI2ZX (-NOW-)	F6EXV	F00JH (-NOW-)	VK2GJH
EO3AQW	UV3QRL	ZK1DM	ON4QM	G4LHR/ZA1	G4LHR
F6FDK/CE0Z	F6FDK	ZV2A	PY2RA	GB6SA	GM3MTH
FM5GB	F6CYV	ZW5A	PY5EG	HS1AMB (-NOW-)	P29UV
G3REP/4S7	G3REP	ZY5EG	PY5EG	IY4GM	I4IKW
GB2DX	G4NXG	ZZ2PAX	PP2CW	J73M	W9VW
HH2VP (-NOW-)	N4XR	1S0RR	UB5JRR	JK1KRS/KH2	JK1KRS
IK3HAQ/FM	IK3ABY	3D2RW/R (-NOW-)	ZL1AMO	KC6CQ (-NOW-)	VE3SMA
J73A(91)	N6CW	4J3GZ	UG6GAW	KP2A/J8	N6CW
JE2HCJ/FS	JA2JSF	4J4JJ	UG6JJ	OH0LHS (-NOW-)	OH1LHS
JM8THA	LA5NM	4K2CC (-NOW-)	UV3CC	OK8AWP	YU7AJQ
KJ6TC/9K2	N6UXB	4K3ZZZ	UA1ZX	OY5C	PIRATE
N6YK/V2A	N6NK	4U1ITU (13/10/91)	I1UKM	P30YX	5B4YX
OK1HZ/ZA	OK1HZ	4U1VIC(WWDXSSB91)	DK7ZT	PY7ZYV (-NOW-)	DJ4YV
OY1CT	F6GNG	5J100D/3	HK3LR	RB110	NA30
P30WN	5B4WN	5W1VJ	G4ZVJ	R18BM	FD10JO
PY0SR (-TRY-)	PS7KM	7Z1AB (30/9/91)	WJ2W	RY81	RB4HU
R9H	NE9H	9H3PB	DF4EK	S2BTF (-NOW-)	P29UV
R18BF	FD1OJO	9K2FZ	W4LK	T20LJ (-NOW-)	KD8LJ
RY0I	NA30	9L1SL (11/91-NOW)	DJ6QT	T30RT	VK4CRR
S21B	W4FRU	A35VJ	G4ZVJ	T31JH (-NOW-)	VK2GJH
SM0TXM/SV8	SM0TXM	AA5AU/V2A	AA5AU	T3AC	AA6BB
T30DP	VK4CRR	AJ0C/KL7	AJ0C	TK5C	FE6AJA
T30XAC	AA6BB	CN0F	FDXF	TR8JH	W3HCW
T32LN	VK4CRR	CS0TI	CT1AHU	TU2YH	F6HM
TK0MM	TK5CH	CT3M (WWDXSSB91)	CT3BX	UA9XLZ/4K3	UA9XLZ
TR8CN (-NOW-)	F8EN	DF4RD/HB0	DF4RD	UM8AV	FD1OJO
TU2VV	16GIV	DJ1FH/HB0	DJ1FH	UM8FZ	FD1OJO
U8QE	FD1OJO	DJ7XG/ZS9	DJ7XG	UM8MAU	FD1OJO
UI8FM (1/1/90)	W3HNK	DL2EBX/GJ	DL2EBX	UM8MFO	FD1OJO
UM8DZ	FD1OJO	ED3IB	EA4KK	UM8MTD	FD1OJO
UM8MAT	FD1OJO	EG8URE	EA8BWW	UM8QA	FD1OJO
UM8MF	FD1OJO	ET2B	JH4WEE	UM9MWE	FD1OJO
UM8MQ	FD1OJO	FILGQ/FG	FILGQ	V47MO	KF8NN
UM8NA	FD1OJO	F6BKP/GJ	F6DGT	V63NW (-NOW-)	DL2ZAD
UM8QB/UA0L	FD1OJO	FG5CP	F6DZU	VC8CB (-NOW-)	VE8CB
V31AD	W3HNK	FR5AI/J	FR5AI	VE5RA/V2	VE5RA
V63GH (-NOW-)	VK2GJH	G0AZT/V2A	G0AZT	VK0AC (*NOT*)	VK2AAB
VC7DP (-NOW-)	VE7DP	G4CVI/8R1	G4SMC	VK3TKW	JA6CBG
VC8DR (-NOW-)	RW3DR	G4ZVJ/KH8	G4ZVJ	NP2ER	NA5U
VG3W	VE3ZM	H44QM	ON4QM	VP8FAR	GM0LVI
VK2GMP	JA6CBG	HCSR	W7EJ	W0NB/J8	W0NB
VP25EBY	HB9BYL	HS0ZAA	KM1R	WD3D (-NOW-)	JF2KOZ
VP8C1W (-NOW-)	GM3WVG	15GWO/IA5	I5DCE	XE1CI/VP2V	VE7YL
VY3KHZ	W3KHZ	IT9A	IT9GSF	XW1QL	YASME
WB2GUP/VP2V	WB2GUP	IZ2S	IK2IWU	YC3OSE	W7TSQ
WV5S/KC6	WV5S	JK1MGC/JD1	JK1MGC	ZA1TAG	IK2EUY
XN1MQ	VE1BTT	JX9EHA (-NOW-)	LA9EHA	ZA2SP (-NOW-)	SP8HH
YB2ARO (-NOW-)	N7STU	KC4UG/UA9M	KC4UG	ZF2PG/ZF8	K6ZO
ZA1TAC	IK2EUY	KG4CB	KB9GZH	ZS5ACW	W3HCW
ZA1TAH	IK2EUY	KM4ZA/PJ2	KM4ZA	OK8DDB (-NOW-)	Y66YF
ZF2AH	N6RLE	LX6A	Y32QD	P40P (91)	NX1L
ZF2QX	NU4Y	NV1P/XE1	NV1P	PX1JP	PY10L
OH5LHY/OH0	OH5ZN	3DA0BW	N5HMZ	R3RSR	UA3DCZ
P29DK (-NOW-)	N4E0F	3L1A	LA1K	RH0DP	UZ3DYD
PJ2HB	WA2NHA	4H1DBT	DX1DBT		

DX STATION	MANAGER	DX STATION	MANAGER	DX STATION	MANAGER
RL20	UL7OB	7P8FG (-NOW-)	DK6UV	UF7FXA	UA3TT
RX3TT	UZ3AXH	7Q7XX	JH3RRA	UL7PCZ/RA2	UL7PCZ
S02UN	EA2JG	8P9DU	KU9C	UX5HQ	UBAWZA
S79CW (91-NOW-)	DK7PE	9H4KD	V4KDV	V47TJ(-NOW-)	OH3TJ
SP5DRH/JT	SP5DRH	9Q5NW (-TRY-)	KB9AB1	V85KX	G3JKX
T14IDX	WA9BXB	A430JF	A47RS	VK9WI (PIRATE)	VK9NS
TL8DJ	DA1UA	BV2JJ	ON6ES	VP5VEH(-NOW-)	WD8LLD
TM5SIR	F5SM	C21NI (5/91-NOW-)	VK2GJH	VP5X (WWDXSSB91)	WD8LLD
UD850GF	UD6GF	CE0MTY (-NOW-)	CE0ZTY	WB2YQH/C6A	WB2YQH
UL0A	UL7ACI	CE0ZRC	CE0ZCD	WK3D/NH0	JH4WEE
UW6HWI/UA61	UW6HWI	CH2FOU	VE3BCC	XU0JA	JAINUT
V21GC	I0WDX	CN2JP	WA8LLY	YA2CW(-NOW-)	F2CW
V63BA	VK6NE	CQ0A	CT1CLR	YE8V	YB8VM
VK2DXI/9M8	VK2DXI	CQ5X	CT1CIR	ZA0DXC	HG3DXC
VP5VEG (-NOW-)	WU8A	CR7EEN	CT1CUM	ZA1ZDB	JH1EDB
VP5VES (-NOW-)	KA8JIL	CZ20X	VY20X	ZA1ZSW	IOJBL
WB2CHO/C6A	K1RH	DJ1HN/OH5	DJ1HN	ZA1ZVX (-NOW-)	F2VX
WE51/KH9	AD1S	DK7UY/FG	DK7UY	ZF2JI (WWDX SSB 91)	KG6AR
WX9E/J8	KE9PM	ED1MBD (-NOW-)	EA1YY	ZS6HSC	DK7PE
XV9MA (-NOW-)	UA9MA	EF2BLD	EC1ATZ	ZW0RW	PT7AA
YE8T	YB0PR	EG7BVI	EA7BV1	ZX9A	PY5CC
YV6A	YV6PM	F1JG/TY	F1JG	ZZ2PA	PP2CW
ZAIHA (OP HA5FA)	HA6KNB	FG5FZ	F6FNU	3D2KS	7K1KLU
ZAIZMX (-NOW-)	F6FMX	FO0NAG	JG1DDF	4J3GM	RG6GM
ZAIZVX	F6EXV	GB0PF	G0ILM	4J4GAT	DL1VJ
ZB2X (WWDXSSB91)	OH2K1	H5AM	N1S1	4K1D/A	UA1AFM
ZK2XD	W6YA	IK2GNW/9M8	IK2GNW	4K2OT/3W	UB1KA
ZV5A	PY5EG	IZ9DLF	IT9ATF	4S7JW	DL7JW
ZX5A	PY5EG	J77UY	DK7UY	4U1VIC (WWDX SSB 86)	DF4RD
ZZ2AA	PP2JF	JW0E	UC2AHZ	5B4BCC (WWDX SSB 91)	DL4MDO
ZZ5EG	PY5EG	KG6CR (-NOW-)	WA7YGE	5W1JW	ON4QM
3D2IS	7K1KLU	LI3D (PIRATE)	LA9CQ	7Q7BW	N5MHZ
3D2VJ	G4ZVJ	OH2BH/ZA	OH2BH	9H3IB	PA0PRT
4J4GAK	UG6GAK	ON8DX (-NOW-)	A15P	9K2EC (>91)	WA8DRZ
4J7GWA	UG7GWA	P29NTH	AA8EX	9K2LX (-NOW-)	ON7LX
4K2MAL (-NOW-)	UB5MAL	PP0F (160M)	PIRATE	A25GH (-NOW-)	G3KMQ
4S7GS	DK8KL	PZ1DR	FY5CL	A71CD (CW)	PIRATE
4U1ITU (WWDX CW 85)	DF4RD	RH0Y	W5BWA	AA5UK/EA6	AA5UK
4U4GUN	W8CZN	RM8MG	FD1OJO	AZ5X	LU4AA
5N31ETP	N6QIQ	S21A	W4FRU	CR7D	CT1DIZ
7J1AIE/JR6	KB4OG1	S7BA (-NOW-)	N2BA	CT3M (9-10/91)	DJ6QT
8P9Z	K4BAI	T30AC (-NOW-)	T30W	DF3DS/ST2	DF3DS
9J2CF	WQ5Y	T30W	T32BW	DF4RD/TK	DF4RD
9K2KW (>91)	WA8DRZ	T32BW	HA8XX	DJ5PA/JW	DJ5PA
9M6RO	JH1ROJ	T15EWL (-NOW-)	W2EWL	DL1MFS/HB0	DL1MFS
A45ZZ (-NOW-)	G3LNP	TN4NW (-TRY-)	KB9ABI	DL6MBX/HB0	DL6MBX
AA5AU/VP2M	AA5AU	TU2MA (-NOW-)	OH8SR	ED4VPM	EA4RKT
AY4AA	LU9AAS	TZ6NU	F6FNU	ES0SM	SM0KAK
CQ7D	CT1DIZ	UI8BBN (-NOW-)	R18BU	F1JOT/FG	F1JOT
CS1CNT	CT1DNP	UM8DX	UM8DX	F6BFH/FG	F6BFH
CU20T	CU2CE	UM8MAK	FD1OJO	FG0P	F6BFH
DF4RD/SV9	DF4RD	UM8MBG	FD1OJO	FO5IW/FW	FO5IW
DJ1HN/SV9	DJ1HN	UM8MHB	FD1OJO	FZ9R	FE9RM
DK6WL/5B4	DK6WL	UM8MZ	FD1OJO	G4CCZ/8R1	G4SMC
DL5MEL/HB0	DL5MEL	UM8QAL	FD1OJO	G4SMC/8R1	G4SMC
ED3IB (I ONLY)	I8YRK	UM1OG/4K3	RA1OA	GU4CJG (-NOW-)	G4CJG
EM3W (91)	UZ3AYR	V47UY (-NOW-)	DK7UY	HB9ITU	4U1ITU
EZ0Z	UY5XE	VC1NH (-NOW-)	VE1NH	HL9AA	N2JNZ
F6AUS/FG	F6AUS	VC8DR	DL8AAM	I3BQC/SV8	I3BQC
F9IE/FG	F9IE	VE6AQF/2	VE6AQF	IQ4A (WWDX SSB 91)	I4VEQ
FM4FZ	FB1MUX	VK1DX	K1PJ	IU0GRM	I2YO
FY5FW	FILZN	VK9XM(92-NOW-)	W5BOS	J40HS	DJ8MT
G0AZT/VP2M	G0AZT	VP2VFM	N6CW	JX9EHA	LA2T
G4FMC/8R1	G4FMC	VQ9JY	KB7CDA	K9FD/J8	K9FD
GD7BGA	G1I0O	WA2WYR	KK6TX	KC6EE	LA6ZH
HB4FB	HB9NAC	WD3D/WH0	JF2KOZ	KH2S	JH4RHF
HG8IE	HA8IE	XE2GAO (-NOW-)	KC6BVN	LA4GHA/OD5	LA4GHA
HZ1ZS	ON6BY	YB0ASE	VE2PPP	N9UIO/TI2	WA9BXB
II5ONU	I5KKW	ZA1C (-NOW-)	YU3FB	OH3VV/V2	OH3VV
IT9S	IT9BLB	ZA1TAG	IK2HTW		
IZ3A	I3MAU	ZC4MK	G0KOM		
JL2NGY/KH0	JH4WEE	ZF2QM	W6OSP		
K1MZB/UA1A	K1MZB	OK8DDC (-NOW-)	Y26DF		
KC4UG/UM8M	KC4UG	P40T (WWDX SSB 91)	K4PI		
KG4DD	N5FTR	R3DSR	UA3DCZ		
KR8S/V2A	KR8S	R50DPK	DZ3DYD		
N9IUO/TI2	WA9BXB	RH2E (WWDX SSB 91)	DF7RX		
OH3GZ/OF0	OH3GZ	RO4OE/I2	GW4OFQ		
3DA0BW (-NOW-)	7Q7BW	RY6U	RT4UN		
4B2SOL	XE2JNE	S03UN	EA2JG		
4N3IA	YU3DBC	SN9PP	SP9VFQ		
5A1TW (61-65-NOW-)	N2AA	SP5PB/JT	SP5PB		
5H3ZW (-NOW-)	I8CZW	TJ1PI	DL8SBQ		
5T5EV (91*NOT*)	NA2K	TM1F	FD1OZF		
5W1YA	W6YA	TV6FE	F6AUS		

В честь 50-летия подвига ПОДОЛЬСКИХ КРУСАНТОВ при обороне г.Москвы работали юбилейные радиостанции - RX3VDK, R50DPK. QSL-карточки и маркированный конверт направлять по адресу: 142117, Московская обл., г.Подольск-17, а/я 17, UV3DAT.

В связи с повышением цен на почтовые услуги к заявке на диплом "W-016-O" необходимо приложить почтовые марки на сумму 7 (семь) рублей. Сам диплом выдается бесплатно.

В.БЕСЕДИН (UA9LAQ),
625015, Тюмень-15, а/я 1310.

КОНВЕРТЕР TRAN - С

Предлагаемый конвертер является первым в серии конвертеров TRAN. На его основе был разработан УКВ конвертер, описанный в [1], и многое, сказанное там, справедливо и для предлагаемого конвертера. Считаю нужным привести лишь дополнительные сведения.

Чувствительность конвертера невысока, что предполагает использование данного конвертера лишь как вспомогательного, служащего для проверки и настройки аппаратуры и для связи на небольшие расстояния. Конвертер довольно широкополосен и позволяет перенести весь двухметровый диапазон на радиовещательный УКВ ЧМ.

Конвертер (рис.1) предназначен для работы в сети TRAN (Тюмен Radio Amateur Net) на частоте 145,5 МГц совместно с любым радиовещательным ЧМ радиоприемником. Он состоит из УВЧ (VT1), смесителя (VT2) и кварцевого гетеродина (VT3, VT4). Все катушки бескаркасные, намотаны проводом диаметром 0,6 мм на оправке диаметром 6 мм.

- L1 — 5 витков, отвод от 1,5 от холодного конца;
- L3 — 5 витков;
- L4 — 11 витков, отвод от 1,5;
- L5 — 15 витков (для $f_k = 13$ МГц);
- L6 — 9 витков, отвод от 4,5.

На выводы баз VT3 и VT4 на вывод стока VT1 надеты ферритовые колечки.

L2 — дроссель ДМ (0,1 - 100 мкГн).

Монтаж (рис.2) выполнен на "пяточках" на плате 110x55 мм

из двустороннего фольгированного стеклотекстолита. "Пятачки", отмеченные крестиком, просверлены насквозь, раззенкованы с обратной стороны, через эти отверстия подводится питание.

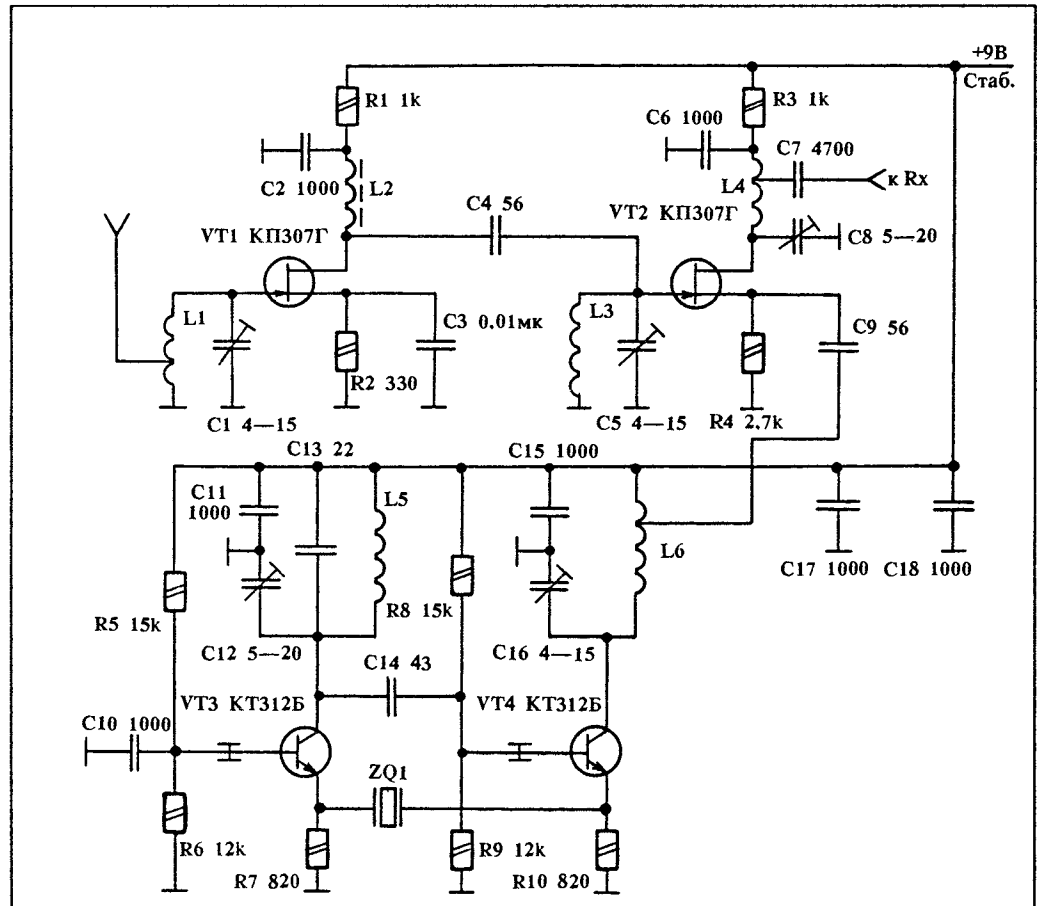
Конвертер имеет малые габариты, прост по конструкции и может быть изготовлен в минимальный срок. На плате имеется два экрана: один экранирует гетеродин от УРЧ и смесителя, другой — смеситель от УРЧ.

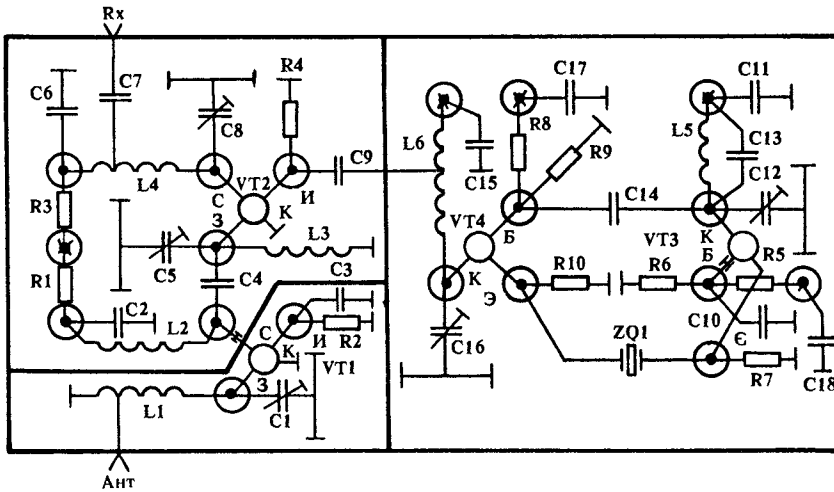
Корпус конвертера может быть выполнен опайкой платы по периметру полосками стеклотекстолита, как это выполнено в [1]. Применение луженой "белой" жести в данном случае приводит к микрофонному эффекту из-за большого рассеяния энергии гетеродина, связанного с небольшой добротностью катушек, отсутствием экранов на катушках и небольшими габаритами устройства. Простота конструкции и выбранная схема гетеродина, в которой возбуждаются даже малоактивные кварцевые резонаторы, а также отсутствие полосовых фильтров способствуют возникновению побочных каналов приема, например, по зеркальному каналу. Это необходимо учитывать и отнестись к конструкции конвертера с пониманием. Кварцевый резонатор в гетеродине возбуждается на 3-ей гармонике (39 МГц), далее идет удвоение — 78 МГц, затем сигнал подается

на смеситель. Частота гетеродина может варьироваться в зависимости от иаиличия кварцевых резонаторов и ПЧ, свободной от радиовещательных станций. Конвертер, в принципе, может быть добавлен и к приемникам УКВ ЧМ радиостанций, работающих на низких частотах — 30 - 60 МГц (например, серии "Лен", "Гранит"). Вдоль экранов желательно "прошить" плату отрезками луженого провода и пропаять с обеих сторон, как это сделано в [1]. При настройке гетеродина желательно пользоваться резонансным волномером, амплитуда гармоник в данной схеме генератора очень велика, и можно ошибиться.

ЛИТЕРАТУРА:

1. В.Беседин. УКВ конвертер на 144 МГц. Радио N9/91 г. стр.22-25.





ВНИМАНИЕ — ФОТОКОНКУРС!

Редакция "РЛ" объявляет среди своих читателей фотоконкурс под девизом "Мое увлечение — радио". К участию в нем приглашаются фотолобители, а также мастера-профессионалы, снимающие в цвете. Жюри конкурса принимает к рассмотрению только широкие цветные слайды, выполненные на хорошем техническом уровне в жанрах, которые авторы снимков выберут сами. Это могут быть фоторепортажи, фотозарисовки, фотоплакаты, фотозюды, фотопортреты и т.д. Приветствуются фотографика, фотокомпозиции, фотомонтажи и прочее формотворчество, отвечающее девизу конкурса. Лучшие цветные снимки будут публиковаться на обложках журнала "Радиолобитель".

Итоги конкурса жюри планирует подвести ровно через год. Победителя ждет первая премия — 30 000 рублей. Учреждена также вторая премия — 20 000 руб. и две третьих — по 10 000 руб.

ПРОДАМ:
Дискеты 5'25" DS/DD (Германия), "Mini-Disk" (Германия) — 50 р. за шт., дисководы "Электроника МС5305" — 6800 р., "Электроника МС5310" (сдвоенный со встроенным БП) — 13500 р.; дисковые программы для "ZX Spectrum", QRP CW трансивер на 14 МГц (Рвых—5 Вт). Изготовлю из деталей заказчика трансивер прямого преобразования на любой диапазон. При переписке просьба вкладывать конверт с обратным адресом. 317000, Украина, г.Светловодск, ул.Шевченко, 1 — 4, Манашиков А.В., тел.4-30-39. Дискеты с играми для IBM-совместимых компьютеров. Условия и каталог высылаю бесплатно. 432021, г.Ульяновск, а/я 9826.

АЦП Ф7077/1, преобразователь ФС31М1, реле времени ВЛ-56УХЛ4, Е-513. 210026, г.Витебск, а/я 25.

Супер-компьютер типа "SINCLAIR" с самой максимальной конфигурацией и периферией: дизайн корпуса под IBM-486, выносная клавиатура 90 клавиш, ОЗУ 128К, встроенный дисковод 5'25", TR-DOS, ФАПЧ, музыкальный сопроцессор АУ-3-8912, интерфейс LX-III, кодер СЕ-КАМ, буферизация ВУ, встроенная вентиляция, сетевой фильтр. Возможна комплектация EPSON-принтером МС6313, монитором с СКМ и СКД, программатором, модемом, 20-ю дискетами с играми. Возможен обмен компьютера на что-либо с вариантами. 340119, Украина, г.Донецк, а/я 4423, Мирошников А.С.

Новые в упаковке лампы ГУ-43Б. 211440, Витебская обл., г.Новополоцк-8, а/я 21, Банный П.П.

Наборы деталей или собранные платы: "Сирена" для сигнализации — 12 В; Рвых — 5 Вт; бегущий огонь — 12 В или 220 В; терморегулятор для инкубатора 220 В; 22 — 42; искатель скрытой проводки; набор входит печатная плата и схема с описанием; транзисторы КТ805АМ — 10 шт.; Автоматический выключатель магнитофона. Россия, Ростовская обл., л.Миллерово, ул.Плеханова, 6, СЮТ. Князев А.И.

Программы для ПК "Львов". 427900, Удмуртская республика, г.Сарапул, ул.Гончарова, 61 — 45, Бархатов В.А.

Лампы 6Д20П, 6П136С; 6П13С, 6П144С; 2-807; бытовая электрозажигалка (220 В, 50 Гц); кварц; 5 МГц; 500 кГц. 156013, г.Кострома, а/я 28, Копенкин. QRP трансивер на 160 м., построен на базе р/станции "Нива". В хорошем техническом состоя-

нии. Цена 500 руб. 391330, г.Касимов, а/я 19, Варламову Н.В.

UW3DI-2 (цифровая шкала), электронный ключ, КСВ-метр. 443105, Самара, а/я 6093, тел.23-08-82.

Уникальный учебник по программированию для БК0010. Сотни готовых подпрограмм в кодах и на Бейсике позволяют использовать все возможности БК (16 цветов, музыка, динам. изображение, окна и др.); Схемы и готовые доп. устройства с программным сопровождением для коммерческого использования любых бытовых компьютеров. Собираю банк данных о всех пользователях БК. 665000, Иркутская обл., г.Тайшет, п/о 3, а/я 94, Непомнящему О.П.

Две радиостанции Р105М с аккумуляторами по цене 2500 руб. за шт. 141200, г.Пушкино, Московский пр-т, 15 — 56, Шенин В.В.

Трансивер RA3AO с усовершенствованиями. ГУЦ применен обыкновенный на КП302 без деления. Корпус соответственно изменен. 400127, г.Волгоград, ул.Чайковского, 41, Уханов А.М.

ИМС: К172ТР1, К172Л1, К172ЛМ1, К172ЛМ2, К172ЛК1, К144ИР1П; транзисторы: КFY18, АФ 126, диоды: 1N5402, КРЕН5А; реле РМУГ РС4.523.4 02-02. 279700, Рыбинск 4, ул.Мичурина, 35 Б — 57, Синкевич В.

Пульт управления к японским телевизору и видеоманитовону PANASONIC MODEL EUR51234. Стартовая цена — 3000 руб. 626713, Тюменская обл., п.Старый Надым, ИПЖТ, 6 — 8, Окружное В.Ф.

"Юность-М" (160 м, SSB/CW, 10 W). Плату трансивера Погосова (наладженную), ЭМФы, просьба прикладывать SASE и указывать свою цену. Возможен обмен, можно на плату ZX Spectrum. 300002, Тула, Галкина, 13 — 21.

КД для изготовления: электродубинки, работает от батареек — 78 руб.; автомобильной сигнализации — 99 руб.; музыкального автомобильного гудка с 16 мелодиями — 78 руб.; видеокалайзера — улучшает копии при просмотре и перезаписи — 99 руб.; электропаяльника для пайки современных микросхем — 48 руб.; многопрофильного деревообрабатывающего станка для дома и дачи — 250 руб. Готовый видеокорректор для цветных ТВ и транкодер на СВЧ — 500 руб. 620045, г.Свердловск-45, а/я 2040.

Верньер Р-311, ГУ74Б, КТ931А, РЭВ-15, КЦ-201В, м-мы 140УД8, 555, 1533, 1818ВГ93, 531, 594ПФ1, 561, 174ХА2, ХА10. Callbook — Int.1991, Colbook — CA 1990. 224028, Брест, а/я 35.

Платы под PAL-декодер для ЗУСЦТ на TDA4510 с документацией (15 р.). Дискеты с программами для УК-НЧ (50 руб/диск). Каталог — бесплатно. 115522, Москва, ул.Москворечье, 19 — 4 — 19, Ховайко О.И.

Литературу для радиолобителей-коротковолнников. 308015, Белгород-15, а/я 68, Григоров И.Н.

Р-309 с блоком питания, 6-ти секционный КПЕ от Р-123, Э.Рэд, Справочное пособие по высокочастотной схемотехнике, справочник "Интегральные микросхемы: взаимозаменяемость и аналоги" — 10 шт. Интересуюсь приобретением "Урал-84М", частотмер до 200 МГц и более, С1-92, Х1-38, Х1-39, генератор ВЧ до 300 МГц, 393123, с.Бокино, Тамбовской обл, ул.Тамбовская, 147 А, Василенко А.А.

Микрофоны МД-85, МКЭ-9. Список адресов коллекционеров из США, Канады, Гонконга, Австралии. Новую радиостанцию Р-123М с полной комплектацией и документами. 424038, Йошкар-Ола, а/я 20 Соколов А.В.

Тиристоры КУ202Н — 200 шт., импульсный блок питания "Электроника МС9018" с параметрами: вход 220 В, выход 5В, 12 В, -12 В, в количестве 2 штук. 368602, ДАССР, г.Дербент, ул.7-ой МАГАЛ, 129 — 4, Алекперов Э.М.

Комплект печатных плат для трансивера "Я строю КВ" (1 вар.). Цена на 1.08.92 — 300 р. 702100, Чирчик, а/я 68, Швайбе-ров О.Э.

Куплю: трансивер на 2-х метровый диапазон с выходной мощностью не менее 5 Вт и цифровой шкалой, модем для работы телеграфом, телегайпом и TV с медленной разверткой для компьютера ZX Spectrum. Продам дипольные антенны для диапазона 10...160 м без кабеля, антенный канатик. 231510, Шучин, а/я 14, Нодар.

Предлагаю любые два номера журнала РЛ за 1992 г. или NN 3, 4, 5 за 1991 г. в обмен на журналы "Новый мир" NN 7, 8 за 1992 г. 220030, Минск, Я.Купалы 11-74, Шапиро Л.М.

П.НЬЮЛЕНД (AD7I).
QEX, июль 1988.

Z-AMTOR — ЛУЧШИЙ КОНТРОЛЛЕР АМТОРА

(Продолжение. Начало в N 11/92)

TTY-DSR — ПЕРЕДАТЧИК ГОТОВ. Этот сигнал становится АКТИВНЫМ, когда выполняется вызов станции. Может быть использован терминальным оборудованием, сканирующим несколько контроллеров Z-AMTOR для определения активного.

Интерфейс с модемом использует следующие 12 линий:

M-GND — ОБЩИЙ;

M-P12 — +12 В. По этой линии может подаваться питание для модема;

M-500 — 500 Гц. Может использоваться модемом в качестве согласующего сигнала;

M-4MH — 4 МГц. Может использоваться модемом в качестве согласующего сигнала;

M-PGO — НАЧАЛО СИНХРОНИЗАЦИИ. Этот выход находится в состоянии MARK, когда контроллер производит синхронизацию. Выход может быть использован модемом для осуществления высокоэффективной демодуляции.

M-CIP — НАЧАЛО ВЫЗОВА. Этот сигнал переходит в состояние MARK, когда контроллер проводит прием или передачу вызова. Сигнал может быть использован радиостанцией для приостановки сканирования частоты;

M-TXD — ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ДАННЫЕ. Используется для передачи данных от Z-AMTORa к модему. Состояние MARK на этой линии соответствует передаче радиостанцией более высокой частоты;

M-PXD — ПРИНИМАЕМЫЕ ДАННЫЕ. Используется для приема данных от модема в Z-AMTOR. Устанавливается в состояние MARK, если модем принимает более высокий тон;

M-RTS — ЗАПРОС ПЕРЕДАЧИ: Используется для включения передатчика при уровне SPACE. Применяется как при передаче данных, так и для идентификации телеграфом. (Сигнал, после соответствующего преобразования какой-либо внешней схемой, должен быть аналогичен нажатию на ключ — (Прим. перев.)

УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ

Обычно все параметры пользователя хранятся в энергонезависимом ОЗУ. При включении питания Z-AMTOR печатает сообщение об установленных параметрах и переходит в режим ожидания (stand-by). Если данные в ОЗУ были потеряны, искажены или вовсе не вводились, пользователь должен ввести рабочие параметры. В данной ситуации Z-AMTOR зажжет только лампу НТВ и будет ожидать завершения процедуры установки скорости терминала и выбора кода. Скорость и код терминала могут быть изменены только при потере данных в ОЗУ и нажатии кнопки RESET. Если батарея ОЗУ исправна, но пользователь хочет изменить тип терминала, то во время нажатия кнопки RESET должна быть нажата кнопка CHANGE. После сброса загорится лампа НТВ и кнопка CHANGE может быть отпущена. Подключив к контроллеру терминал, нажимайте кнопку А (альтернатива) до тех пор, пока не будет напечатано читаемое сообщение. Не нажимайте на кнопку А чаще одного раза за 3 секунды. Z-AMTOR не может ошибиться, а вы можете! Информация, печатаемая контроллером, сообщает установленную скорость передачи. Убедитесь, что эта скорость соответствует вашему терминалу. После того, как вы установите правильную скорость, нажимайте кнопку QRT. Теперь Вы находитесь в режиме ПАРАМЕТРЫ, и для вас установлены параметры по умолчанию. Вы должны пройти всю процедуру установки требуемых параметров.

Для перехода из режима ОЖИДАНИЯ в режим ПАРАМЕТРЫ нажмите один раз QRT и обратите внимание на то, что теперь должна гореть только лампа НТВ. Кроме того, на терминале напечатается последний выбранный параметр. Вы — в режиме ПАРАМЕТРЫ.

СПИСОК ВОЗМОЖНЫХ ЗАМЕН

U1	Нет
U2, U3	РПЗУ-УФ 8 КБайт K573PФ4 или K573PФ6
U5	Статическое ОЗУ K537PY8 или K537PY10 (2 КБайт) (другая цоколевка !)
U6	Сдвоенный 4-разрядный ТТЛ дешифратор
U7	Четыре аналоговых КМОП ключа
U8	ППА K580ИК55
U9	10-разрядный ТТЛ дешифратор
U10	Нет
U11	Интегральный таймер КР1006ВИ1
U12	Преобразователь RS-232-C-ТТЛ
U13	555ТЛ2
U14	555ЛП5
U15	12-разрядный двоичный ТТЛ счетчик
U16	Четыре операционных усилителя
U17	Интегральный стабилизатор КРЕН5
U18	555ЛИ1
U19	555ТЛ2
U20	Сдвоенный 4-разрядный двоичный ТТЛ счетчик
D16, D17	Д214
Q1, Q2	КТ315, КТ3107
Q3	КТ817
D13	KC216Ж
D14	KC168
1N4148	КД522А

Табл. 1 ФУНКЦИИ КНОПОК УПРАВЛЕНИЯ

RESET	Нажатие этой кнопки вызывает сброс Z-AMTORa. Освобождение кнопки разрешает микропроцессору начать работу.
QRT	Применяется для остановки текущей работы или требования изменения состояния.
CHANGE	Применяется для смены режима или для изменения состояния ISS/IRS станции.
A	Вызывает смену параметра в течение установки или начало связи в режиме А из состояния ОЖИДАНИЕ.
B	Переход в режим Вк из состояния ОЖИДАНИЕ.
S	Переход в режим Вс из состояния ОЖИДАНИЕ.
L	Переход в режим L из состояния ОЖИДАНИЕ. Нажатие кнопки в режиме L инициирует процесс синхронизации с данными. В режимах А, Вк и Вс нажатие приводит к очистке буфера и переключению терминала в регистр БУКВЫ.
CWID	Вызывает передачу идентификации иесущей через линию M-RTS. Кнопка может быть нажата в режимах ОЖИДАНИЕ и А. Посылка CWID в режиме А не вызывает потерю данных и синхронизации.
EAE/EAS	Повторять, что вводится/ Повторять, что передается. При разомкнутом переключателе контроллер выводит на экран все данные, посылаемые с клавиатуры, если выбран параметр ECHO-ON. Если переключатель замкнут, контроллер выводит на экран все передаваемые данные независимо от выбранного параметра ECHO.

Нажимайте кнопку CHANGE до тех пор, пока на терминале не появится параметр SELCALL. Это сообщение будет иметь вид: SELCALL:ABCE:. Если вы хотите изменить значение этого параметра, наберите один или несколько символов управления карет-

кой (ПРОБЕЛ, ВОЗВРАТ КАРЕТКИ или ПЕРЕВОД СТРОКИ), символ БУКВЫ и четыре символа на клавиатуре, например, PPPP. Затем нажмите кнопку A, и на терминале будет напечатано сообщение: SELCALL:PPPP. Если вы ошиблись, наберите новое значение параметра еще раз. SELCALL — это селективный позывной, используемый для инициализации QSO в режимах A и Bc. Любая станция, желающая вас вызвать, должна использовать выбранный вами SELCALL. По окончании нажмите кнопку CHANGE для перехода к следующему параметру. По мере того, как появляются каждый следующий параметр, вы должны нажимать на кнопку A для установки нового значения.

Следующим является параметр ALTCALL. Используйте предыдущую процедуру установки. ALTCALL используется для связи в режиме Bc и может быть использован в режиме A (см. параметр AALT). Если будет принят позывной, совпадающий с SELCALL или ALTCALL, контроллер начнет печатать сообщение.

Табл. 2 СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

HTB	Этот индикатор всегда зажжен, если в системе нет ошибки. Он мерцает раз в 4 секунды, если Z-AMTOR функционирует нормально. Лампа может быть смонтирована на передней панели и использоваться как пилот-сигнал.
TBF	ПЕРЕДАЮЩИЙ БУФЕР ПОЛОН. Если индикатор зажжен, данные с терминала не должны передаваться в контроллер. Он редко загорается, если передающий буфер может запомнить около 1000 символов.
STB	ОЖИДАНИЕ. Указывает, что Z-AMTOR находится в режиме ОЖИДАНИЕ и готов к приему вызова.
IDL	ХОЛОСТЫЕ СИГНАЛЫ. Указывает, что связь установлена, но в данный момент данные пользователя не передаются.
TFC	ТРАФИК. Указывает, что связь установлена и в данный момент передаются данные пользователя.
ISS	Зажжен, если станция в данный момент имеет статус передающей.
CHG	Указывает, что изменяется направление трафика.
PHS	Сообщает, что контроллер производит попытку синхронизации с принимаемыми данными.
RQR	ТРЕБОВАНИЕ ПОВТОРА. Указывает на необходимость повторной передачи последнего блока.
ERR	ОШИБКА. Сообщает, что данные приняты с ошибкой.

Табл. 3 ИНДИКАЦИЯ ФАТАЛЬНЫХ ОШИБОК

ERR	Текущая ошибка данных
RQR	Ошибка ПЗУ
CHG	Ошибка ОЗУ
PHS	Нет
IDL	Нет
TFC	Нет
ISS	Нет

Снова нажмите CHANGE, и на терминале появится параметр CWCALL. Значение этого параметра устанавливается аналогично SELCALL. Будут использованы только те символы, которые идут за последним введенным символом управления кареткой. Идентификация телеграфом будет осуществляться в виде сообщения "QRCALL", где CALL — строка, введенная для параметра CWCALL.

Следующее сообщение, появляющееся при все том же нажатии кнопки CHANGE, имеет вид: DLY xx. Величина этого параметра определяет время в миллисекундах между включением передатчи-

ка и началом передачи данных. Не применяйте значение задержки 00 — оно будет вызывать проблемы при связи на короткие дистанции.

Сообщение о следующем параметре имеет вид: ECHO xx. Если будет выбрано значение OFF, то эхо-печать данных будет выполняться при положении переключателя EAE/EAS в позиции EAS. Если выбрать значение ON, то эхо-печать будет выполняться независимо от положения переключателя.

Табл. 4 УПРАВЛЕНИЕ С КЛАВИАТУРЫ

Команда	Функция
>A	Кнопка A
>B	Кнопка B
>S	Кнопка S
>L	Кнопка L
>Q	Кнопка QRT
>C	Кнопка CHANGE
>I	Кнопка CWID
>T	Регистр БУКВЫ. Переводит контроллер в регистр букв и вызывает передачу символа БУКВЫ.
>F	Регистр ЦИФРЫ. Переводит контроллер в регистр цифр и вызывает передачу символа ЦИФРЫ.
>W	Кто там? Вызывает передачу символа KTM (wru) на другую станцию. Эта команда удобна для тех терминалов ASCII, которые не могут генерировать символ CNTRL+E, необходимый для получения "опрашивающего" сигнала.
>G	Эта команда посылает на другую станцию символ ЗВОНОК. Команда полезна тем терминалам, которые не могут генерировать для этого символ CNTRL+G.
>K	По этой команде контроллер очищает буфер передачи независимо от режима.
>U	Вызывает запись символа NULL в передающий буфер. Это может быть полезно для терминалов, которые не могут генерировать символ NULL. (Эта команда переключает контроллер в регистр РУС)*.
>M	В ответ на эту команду контроллер передает на терминал байт состояния. Для интерпретации необходимо из двоичного или шестнадцатеричного кода символа вычсть 5. Полученное значение несет следующую информацию: бит 0 — флаг статуса ISS (1 — истина); бит 1 — флаг режима A; бит 2 — флаг режима Bc; бит 3 — флаг режима Bc; бит 4 — флаг режима L.
>N	В ответ на эту команду контроллер отвечает байтом состояния канала. Для интерпретации необходимо из шестнадцатеричного значения кода вычсть 5Bh. Три младших бита сообщают текущее состояние канала: 000 — ошибка; 001 — повтор вызова; 010 — изменение направления трафика; 011 — синхронизация; 100 — не используется; 101 — трафик; 110 — холостые сигналы; 111 — ожидание.
>Z	Приостановка работы. Следующий ввод этой команды разрешает продолжение работы. * При адаптации программного обеспечения к нашим условиям.

Перевод с английского А. САВВИНА.

(Окончание следует).

ГОЛОСА

(Частоты — кГц (МГц), время — UTC)

Украина. Вот какие российские радиостанции можно принимать на территории Украины:

диапазон ДВ — “Радио-1” — 171 и 236 кГц; Радио России — 261 кГц;

диапазон СВ - Радио “Маяк” — 549 и 585 кГц; Радио России - 846 кГц (постоянно) и 873 кГц (чередуется с украиноязычными программами Радио “Свобода”);

диапазон КВ - “Радио-1” — 9535 кГц (“Радио-1 Орбита” — 9480 и 9615 кГц); Радио “Маяк” — 9515, 11990 кГц; Радио “Молодежный канал” (круглосуточная программа радиостанции “Юность” на волнах “Радио-2”) — 9790, 9800, 11880 и 11890 кГц; Радио “Надежда” (программа для женщин) — 6110, 7235, 9490, 9580, 17675 кГц (15.00 — 18.00);

диапазон УКВ (ЧМ) — радио “Маяк” — 72,08 МГц; радио “РОКС” (независимая, рекламно-музыкальная и информационная станция) — 70,4 МГц.

Небольшая “прогулка” по частотам радиостанций местного вещания: Тюмень — 225 кГц; Казахстан (г.Уральск) — 747 кГц; Ростов-на Дону — 945 кГц; Краснодар и Майкоп (общий передатчик) — 1089 кГц; Кишинев (Молдова) — программа “Актуальный микрофон” через передатчик в г.Яссы, Румыния — 1053 кГц; Чувашия, Чебоксары — 531 кГц; Пенза — 855 кГц; Татарстан (Казань) — 252 кГц; Кыргызстан, Бишкек — 882 кГц; Армения, Ереван — 864 кГц; Россия, Томск — 171 кГц; Узбекистан, Ташкент — 162 кГц; Туркменистан, Ашгабат — 279 и 927 кГц; Россия, Волгоград — 567 кГц; Челябинск — 738 кГц; Казахстан (Кустанай) — 684 кГц; Россия, Самара — 1143 и 198 кГц; Вологда — 1098 кГц; Азербайджан (несколько передатчиков) — 1476 кГц; Кабардино-Балкария, Нальчик — 1107 кГц; Дагестан, Махачкала — 621 и 918 кГц.

Службное радио

“Кольцово-метео” (аэропорт г.Екатеринбурга, Россия) — 2870 кГц; “Ростов-метео” — 2956 кГц; “Челябинск-радио” — 4733 кГц. Все станции работают на верхней боковой полосе.

Татарстан, Казань. Новая независимая радиостанция “Пассаж” работает на УКВ-частоте — 66,8 МГц, ее учредитель — информационно-рекламное агентство “Информ-клуб S”. Тематика передач: разножанровая музыка, новости, экономическая и потребительская информация, культура, гуманитарные темы. Адрес: Россия 420111, Татарстан, г.Казань-111, ул.Ленина 17, радио “Пассаж”.

Россия, Иркутск. Местная независимая станция “Инта-Радио” передает ДХ-программу для любителей дальнего приема по понедельникам и четвергам в 11.30 (время - Всемирное!) на частоте — 1386 кГц. Передачи ведет известный “ас” вещательного эфира Федор Бражников. Адрес станции: Россия, 664000, г.Иркутск-Главпочтамт, ул.Горького, 15-318, “ИНТА-Радио”. Телефон: (3952) 24-10-44.

Еще немного информации о местном радиовещании СНГ:

Россия, Нижний Новгород — 828 кГц; Воронеж — 774 кГц; Коми, Сыктывкар — 621 кГц; Коми-Пермяцкий А.О., г.Кудымкар — 1458 кГц, г.Гайны — 1602 кГц (ретранслирует программы из Кудымкара); Казахстан, г.Архалык — 801 кГц. На этой же частоте работает С.-Петербург (Россия).

Санкт-Петербург. Здесь тоже стала выходить в эфир ДХ-программа Михаила Тимофеева, известного многим любителям дальнего приема в качестве автора и издателя популярного бюллетеня “Экзотические ДХ-новости”. Программа М.Тимофеева в эфире по четвергам в 18.45 на частоте радиостанции “Открытый город”

Раздел ведет Павел МИХАЙЛОВ, ДХ-редактор радиостанции “ГОЛОС РОССИИ”. Россия, 113326, Москва-радио, телефакс: 095 — 233-64-49.

(1053 кГц). Эта независимая станция планирует скоро выйти в эфир и на коротких волнах, так что нашего полку прибавит!

Радио “Свобода” ретранслируется в Москве с 17.00 до 19.00 через передатчик “Открытого радио” (не путать с “Открытым городом”) на частоте — 918 кГц. В это же время в С.-Петербурге передачи радио “Свобода” ретранслируются на частотах — 747 кГц и 71,24 МГц.

Местное КВ-вещание. Россия: радио Тюмень (областное вещание) использует частоты — 4820 и 4895 кГц. Отсюда же работает радио Ханты-Мансийск, используя передатчик радиоконцентра “Югорье” на частоте — 6100 кГц.

Россия, Москва. Здесь заработал СВ-ретранслятор спутниковых иновещательных программ радиостанции “Немецкая Волна” из Германии. Передачи идут на многих европейских языках, включая русский, круглосуточно на частоте — 702 кГц.

ТВ-Москва. Перспективы развития ТВ-вещания в Москве. Сейчас жители Москвы и прилегающих регионов могут принимать следующие программы из Останкинского передающего центра: “Останкино-1”, Российское ТВ, Московское (городское и областное) ТВ, программу “Российские университеты” (научно-популярное и учебное вещание), программу “Останкино-4” (кинофильмы, спектакли, концерты, спортивные трансляции), ретрансляцию ТВ Санкт-Петербурга. Кроме того, желающие имеют возможность принимать круглосуточную программу новостей американской телекомпании “CNN” (на английском языке), а два часа в сутки — отдельная ретрансляция этой телепрограммы с русским переводом. На 27-м канале ДМВ начались пробные передачи одной из независимых телестудий. Пока передаются видовые (“путешествия”) и научно-популярные фильмы. Газета “Московский комсомолец” сообщила о начале в ближайшее время вещания на 31-м и 49-м каналах ДМВ, а в отдаленной перспективе — и на 51-м канале. Для обеспечения этих трансляций на Останкинской телебашне будут установлены дополнительные антенны ДМВ-диапазона, благодаря чему она станет выше на 20 метров, ее общая высота составит 560 метров, и Останкинская башня вернет себе славу самой высокой в мире (пока таковой является ТВ-башня в г.Торонто, Канада — 553 метра). Правда, до сих пор никто не знает, как жители Москвы смогут принимать все это телевизионное “изобилие”, потому что системы коллективного приема ТВ (крупные антенно-усилительные сети с конвертированием частотных каналов) на это не рассчитаны!.. Но, похоже, учредители новых ТВ-программ это не волнует.

НОВОСТИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

С некоторым опозданием поступили сведения из МСЭ, который весной 1992 года принял решение о расширении некоторых вещательных КВ-диапазонов. Диапазон 31 метр расширился “снизу” до 9400 кГц; диапазон 25 метров — до 11600 кГц; диапазон 22 метра теперь простирается от 13570 до 13870 кГц; диапазон 19 метров “подрос” вверх до частоты — 15800 кГц; диапазон 16 метров расширился снизу до 17480 кГц. Создан новый диапазон — 18.900 — 19.200 кГц, хотя фактически следует говорить о расширении вверх по частоте существующего 16-метрового диапазона.

Радиовещательным станциям Европы разрешено использовать частоты “тропического” 90-метрового диапазона в границах — 3.200 — 3.400 кГц. Конференция МСЭ рекомендовала также ускорить переход на однополосное вещание в КВ-диапазонах для уменьшения взаимных помех от соседних по частоте радиостанций и улучшения качества приема. Два последних решения вызвали негодование представителей стран “третьего мира”. Во-первых, они до последнего времени были “монополистами” в части использования “тропических” вещательных диапазонов. Во-вторых, они возразили против ускоренного вредения однополосной модуляции, ссылаясь на отсутствие необходимой передающей аппаратуры и, практически, “нулевой” парк приемной техники у большинства

радиослушателей в странах "третьего мира", куда они включили и бедствующее население стран Восточной Европы, и бывшего СССР, где, по их словам, и "обычный-то радиоприемник купить очень трудно: слишком дорого, да еще и не достанешь!". Однако решение было принято большинством голосов, и автор этого материала, со своей стороны, искренне рекомендует всем, кто хочет и располагает материальными возможностями, заблаговременно обеспокоиться приобретением подходящей радиоаппаратуры. Для приема расширенных вещательных КВ-диапазонов, включая возможность приема "тропиков" и однополосной модуляции, можно приобретать и использовать даже самые старые (и потому не слишком дорогие) связные приемники. Вот их основные названия (типы): "УС-9", "РПС", "Казахстан-2" (со встроенным дополнительным гетеродином), "КВ-М", "P-310", "P-310M", "P-250", "P-250M", "P-326", "Волна-К", "AR-88" и еще многие другие хорошие старые аппараты. Их можно приобрести, дав объявление в местном радиоклубе или напечатав его в местной рекламной газете типа "Куплю-продам". Вам также поможет информация "КПО" ("Куплю-продам-обменяю") в журнале "Радиолобитель" или "Радиобиржи" в журнале "Радио".

К сожалению, Ваш покорный слуга не имеет возможности доставать и распространять радиоаппаратуру, детали и запчасти, т.к. не имеет к ним никакого доступа.

ПОЛЕЗНЫЕ АДРЕСА...

Игорь Григоров - радиолобитель и опытный радиоинженер - предлагает написать книгу для любителей дальнего приема, начиная с печальной истории ДХа в нашей многострадальной стране, и кончая практическими советами и схемами аппаратуры и антенн. Ему нужны помощники-соавторы и конкретные спонсоры. Единственное условие к предполагаемым соавторам - не пользоваться (без ссылки на первоисточники) уже опубликованными материалами, они будут перепроверяться! Конкретные деловые предложения (на праздную переписку просьба не рассчитывать, на предложения "пришлите..." или "хочу переписываться..." ответов не будет!) просьба адресовать: Россия 308015, г.Белгород-15, а/я 68, Игорю Григорову.

"Союз радиолобителей Казахстана" приглашает всех ДХистов - жителей республики стать членами Союза и совместно участвовать в сборе и распространении ДХ-информации. Подробности по адресу: Казахстан 473033, г.Акмола-33, а/я 620, Владимир Никулин.

Радиолобитель-инвалид предлагает услуги по централизованной пересылке рапортов о приеме в адреса Международного Австрийского радио и радиостанции "Немецкая Волна". В настоящее время это единственная возможность сэкономить на чрезмерно возросших почтовых расходах. Рапорты (письма) для этих радиостанций с приложением 5-рублевой почтовой марки (или нескольких марок на эту сумму) направлять по адресу: Россия 172060, Тверская обл., г.Торжок-11, ул.Старицкая, 100-79, Андрей Фролов. Марки должны быть только российские, т.к. другие почта уже не принимает!

ВНИМАНИЕ! Обращаясь ПО ВСЕМ указанным выше адресам, прилагайте к письму заполненный конверт со своим почтовым индексом и адресом, а также действующие почтовые марки, почтовые ответные купоны или денежный эквивалент для компенсации расходов по отправке ответа. Посылая купоны или деньги, отправляйте письма только заказной почтой с уведомлением о вручении и только в хорошо заклеенных, плотных и непротравиваемых конвертах!

ОБЪЯВЛЕНИЕ

"Клуб ДХ" радиостанции "Голос России" купит по некоммерческой (разумной) цене нижний блок для р/приемника "P-250M" в исправном состоянии — 1 шт.; блок "4-OM" (однополосный прием) для р/приемника "P-155П" — 1 шт.

Предложения с указанием цены и возможности транспортировки просьба направлять по адресу, указанному в заголовке раздела, на имя автора.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ И РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ

Редакция "РЛ" доводит до сведения читателей, что с запросами по поводу содержания рекламных объявлений, а также за дополнительными сведениями о рекламоделателях следует обращаться к ним самим. На страницах "РЛ" печатается абсолютно вся, без утайки, информация, которая имеется в распоряжении редакции, о рекламируемых услугах и изделиях, а также о фирмах, организациях, предприятиях и частных лицах, заказавших нам свою рекламу. Какими-либо дополнительными сведениями редакция не располагает. За номерами телефонов, если они отсутствуют в текстах рекламных объявлений, следует обращаться также непосредственно к авторам рекламы. Редакция не несет юридической ответственности за содержание рекламных объявлений и не может быть гарантом безусловного выполнения обещаний, данных рекламоделателем в рекламе.



Рекламоделателям, опубликовавшим в 1992-м году на страницах "РЛ" рекламные объявления под гарантийные письма, но до сих пор не рассчитавшимся по своим обязательствам, редакция предлагает незамедлительно перечислить на расчетный счет 461496 в Ленинском отделении Минскбизнесбанка МФО 763 код 153001763 (для НТК "Инфотех") сумму долга, сделав поправку на инфляцию. Должников, которые не рассчитаются с нами до 15 марта 1993 года, ждет неприятный для них сюрприз на страницах "Радиолобителя". Оправдания вроде того, что местные отделения банков не перечисляют деньги в Беларусь, больше нами не принимаются. Уважающие себя люди в случае невозможности переслать свой долг по почте или перечислить через банк привозят наличные и сдают их подотчет нашему бухгалтеру. Отныне рекламные объявления на страницах "РЛ" публикуются только после поступления денег от рекламоделателя на вышеупомянутый счет. Если Вы, решив опубликовать объявление в нашем журнале, успеете перечислить необходимую сумму до 10 числа текущего месяца, то уже в следующем номере "РЛ" Вашей рекламе будут внимать сотни тысяч наших читателей в странах дальнего и ближнего зарубежья. Нет потребителей технической информации отзывчивее и благодарнее, чем читатели "Радиолобителя", — сегодня это аксиома. Не забывайте о ней и будьте аккуратны в платежах.



"Радиолобитель" — одно из немногих изданий, умноживших в этом году число своих подписчиков. Публикация рекламы в "РЛ" по умеренным и заранее оговоренным ценам — гарантия Вашего коммерческого успеха.

До мая 1993-го года расценки на публикацию рекламных объявлений в журнале "Радиолобитель" следующие:

- одна черно-белая страница — 80 000 руб;
- первая страница обложки (цветной слайд) — 120 000 руб;
- вторая страница обложки (цветной слайд) — 90 000 руб;
- третья страница обложки (цветной слайд) — 90 000 руб;
- четвертая страница обложки (цветной слайд) — 100 000 руб.

Рекламные тарифы пересматриваются каждый месяц в соответствии с темпами инфляции. Следите за нашими сообщениями.

Для размещения рекламы можно заказать, в зависимости от Ваших финансовых возможностей, несколько страниц (но не более 3-х в одном номере журнала), одну страницу или любую часть ее. Мы опубликуем Вашу рекламу тотчас же, как только деньги за нее поступят на расчетный счет 461496 в Ленинском отделении Минскбизнесбанка МФО 763 код 153001763 для НТК "Инфотех" (адрес банка: 220088, Беларусь, Минск, ул.Ивановская, 39). В случае, если на почте или в банке Вам откажут в переводе денег на наш расчетный счет, отправьте деньги с нарочным, который сдаст их подотчет нашему бухгалтеру. Расходы по командированию нарочного ничтожны в сравнении с тем экономическим эффектом, который даст Вам публикация рекламы в нашем издании.

Частные лица также переводят деньги на вышеуказанный расчетный счет (можно сдать нашему бухгалтеру наличными) и присылают в редакцию вместе с текстом рекламы почтовые квитанции об оплате или копии банковских платежных поручений.

Методика расчета стоимости недорогого рекламного объявления, которое на страницах "РЛ" может себе позволить любой читатель, проста и не зависит от занимаемой этим объявлением журнальной площади. Необходимо сосчитать все буквы, цифры и знаки препинания в тексте Вашей мини-рекламы, включая Ваш домашний адрес, и умножить полученное число на коэффициент 5. В итоге получится искомая сумма в рублях. Сделайте самостоятельно необходимые вычисления, оформите почтовый перевод и перед тем, как заклеить конверт и надписать адрес редакции, еще раз проверьте, вложены ли в него текст вашего рекламного объявления и квитанция об оплате.

Напоминаем, что коэффициент, как и рекламные тарифы, будет подвергаться индексации. Для объявлений, присланных в редакцию в промежуток между индексациями, действителен нынешний коэффициент.

МИКРОСХЕМЫ ДЛЯ БЫТОВОЙ РАДИОПРИЕМНОЙ АППАРАТУРЫ

НПК "Сигнал",
ПО "Горизонт",
А. ИВАНОВ,
начальник бюро

перспективного маркетинга,
220014, г. Минск, а/я 18,
т. раб. (0172) 26-37-34.

XA998B

АМ-ЧМ-ТРАКТ

Микросборка XA998B предназначена для применения в качестве АМ-ЧМ-тракта как в переносной и стационарной бытовой радиоприемной аппаратуре, так и в системах связи промышленного назначения.

Она реализует следующие функции:

- АМ-тракт
- предусилитель ВЧ;
- двойной балансный смеситель;
- гетеродин;
- ПЧ усилитель с управлением по цепи АРУ;
- балансный детектор;
- предусилитель ЗЧ.
- ЧМ-тракт
- ПЧ усилитель-ограничитель;
- квадратурный детектор;
- предусилитель ЗЧ.

XA998B пригодна для использования в качестве АМ-ЧМ-тракта на всех радиовещательных диапазонах и имеет следующие характеристики:

- широкий динамический диапазон входного сигнала;
- очень малые шумы;
- высокая чувствительность;
- стабильные характеристики в диапазоне напряжений питания 3-12В;
- невысокий потребляемый ток;
- простое переключение АМ и ЧМ трактов;
- небольшое количество внешних элементов;
- гетеродин с частотой до 30 МГц;
- широкий диапазон принимаемых частот (до 50 МГц с внешним гетеродином);
- уровень выходного напряжения (100мВ) позволяет работать на стереодекодер и магнитофон.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

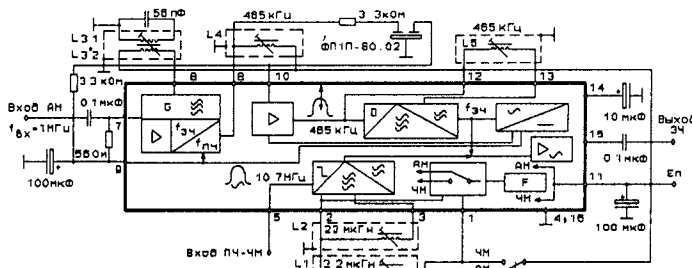
Напряжение питания (вывод 11)	Uп	от 2.7 до 16 В
Уровень входного сигнала (вывод 7)	Uвх	1.2 В
Ток нагрузки на выводе 15	Iн	8 мА
Полная мощность рассеивания при t окр. ср < 85 °С	P	200 мВт
Рабочий температурный диапазон	t раб	от -45 до +70 °С
Температура хранения и транспортировки	t хр	от -60 до +85 °С

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Режимы измерений	Мин	Тип	Макс	Ед. изм.
Напряжение питания		3	9	12	В
Ток потребления	АМ-тракт ЧМ-тракт	10 11	10 11	16 15	мА
АМ-тракт fвх=1 МГц, fм=1кГц					
Чувствительность по входу АМ, ограниченная шумами	с/ш=20дБ		10	15	мкВ
Отношение сигнал/шум	Uвх=10мВ m=30%	45	48		дБ
Отношение сигнал/шум при входном сигнале 15 мкВ	Uвх=15мкВ m1=30% m2=0	20			дБ
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения на 90дБ	Uвх1=15мкВ Uвх2=470мВ m=30%		6		дБ
Выходное напряжение звуковой частоты	Uвх=10мВ m=30%	40	80	160	мВ
Коэффициент нелинейных искажений	m=80% Uвх=10мВ Uвх=500мВ	0.8 7	2 10		%
Входное сопротивление между выводами 7 и 16.4	m=0		7.5		кОм
Входная емкость между выводами 7 и 16.4	m=0		18		пФ
Выходное сопротивление на выводе 15			7		кОм

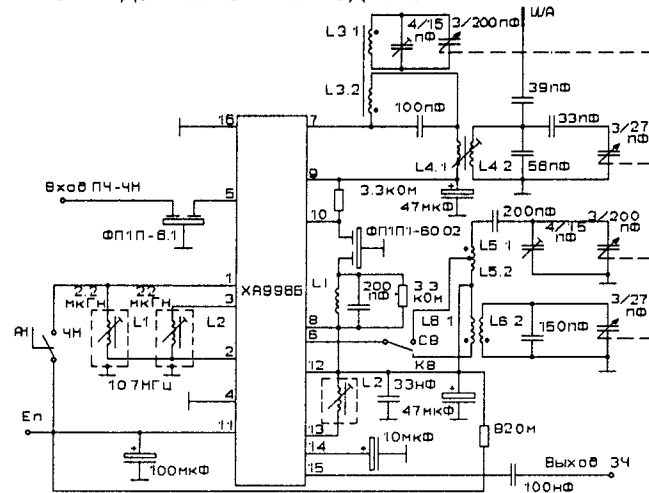
ЧМ-тракт fвх=10.7 МГц, fм=1кГц				
Подавление амплитудной модуляции	ЧМ сигнал Uвх=1мВ f1=±50кГц f2=0 АМ сигнал Uвх=1мВ m=30%	40		дБ
Отношение сигнал/шум	Uвх=1мВ f=±50кГц	49	53	дБ
Входное напряжение ограничения на уровне минус 3дБ	Uвх=100мкВ f=±15кГц		60	мкВ
Выходное напряжение звуковой частоты	Uвх=60мкВ f=±15кГц	25	150	мВ
Коэффициент нелинейных искажений	Uвх=1мВ f=±50кГц		0.4	1.0 %
Входное сопротивление между выводами 5 и 16.4	f=0		6.5	кОм
Входная емкость между выводами 5 и 16.4	f=0		14	пФ
Выходное сопротивление на выводе 15			7	кОм

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



Катушки индуктивности: сердечник М100 СГ6.660.003-01
L3.1 - 80 пэв-1 диам. 0.08
L3.2 - 30 пэв-1 диам. 0.08
L4 - 200 пэв-1 диам. 0.08
L5 - 192 пэв-1 диам. 0.08

РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Катушки индуктивности:
сердечник М1000
НМЗ-4АБ4х6.1х6В
L1 - ДМ-0.1 - 200мкГн
L2 - 120 пэв-1 диам. 0.1
L5.1 - 120 пэв-1 диам. 0.1
L5.2 - 80 пэв-1 диам. 0.1
сердечник М400 НН-19С8х63
L3.1 - 93 пэв-1 диам. 0.1
L3.2 - 13 пэв-1 диам. 0.1
сердечник 30 ВН
ПР4х0.7х8.0
L4.1 - 19 пэв-1 диам. 0.14
L4.2 - 7 пэв-1 диам. 0.1
сердечник М30
ВН-13ПР4х0.7х8.0
L6.1 - 8 пэв-1 диам. 0.1
L6.2 - 5 пэв-1 диам. 0.14

БИБЛИОГРАФИЯ

ОБЗОР ИСТОЧНИКОВ
ИНФОРМАЦИИ ПО
РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКОЙ
ТЕМАТИКЕ

(Продолжение. Начало в N1/93г.)

ЭЛЕКТРОНИКА ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ
Коммутирующие устройства

90. Автоматическое резервирование сигнальных ламп. Радио, 1986 г., N3, с.29.
91. Автоматическое бесконтактное переключающее устройство. В помощь радиолобителю, 1988 г., N102, с.31 — 37.
92. Сенсорный переключатель. Моделист-конструктор, 1989 г., N 4, с.24.
93. Релейный коммутатор входов. Радио, 1991 г., N 11, с. 52 — 53.
94. Сенсорное управление в "Альпинисте-418". В помощь радиолобителю, 1985 г., N88, с.48 — 54.
95. Сенсорный выключатель. Моделист — конструктор, 1986 г., N 4, с.29.
96. Автоматический переключатель ламп. Федотов Г.А. Электронические и электронные устройства для фотографии. — Л.: Энергоатомиздат, 1985. — 96 с. (с.83).
97. Сенсорные переключатели. Ференци О. Электроника в нашем доме. — М.: Энергоатомиздат, 1988. — 176 с. (с.83 — 99).
98. Электронный рубильник. Радио, 1992 г., N 5, с.17 — 18.
99. Сенсорный переключатель входов. Радиолобителю, 1992 г., N 2, с.34.
100. Коммутатор входов с микшированием. Радиолобителю, 1992 г., N 6, с.24.

Автоматы включения и выключения

101. Автоматический выключатель бытовой радиоаппаратуры. Радио, 1988 г., N12, с.36 — 37.
102. Автоматический выключатель магнитофона. Радио, 1987, N 10, с.41.
103. Автоматическое устройство отключения. Радио, 1989 г., N 4, с.45 — 46.
104. Зарядное устройство-автомат. В помощь радиолобителю, 1986 г., N 2, с.67 — 69; Радио, 1978 г., N5, с.27.
105. Автомат-выключатель освещения. Радио, 1986 г., N 11, с.60.
106. Таймерный автомат-дозатор освещения. Юный техник, 1986, N 2, с.65 — 66.
107. Акустический выключатель. Юный техник, 1991 г., N 4, с.72.
108. Автоматический выключатель освещения. Юный техник, 1986, N 2, с.66 — 68.
109. Автоматический выключатель телевизора. В помощь радиолобителю, 1988, N 102, с.55 — 58.
110. Автомат включения и выключения электро- и радиотехнических устройств по заданной программе. Зеленский В.А., Хромой Б.П. Бытовые электронные автоматы. М.: Радио и связь, 1989. — 72 с. (с.4 — 7).
111. Автоматические мигалки. Ференци О. Электроника в нашем доме. — М.: Энергоатомиздат, 1988. — 176 с. (с.69 — 71).
112. Светочувствительные переключатели. Там же (с.120 — 130).
113. Автоматы для перемещения штур. Там же (с.141 — 144).
114. Световой сигнализатор. Рейкс Ч.Д. 55 электронных схем сигнализации. — М.: Энергоатомиздат, 1991. — 112 с. (с.73 — 74).
115. Пульсирующий световой сигнализатор. Там же (с.74 — 75).
116. Реле времени с индикацией отключения. Радиолобителю, 1992 г., N 3, с.24 — 25.
117. Автостоп на ИМС. Радио, 1992 г., NN 2,3, с.42 — 44.
118. Автоматический выключатель освещения. Радио, 1992 г., NN 2,3, с.56 — 58.
119. Автоматический выключатель телевизора. Радио, 1992 г., N 7, с.28 — 30.
120. Сенсорная кнопка с "защелкой". Радиолобителю, 1992 г., N 3, с.5.
121. Устройство автоматического выключения телевизора. Радиолобителю, 1992 г., N 2, с.6 — 7.
122. Автоматический выключатель освещения. Радиолобителю, 1992 г., N 5, с.20 — 21.
123. Автомат подачи звонков. В помощь радиолобителю, N 114, с.22 — 25.

Электронные часы, календари, метрономы

124. Метроном. Моделист-конструктор, 1988 г., N 5, с.47.
125. Устройство "боя" в часах. Радио, 1989, N 7, с.33-34.
126. Электронные часы с календарем и будильником. В помощь радиолобителю, 1986 г., N 95, с.63-72.
127. Многофункциональные электронные часы с динамической индикацией. В помощь радиолобителю, 1986 г., N 93, с.11-42.
128. Часы для молниеносной игры в шахматы. Радио, 1990 г., N 12, с.32-35.

129. Электронный будильник. Васильев В.А. Зарубежные радиолобительские конструкции. М.: Энергия, 1977. — с.98.
130. Вечные календари. Фромберг Э.М. Конструкции на элементах цифровой техники. — М.: Радио и связь, 1991 г., 158 с. (с.69-81).
131. Электронные часы. Зеленский В.А., Хромой Б.П. Бытовые электронные автоматы. — М.: Радио и связь, 1989. — 72 с. (с.7-9).
132. Сервисные часы. Там же. (с.10-20).
133. Электронный календарь. Ференци О. Электроника в нашем доме. — М.: Энергоатомиздат, 1988. — 176 с. (с.73-76).
134. Электронный метроном. Мацкевич В.В. Занимательная радиоэлектроника в пионерлагере. — М.: ДОСААФ, 1986. — 141 с. (с.97-101).
135. Электронный метроном. Радио, 1992 г., N 2-3, с.62.
136. Часы-таймер. Радиолобителю, 1992 г., N 3, с.26.
137. Будильник. Радиолобителю, 1992 г., N 2, с.31.
138. Часы-таймер. Радиолобителю, 1992 г., N 7, с.30-32.

Приборы для создания акустических эффектов

139. Подражатель пения птиц. Моделист-конструктор, 1989 г., N 8, с.28.
140. Электронная сирена. Моделист-конструктор, 1985 г., N 7, с.44.
141. Имитатор стереозвучания. Радио, 1985 г., N 6, с.62.
142. Звучащий брелок. Радио, 1991 г., N 1, с.35.
143. Преобразователь спектра. Радио, 1990 г., N 10, с.74-75.
144. "Лесли"-приставка. В помощь радиолобителю, 1987 г., N 96, с.23-29.
145. Приставки к электромзыкальным инструментам. В помощь радиолобителю, 1985 г., N 89, с.13-16.
146. Имитатор звука костра. Радио, 1986 г., N 10, с.50-51.
147. Тепло как у камня. Моделист-конструктор, 1991 г., N 2, с.22.
148. Имитатор звука сирены. Моделист-конструктор, 1989 г., N 8, с.28-29.
149. Сенсорная двухтональная сирена. В помощь радиолобителю, 1990 г., N 106, с.64-73.
150. Имитатор шума волн. Мацкевич В.В. Занимательная радиоэлектроника в пионерлагере. — М.: ДОСААФ, 1986. — 141 с. (С.108-110).
151. Имитатор шума дождя. Мацкевич В.В. Там же. (с.108-110).
152. Имитатор шестла камыша. Там же. (с.108-110).
153. Электронная сирена. Там же. (с.97-101).
154. Локальные звуковые сигнализаторы. Рейкс Ч.Д. 55 электронных схем сигнализации. — М.: Энергоатомиздат, 1991. 112 с. (70-71 с.)
155. Однотональный генератор. Там же. (с.71).
156. Пульсирующий звуковой сигнализатор. Там же. (с.71-72).
157. Мощный сигнализатор. Там же. (с.72-73).
158. Электронная сирена. Там же. (с.75-76).
159. Герменвокс. Моделист-конструктор, 1992 г., N 6, с.28-30.
160. Имитатор шума прибора. Радиолобителю, 1992 г., N 4, с.35.
161. Звучащий брелок. Радиолобителю, 1992 г., N 1, с.34-35.
162. Аппарат электросна. Левша, 1992 г., N 4-5, с.14.
163. Музыкальный брелок-ответчик. Радиолобителю, 1993 г., N10, с.24-25.

Устройства контроля и управления режимами работы

164. Регулятор мощности. Юный техник, 1988 г., N 9, с.78-79.
165. Дрель меняет обороты. Моделист-конструктор, 1990 г., N 8, с.26.
166. Двухканальное пропорциональное телеуправление. Радио, 1990 г., N 4, с.35-37.
167. Регулятор для швейной машины. Радио, 1990 г., N 3, с.36-37.
168. Стабилизированный регулятор частоты вращения. Радио, 1991 г., N 9, с.29-30.
169. Автомат управления размораживанием холодильника. Радио, 1989 г., N 5, с.39-41.
170. Электричество по дозе. Моделист-конструктор, 1990 г., N 4, с.21-22.
171. Ручной регулятор. Зеленский В.А., Хромой Б.П. Бытовые электронные автоматы. — М.: Радио и связь, 1989 г., — 72 с. (с.47-50).
172. Автоматический регулятор. Там же (с.50-59).
173. Схемы управления электродвигателями. Ференци О. Электроника в нашем доме. — М.: Энергоатомиздат, 1988. — 176 с. (с.130-141).
174. Устройство контроля электродвигателя переменного тока. Рейкс Ч.Д. 55 электронных схем сигнализации. — М.: Энергоатомиздат, 1991. — 122 с. (с.101-105).
175. Стабилизатор частоты вращения мощных электродвигателей. Радиолобителю, 1992 г., N 3, с.28-29.
176. Регулятор яркости светильника. Радио, 1992 г., N 1, с.22-23.
177. Регулятор частоты вращения электродвигателя. Моделист-конструктор, 1990 г., N 8, с.26-27.
178. Автомат для управления стиральной машиной. Радио, 1991 г., N 11, с.23-25.
179. Автомат управления вибронасосом. Радио, 1992 г., N 6, с.16-17.
180. Сигнальное устройство. Радио, 1992 г., N 5, с.36-38.
181. Автомат-таймер к стиральной машине. Радиолобителю, 1992 г., N 4, с.31.

Сигнализаторы процессов реального времени

182. Сигнализатор горения газа. Юный техник, 1987 г., N 2, с.76-78.
183. Электронный "свисток" к чайнику. Юный техник, 1987 г., N 2, с.79-80.
184. На одном транзисторе. Сигнализатор наполнения ванны. Радио, 1992 г., N 6, с.54.

Электронные зажигалки

185. Электронные зажигалки. Радио, 1992 г., N 1, с.19-21.
(Продолжение следует.)

РАСПОРЯЖЕНИЕ ПО РЕДАКЦИИ С КОММЕНТАРИЕМ

По недосмотру одного, теперь уже бывшего, сотрудника редакции "РЛ" в материале, который он подготовил к печати и который впоследствии был опубликован в августовском номере журнала за 1991-й год (см. схему генератора частот 500 и 4550 Гц трансивера UA1FA), отсутствует ссылка на первоисточник. Это послужило поводом для обвинения радиолобителя Е.Цаплина (UA4AQD) в плагиате ("РЛ", N4/92). Как выяснилось, вся "вина" последнего заключается в том, что он скопировал упомянутую схему из украинской газеты "Патриот Батькивщины", убедился в ее работоспособности и через журнал "Радиолобитель" решил поделиться радостью своего маленького открытия с друзьями по эфиру. В письме в редакцию Е.Цаплин корректно сделал ссылку на первоисточник, ни в коей мере не претендуя на авторство. К нашему глубочайшему сожалению, как раз эта ссылка и не увидела свет на страницах журнала. Мало того, в апрельском номере "РЛ" за прошлый год Цаплин был публично обвинен в плагиате, которого, как показал редакционное расследование, он не совершал. На сотрудников редакции, из-за халатности которых пострадал совершенно невинный человек, наложены строгие взыскания. "РЛ" приносит Е.Цаплину (UA4AQD) свои извинения.

Почти дословно цитируя это распоряжение по редакции и помещая его на видном месте, мы хотим, чтобы на него обратил внимание как можно более широкий круг читателей, многие из которых пока только присматриваются к журналу, но, рано или поздно, мы уверены в этом, пожелают опубликоваться в "РЛ".

От непреднамеренных ошибок при оформлении материалов не гарантирован никто. Они случаются не только у тех, кто в редакции готовит ваши, уважаемые читатели, схемы и описания к печати. Досадных неточностей, описок, уввы, удается избежать немногим даже из числа наших самых уважаемых корреспондентов. Значит ли это, что "Радиолобитель", обжегшись на молоке (по своей, кстати, вине), теперь будет устанавливать барьеры, "не пущать", "принимать меры" по отношению к "неправильно" или с ошибками оформленным материалам? На этот вопрос мы со всей определенностью отвечаем: "Нет!". Никаких искусственных преград творчеству наших читателей мы не воздвигали раньше, не намерены воздвигать и впредь.

Аккуратно, через два интервала отпечатанные на машинке тексты читать, конечно, намного легче и приятней, чем написанные от руки на листке обыкновенной школьной тетради. Но это нам, в редакции, легче. А что, если радиолобитель живет где-нибудь в глубинке и нет у него ни принтера ни пишущей машинки? Толковая, проверенная в деле схема есть, голова и руки на месте, а ортотехникой овладеть не удалось. (Попробуй овладеешь при нынешних-то ценах!). Известны случаи, когда гениальные конструкции вычерчивались на папиросных пачках и спичечных коробках. Редакция, разумеется, не призывает читателей "РЛ" слать ей разработки именно в таком виде, демонстрируя незаурядность авторской концепции или натуре. Нет, мы просто хотим получить от вас материалы такими, чтобы их содержательная часть не вызвала у нас сомнений из-за неразборчиво вписанных номиналов, не заставляла ломать голову в догадках над тем, что вы имели в виду в том или ином случае. Аккуратно, обыкновенной шариковой ручкой выполненный рисунок, разборчиво написанный текст нас вполне устраивают. Оформление, мы считаем, — дело второстепенное. Нормы и правила, ведаемо когда и кем установленные, вроде печатания оригинала под копирку в двух экземплярах (почему не в трех?) и непременно через два (почему не через полтора?) интервала для нас не догма. "Радиолобитель" — это журнал, который делается не редакцией, вернее, не столько редакцией, сколько нами-ми с вами совместными усилиями. И не надо бояться ошибок. Страх совершить ошибку угнетает, а это не лучшее состояние для творчества. В конце концов, в нашем с вами увлечении непоправимое, если и случается, то не так уж часто — в большинстве случаев все можно поправить. В том-то и прелесть радиолобительства, что ошибается в нашем деле, как правило, кто-нибудь один, а исправляем вместе. Глядишь — и получается что-то стоящее...

На что все-таки следует обратить внимание при подготовке материалов для публикации в "РЛ"? Не забывайте упоминать книги, журналы, статьи, которые натолкнули вас на умные мысли, дали толчок для полета собственной творческой фантазии. Если вы используете в качестве основы своей публикации известную схему, соблюдайте два обязательных правила: 1) непременно давайте ссылку на авторов и источник информации; 2) укажите, в чем состоит именно ваша работа (изменение схемы, режимов, характер доработки и т.д.). Если в основе вашей разработки (лежит схема, попавшая к вам окольными путями (куплена на рынке, подарил знакомый), а ее автор вам неизвестен, не забудьте и об этом сообщить редакции.

Корректная ссылка на труды даже лично не знакомых вам авторов придаст солидности вашей публикации, свяжет вас с огромным радиолобительским миром незримыми узами братства.

А мы в редакции будем зорко следить за тем, чтобы списки цитируемых вами источников без каких-либо изъятов или произвольных дополнений сопровождали ваши статьи и заметки.

Помните, что "Радиолобитель" — в а ш журнал. Его страницы всегда открыты для в а ш и х идей.

РЕДАКЦИЯ "РЛ".

Приобрести номера журнала "Радиолобитель" за 1992/93 гг., а также оформить подписку на 1993-й год можно:

РОССИЯ:

В Москве и Московской обл. — у Александра Козина (UA3DSW): 141980, г. Дубна-5, Московской обл., а/я 58, тел.: 5-13-67.

в Калуге — у Гребнева Юрия Ростиславовича: 248030, Калуга-30, а/я 673, тел.: (08422) 41-339;

в Рязани и области — у Челябинова Д.И.: 390039, Рязань, а/я 55, тел.: 53-89-97, 33-76-03;

в Алтайском крае, Новосибирской и Кемеровской областях — в МГП "ГЛП": 636049, г. Барнаул, ул. Интернациональная, 74; тел.: (3852) 23-86-00;

в Екатеринбург и Свердловской обл. — у Сумина Владимира Вамировича (UV9CO): 620062, Екатеринбург, ул. Мальшева, 111-6, кв. 8; тел.: (3432) 444845 или по адресу: 620062, Екатеринбург, а/я 111; в магазинах: N3 "Книга" (пр. Ленина, 101), N14 "Молодая гвардия" (ул. Челюскинцев 23), N38 "Факел" (ул. Заводская, 12), "Триква" (радиофак УПИ), в киосках Октябрьской "Роспечати";

восточные районы Свердловской области (гг. Алапаевск, Асбест, Богданович, Ирбит, Камышлов, Реж, Тавда, Туринск) обслуживает Копылов Юрий Николаевич: 623750, г. Артемовский Свердловской обл., ул. Коммунаров, 9-3, тел.: (34363) 31407;

в Нижнем Тагиле — в магазине "Технига" (ул. Пархоменко, 20).

в Каменск-Уральском — в киосках "Роспечати";

в Челябинске — в магазине N1 "Книга" (ул. Ленина, 52) и в "Доме книги" (пр. Ленина, 68);

в Тюмени — в магазине "Эврика" (ул. Орджоникидзе, 58) и в магазине "Знание" (ул. Орджоникидзе, 51);

Нижневартовский район Х-Мангйского А.О. Тюменской обл., север Томской обл. (гг. Нижне-Вартовск, Лангепас, Мегион, Радужный, Стрежовой (Томской обл.) обслуживает предприятие "Уникон" (обращаться к Белых Александру Федоровичу по адресу: 626440, г. Нижне-Вартовск, ул. Чапаева, 11-11, тел.: (34566) 32704;

в Вологде и Вологодской обл. — в АО "Элвис": 160600, Вологда, ул. Ветюшкина, 36, кв. 608 или по адресу: 160000, Вологда, Центр. Главпочтамт, а/я 1; тел.: (81722) 55400; р/с 467719 в филиале "Агрострой" банка "Советский" МФО 108009 РКЦ к/сч 161104 Вологда;

в Нижнем Новгороде и области — у Кулакова Александра Вячеславовича (UV3TL): 603002, Нижний Новгород, а/я 46, тел.: 42-29-81;

в Самаре и области — у Шкелева Игоря Борисовича: 443071, Самара, ул. Лесная, 4, кв. 113, т. 33-85-56;

в Оренбурге — в магазине "Техническая книга" (ул. Советская, 27, т. 47-25-20).

УКРАИНА:

в Сумах и Сумской области у Пички Николая Федоровича (UB5AEW, UB4AWA): 245520, Сумская обл., г. Ахтырка, ул. Киевская, 2, кв. 44;

в Запорожье и области у Григоренко Олега Владимировича: 330035, г. Запорожье, ул. Рекордная, 38, кв. 4. в Виннице и области у Голумбевского А.Л. (RB3NZ): 286030, г. Винница-30, а/я 6306; тел.: 18810 или 8311;

во Львове у Вознюка Алексея Ивановича: 290032, г. Львов, ул. Пасечна, 89/914; адрес для переписки: 290053, Львов, а/я 4962; тел. 63-55-44;

в Днепропетровске у Бутенко Андрея Владимировича: 320130, г. Днепропетровск, ул. Березинская, 45-12;

в Киеве у Фехтла Карела Георгиевича: 252194, г. Киев, б-р Кольцова, 24, кв. 28; тел.: 475-19-23;

ЛИТВА:

в Вильнюсе у Ясинского Владислава Изидоровича: 232051, Литовская Республика, Вильнюс-51, а/я 2481, тел.: 69-06-89;

в Каунасе в книжном магазине "Пажаंगा" по Лайвес-аллее, в книжном магазине "Тричипус" по пр. Саванорию и по ул. Ково, 54 в кв. 23 у Ремигюса — тел.: 75-28-09;

в Шауляе в книжном магазине по ул. Вильно, 118.

ЛАТВИЯ:

в Риге в магазине Transporta Gramata и Gaisma а также у Фомина Николая Александровича: Латвийская республика, 226016, г. Рига, ул. Парадз, 28, кв. 21, тел.: (0132) 437457 и у Кушенко Владимира Ивановича: 226082, г. Рига-82, ул. Земес, д. 7, кв. 34.

ЭСТОНИЯ:

в Таллине в Республиканском спортивно-техническом радиоклубе Эстонии: г. Таллинн, а/я 125, ЕЕ-0090; тел.: (0142) 449312 (с 14.00 до 18.00).

БЕЛАРУСЬ:

в Бобруйске и Могилевской области у Малевича Вячеслава Викторовича: 213830, Могилевская обл., г. Бобруйск, ул. Крылова, 50, кв. 85, т. 7-92-82.

Радиолобители Вооруженных Сил СНГ могут подписаться на "РЛ" и приобрести его у Смирнова С.В. (UC2SF): Республика Беларусь, 213817, Могилевская обл., г. Бобруйск-17, д. 50, кв. 55.

Продолжается прием и рассмотрение конкретных деловых предложений по распространению журнала "Радиолобитель" и организации подписки на него на 1993-й год. Обращайтесь, пожалуйста, в редакцию.