



Учредитель: НТК "Инфотех"

Спонсор: компания "Moscow Boston International Ltd."

2/92

радио любитель

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

Раздел 1. ВИДЕОТЕХНИКА	2
Приемник спутникового телевидения. Устройство автоматического выключения телевизора. Декодер PAL на микросхеме TDA 3560. Блок строчной развертки без ТВС, УН и ВВ кенотрона.	
Раздел 2. КОМПЬЮТЕРЫ	12
Программа-генератор кода Морзе. Редактор "D Text 4.1" и "Электроника MC 6312". Монитор из лампового телевизора. Ассемблер для начинающих "синклеристов".	
Раздел 3. ЛИЧНАЯ РАДИОСВЯЗЬ	18
Карманная радиостанция.	
Раздел 4. ПЕРЕДВИЖНАЯ РАДИОСВЯЗЬ	20
Автомобильная радиостанция диапазона 144-146 МГц.	
Раздел 5. ИЗМЕРЕНИЯ	27
Дозиметр с непрерывной индикацией.	
Раздел 6. БЫТОВАЯ РАДИОЭЛЕКТРОНИКА	30
Терморегулятор для подвала. Индикатор здоровья. Бытовой электрофорез. Подключение импортных аппаратов. Современный усилитель-корректор. Сенсорный переключатель входов. Стабильный усилитель.	
Раздел 7. ТЕХНИКА КВ	36
Первый гетеродин трансивера. КВ-конвертер.	
Раздел 8. УКВ	40
Европейские маяки 144 МГц. Репитеры в Греции.	
Раздел 9. НОВЫЕ ВИДЫ РАДИОСВЯЗИ	42
Дисплейный модуль SSTV-конвертера.	
Раздел 10. НА РАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ ВОЛНЕ	44
Новости вещательных диапазонов.	

2
12
18
20
27
30
36
40
42
44
46

Ежемесячный
массовый журнал.
Издается с января 1991 г.

Главный редактор
Валентин БЕНЗАРЬ

Над номером работали:

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

Техническое редактирование —
Надежда БОГОМОЛОВА
Художественное редактирование —
Людмила КОРНЕЕВА

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

Журнал зарегистрирован Государственным комитетом по печати Республики Беларусь 22.10.90г. (рег. удост. N62) и Министерством печати и массовой информации Российской Федерации 17.06.91 (рег. удост. N931).

Подписано к печати 15.01.92.
Формат 60 x 90 1/8. Офсетная печать.
6 печ. л. Тираж 160 000 экз.
Зак. 738.

© Радиолобитель

Если готова к печати предыдущий номер "РЛ", мы еще надеялись противостоять инфляции и не поднимать цену на наш с вами, уважаемые читатели, журнал, то теперь надеяться практически не на что — чтобы элементарно выжить, "Радиолобитель" придется платить на порядок больше, чем прежде, за бумагу, в пять раз больше типографии и т.п. Все наши резервы исчерпаны, и поэтому мы вынуждены объявить новую цену: 6 руб. 25 коп. за номер. Подписчикам, желающим получать журнал до конца года, необходимо перечислить по 50 рублей на расчетный счет 461496 в Минскбизнесбанке МФО 763. Приносим всем наши извинения.

Симеон ХРИСТОВ,
Йордан СТРУНДЖЕВ,
г. Ботевград, Болгария

ПРИЕМНИК СПУТНИКОВОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

ЧАСТОТНОЕ ДЕТЕКТИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА ВИДЕОСИГНАЛА

Сигнал, принимаемый от спутника, находящегося на геостационарной орбите и преобразуемый в сигнал, удобный для обработки простым частотным детектором (70 МГц), подается на апериодичный усилитель (рис. 1), реализованный на транзисторе VT1 — BFR93. Для стабилизации режима работы каскада введена обратная связь — R2, C3. Тем самым регулируется и коэффициент уси-

ления транзистора VT1. Усиление апериодичного усилителя составляет около 20 дБ.

Прежде чем производить частотное детектирование, необходимо предварительно ограничить амплитуду входного сигнала. Это достигается с помощью интегральной схемы K500JH116 (аналог — Mc10116). Ограничение сигнала начинается при входном уровне около 30 мВ (выводы 2, 3 ИС1).

Ограничение по амплитуде сигнала, подаваемого к частотному детектору, происходит с помощью элементов C14, R17 и C15, R18. Двойной сигнал на выводах 2, 3 дефазуется на 180°.

Частотный детектор реализован на ИС2 типа 1МП1496 (аналоговый умножитель). Дефазирование сигнала, который поступает на квадратурный детектор, осуществляют элементы C16, L1. На эмиттере транзистора VT2 получается, так называемый, "baseband" сигнал, содержащий как видео, так и звуковую информацию.

Через резистор R27 сигнал подается на высокочастотный фильтр приемника звука, а через резистор R30 — на формирование напряжения для АПЧ.

Автоматическая подстройка частоты осуществляется микросхемами ИС4 и ИС5. Настройка на необходимую станцию производится потенциометром R51, а верхняя и нижняя границы перестройки видеосигнала устанавливаются подстроечными резисторами R48 и R50. Предусмотрена также возможность отключения каскада АПЧ.

Каскад АРУ реализован на ИС3 типа 1У0741Р. Сигнал частотой 70 МГц детектируется диодом VD1 и подается на неинвертирующий вход микросхемы ИС3, где суммируется с опорным напря-

жением V_{op} , которое задается потенциометром R38. На выходе операционного усилителя включен микроамперметр, с помощью которого можно контролировать уровень сигнала.

Последующая обработка видеосигнала происходит в дефазис-фильтре и видеусилителе на микросхеме ИС6 (1У0592). Необходимый уровень на выходе (1Ур-р) задается подстроечным резистором R61.

Обработка видеосигнала происходит и в радиочастотном модуляторе, принципиальная схема которого приведена на рис. 2.

Транзистор VT1 усиливает видеосигнал, поступающий на вход модулятора. Затем сигнал через регулируемое сопротивление R4, ограничивающее его амплитуду, попадает на базу транзистора VT2. Элементы R6, R7, VD1, C3 необходимы для ограничения вершины синхроимпульсов, стабильность которых задается резистором R6. Транзисторы VT2 и VT3 усиливают сигнал, который через коаксиальный кабель подается на коллектор транзистора VT5, с помощью которого производится амплитудная модуляция.

На базу транзистора VT5 подается сигнал от гетеродина, построенного на транзисторе VT4.

Гетеродин собран по схеме Клана и генерирует частоту 59,25

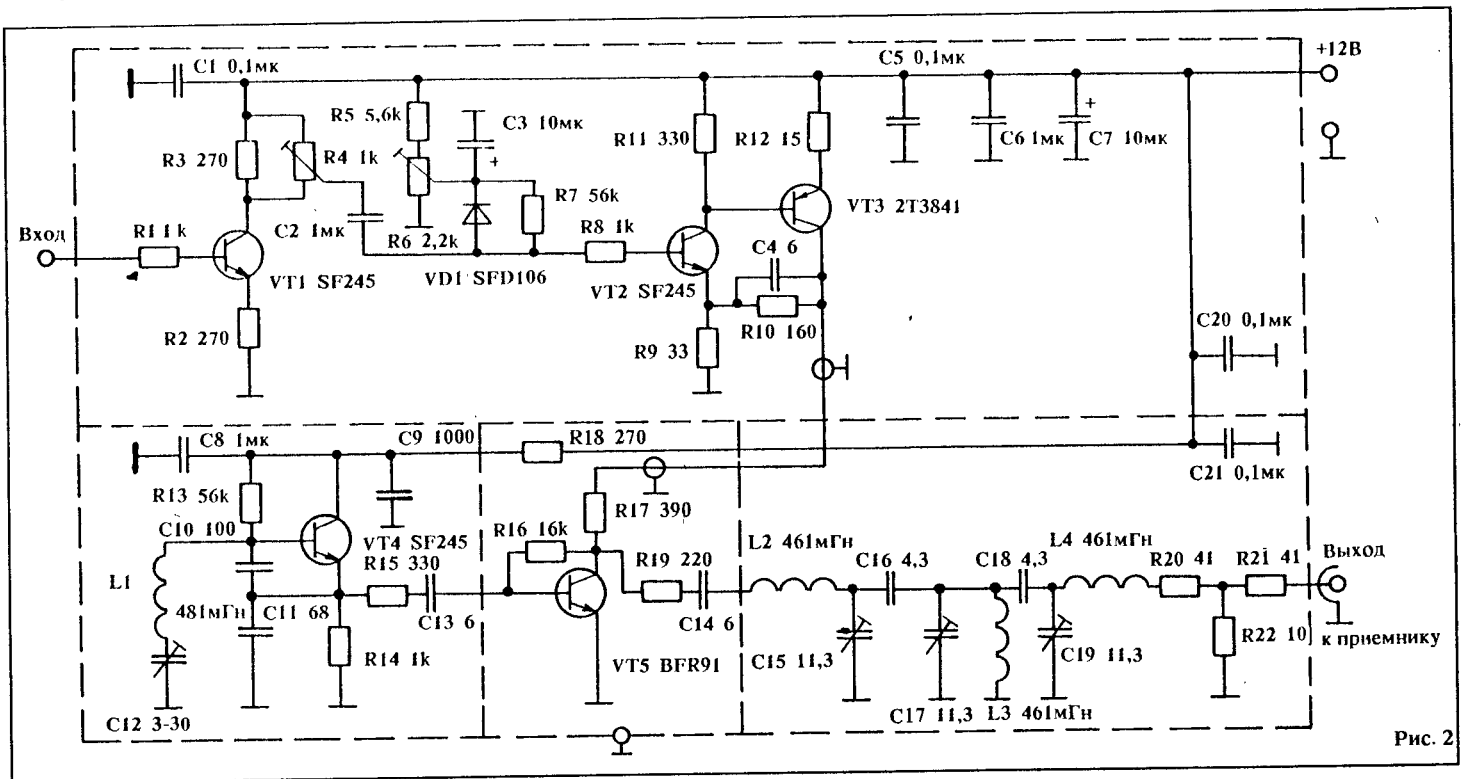


Рис. 2

МГц (II телевизионный канал). Фильтрация высших гармоник сигнала осуществляется с помощью полосовых фильтров L2, L3, L4, C15, C16, C17, C18, C19. На выходе установлен attenuator, согласующий уровень выходного сигнала модулятора с допустимым для телевизионного приемника уровнем входного сигнала. Тем самым осуществляется и стабильная работа транзистора VT5. Конструктивно радиочастотный модулятор оформлен отдельным блоком с соответствующей экранировкой. Его монтаж показан на рис. 4.

На рис. 3 приводятся печатная плата и монтажная схема основного блока, а на рис. 5 — графический оригинал печатной платы модулятора. Блок RE-модулятора реализован навесным монтажом.

Настройка обоих блоков облегчается, если точно выполнены их принципиальные схемы и нет отклонений от индуктивностей катушек.

Частотный детектор и дефазис-фильтр настраиваются с помощью лампового генератора. Фильтр необходимо заэкранировать отдельно. Настройка радиочастотного модулятора сводится к настройке полосовых фильтров на выходе, точным установкам частоты генерации гетеродина (59, 25 МГц), амплитуды видеосигнала (R4) и фиксации уровня синхронизмпульсов (R6).

Литература

1. Maddox, R. Satellite TV receiver. — Radioelectronics, January 1986, p.45 — 48, 112.
2. Terborgh, R., J Terborgh. Satelliten fernsehen. — Elector, oktober 1986, p. 21 — 57.

“Радио, телевизия, електроника” 9/91 г.

От редакции. Приблизительными отечественными аналогами диодов, транзисторов и микросхем, использованных в этой конструкции (согласно рекомендациям журнала “РТЕ”), являются: SF245 — КТ325Б, SFD106 — Д9Г, 2Т3841 — КТ349Б, 1МП1496 — К140МА1, 1У0741 — КР140УД7. Аналога 1У0592 среди отечественных микросхем нет, однако этот быстродействующий широкополосный дифференциальный усилитель можно заменить на другую микросхему NE592, производства фирмы Signetics.

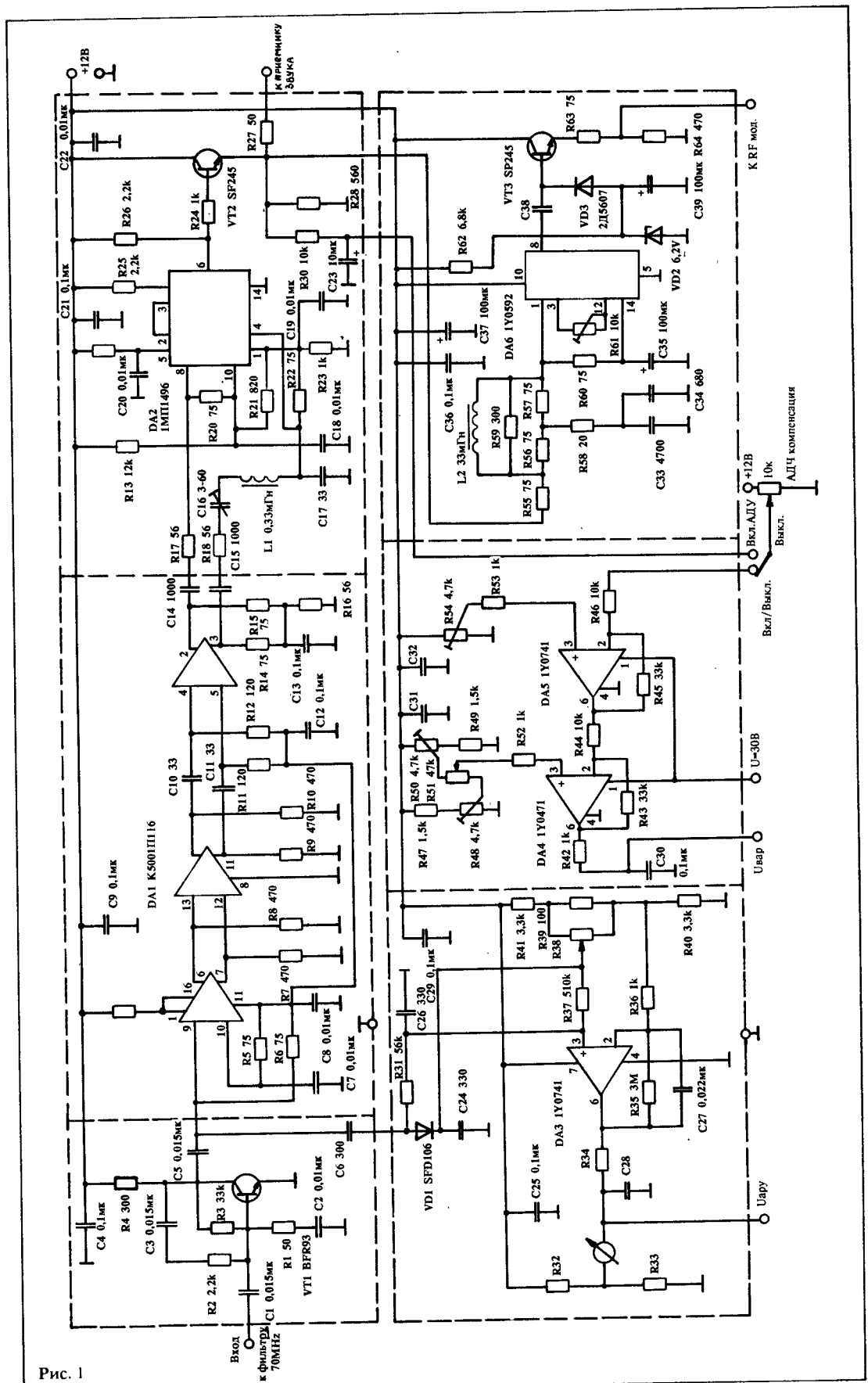


Рис. 1

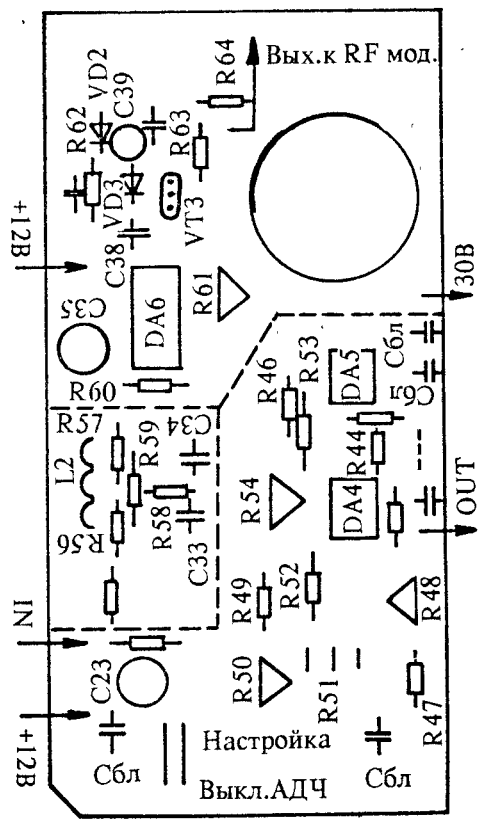
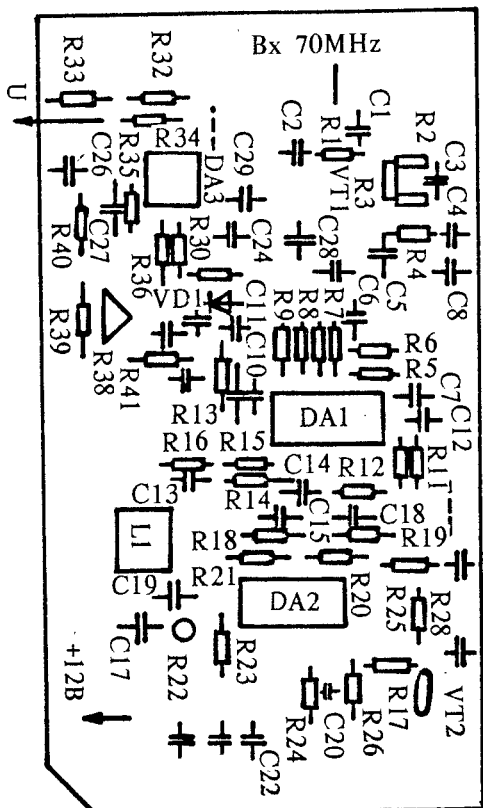
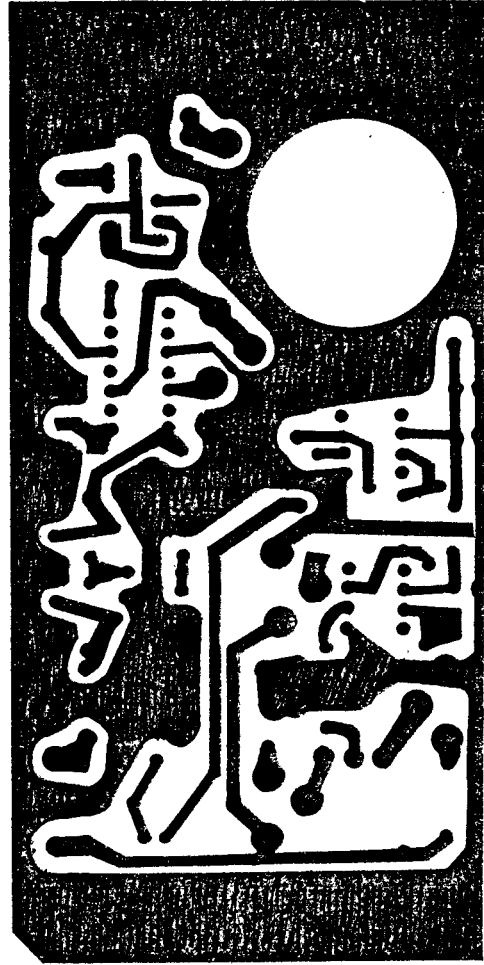
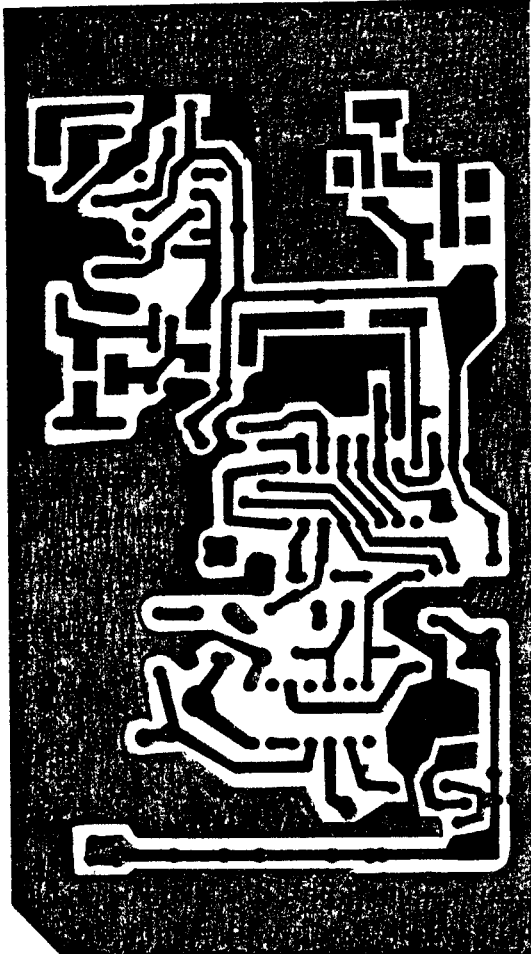


Рис. 3

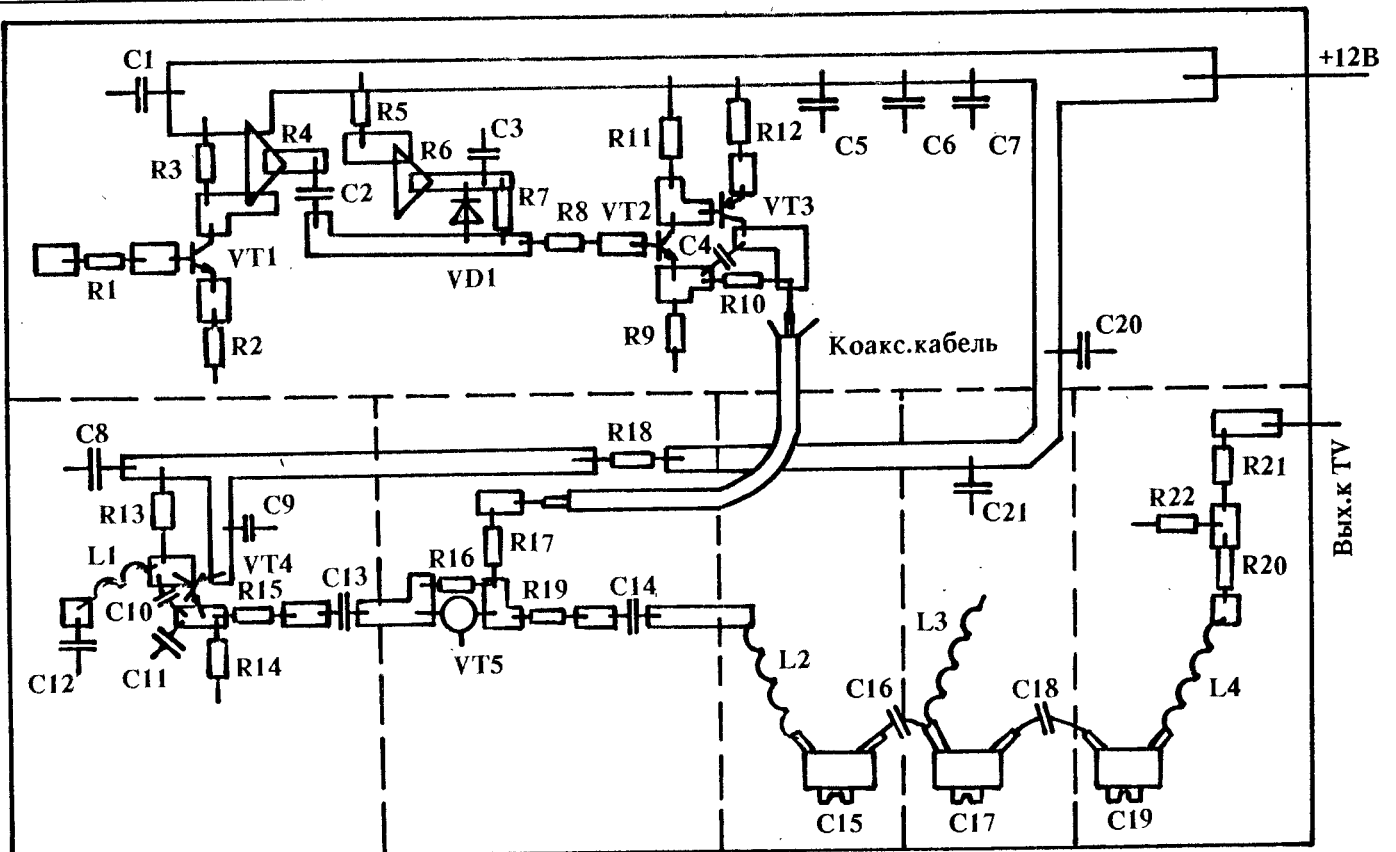
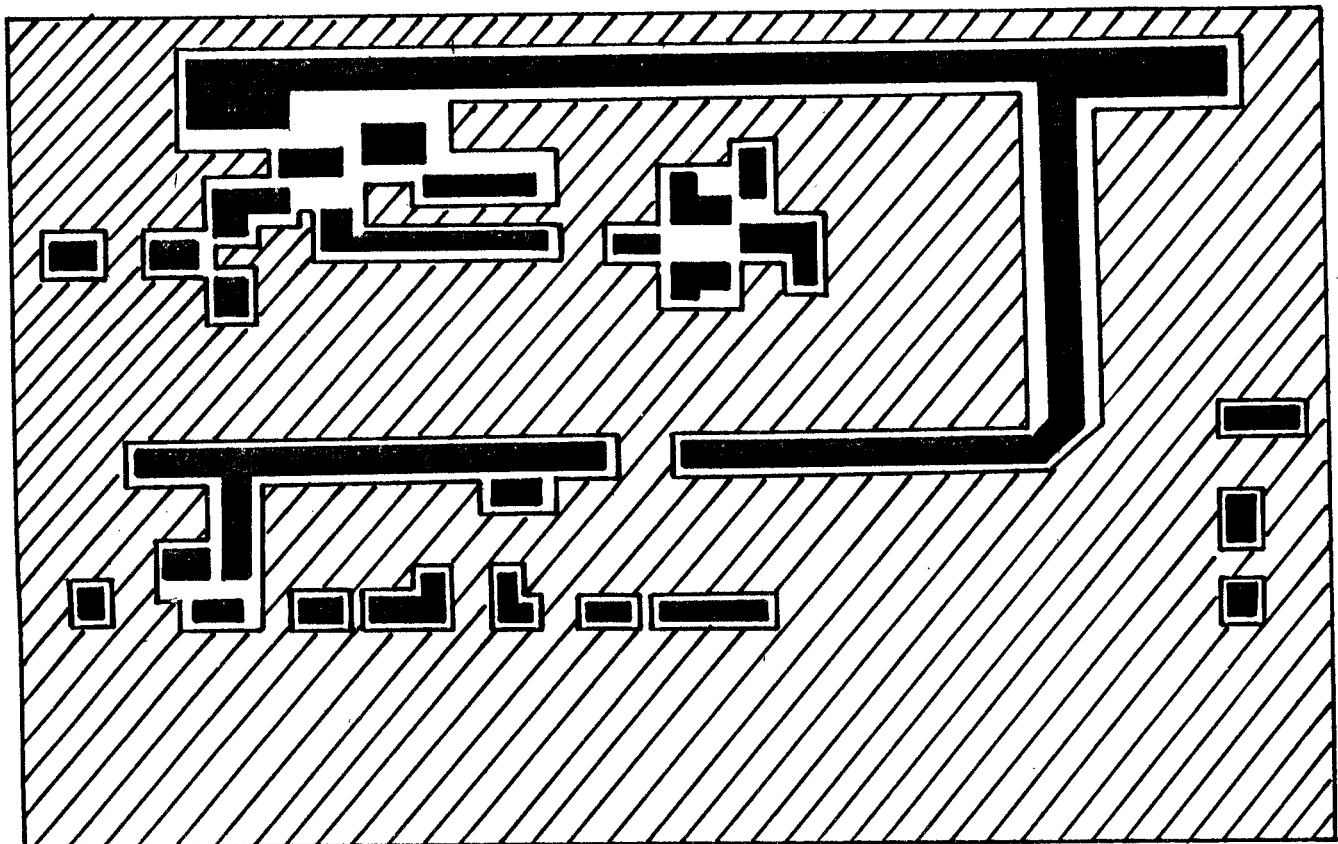


Рис. 4

Рис. 5



ДЕКОДЕР PAL НА МИКРОСХЕМЕ TDA 3560

С каждым годом ширится парк бытовой видеотехники: видеокамер, магнитофонов и плееров.

Значительная часть видеозаписей, в основном зарубежных, делается в системе PAL, поэтому для их просмотра в цветном изображении необходим декодер. Декодер также необходим для воспроизведения в цвете записей, сделанных бытовыми видеокамерами и при просмотре передач сетей кабельного телевидения, не имеющих в своем составе транскодиров PAL-SECAM.

Перед тем, как привести описание одного из декодеров PAL, скажем пару слов о самой системе PAL.

Система цветного телевидения PAL в настоящее время является самой распространенной: ее используют в 93 странах мира, в том числе в большинстве стран Западной Европы.

Следует заметить, что все существующие на данный момент системы цветного ТВ принципиально отличаются лишь способами модуляции поднесущей частоты сигнала изображения двумя сигналами цветности: цветоразностными сигналами R-Y и B-Y.

Система PAL была разработана западногерманской фирмой "TELEFUNKEN" в 1963 г. Ее автором считается Вальтер Брух, кстати, бывший оператором первых передач электронного телевидения с Олимпийских игр в Берлине в 1936 г. Система PAL базировалась на первой системе цветного телевидения — NTSC (Эн-Ти-Эс-Си) и является ее усовершенствованным вариантом. Само название PAL — Phase Alternation Line переводится как "построенное изменение фазы", т.е. от строки к строке меняется фаза поднесущей телевизионного сигнала.

В ней, как и в NTSC, применяется квадратная модуляция поднесущей сигналами цветности. Но в отличие от последней здесь устранен основной недостаток NTSC — высокая чувствительность к дифференциально-фазовым искажениям как в передающем, так и в приемном трактах.

В системе PAL, как и в системе SECAM, полный цветовой телевизионный сигнал (ПЦТС) состоит из двух составляющих: яркостной (с синхронизирующими и гасящими импульсами) и цветовой (включающей также импульсы цветовой синхронизации).

Принципиальной основой работы PAL является одновременная (в отличие от последовательной в SECAM) передача цветоразностных сигналов на одной поднесущей с отличающимися на 90° фазами.

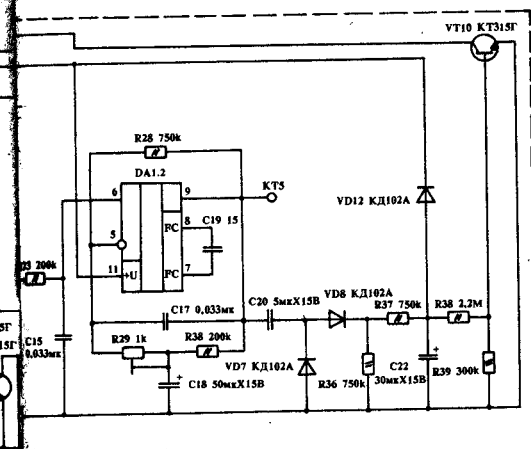
Это так называемый способ квадратурной амплитудной модуляции. Фаза поднесущей цветоразностного сигнала ER-EY (красного) изменяется на 180° от строки к строке. В телевизоре при помощи линии задержки (ЛЗ) сигналы цветности запоминаются на 64 мкс., т.е. на время передачи одной строки. Впоследствии прямой и задержанный сигналы складываются, при этом автоматически устраняются фазовые погрешности. Таким образом, уменьшение чувствительности к дифференциально-фазовым искажениям в канале PAL происходит за счет усреднения сигналов цветности в двух смежных строках. Но, надо заметить, это приводит к снижению вертикальной четкости в 2 раза по сравнению с системой NTSC, что является одним из недостатков PAL. Кстати, таким же недостатком обладает и система SECAM. Но данный недостаток существенно не ухудшает качества цветного изображения, т.к. информация о мелких деталях в основном воспроизводится яркостной составляющей телевизионного сигнала, передаваемой с полным числом строк разложения.

Среди преимуществ PAL можно назвать более низкий уровень искажений демодулированных сигналов (цветового тона), меньшее влияние шумов на сигналы цветности, незначительные перекрестные искажения между сигналами яркости и сигналами цветности.

В настоящее время имеется семь версий PAL, отличающихся между собой шириной полосы частот (5, 6, 7, 8 МГц), числом строк разложения (405, 525, 625 строк), фазами поднесущих цветоразностных сигналов, отсутствием или наличием ЛЗ в телевизоре, а также другими параметрами. В шести версиях цветочная поднесущая имеет частоту 4,43 МГц (B, D, G, H, I, N), в одной (M) — 3,58 МГц.

Что касается записи телевизионных сигналов на видеокассеты, то здесь применяется модификация PAL — 1D (PAL с ЛЗ), использующая поднесущую частоту 4,43 МГц и требующая применения ЛЗ. Эта модификация способствует более простому совмещению систем PAL и SECAM, поскольку в последней обязательно наличие ЛЗ на время одной строки. ЛЗ вместе с сумматорами и матрицами осуществляет выделение сигналов цветности и устранение фазовых погрешностей, которые после преобразований превращаются в амплитудные, проявляющиеся в разнояркости строк. Это не так заметно, как изменения цвета при фазовых искажениях.

Чтобы избежать прочих искажений цвета, фаза колебаний поднесущей во всех синхрон-



АВТОМАТИЧЕСКОГО ТЕЛЕВИЗОРА

бран усилитель, а на VT6 и C14 — частотный детектор. Фильтр средних частот и другой каскад усиления выполнены на микросхеме DA1.2. Диоды VD7 и VD8 играют роль амплитудного детектора. На транзисторах VT1 и VT2 построена схема сигнализатора включения телевизора. Датчиком температуры служит диод VD6.

Несомненным достоинством устройства является отсутствие органов управления, поэтому его удобнее размещать на задней крышке телевизионного приемника. Технические характеристики автоматического выключателя следующие. Потребляемая мощность в дежурном режиме — не более 0,5 Вт. Время задержки отключения телевизора по окончании передачи 30...80 сек, а при аварии в блоках телеприемника 1 + 0,5 сек.

Автоматический выключатель телевизора содержит схемные решения, защищенные тремя авторскими свидетельствами на изобретения. Устройство отличает достаточно высокая повторяемость. Все предложения о возможном выпуске этого изделия просьба направлять по адресу: 220086, Беларусь, Минск, а/я 69.

Заявки читателей

1. Электрическая схема СВЧ-головки (конвертера) для спутникового телевидения на отечественной элементной базе.
2. Электрическая схема видеомангофона ВМЦ 8220.
3. Электрическая схема генератора для налаживания декодеров PAL, NTSC.

"РЛ" приглашает к сотрудничеству радиолюбителей, имеющих материалы на вышеуказанные темы.

ных детекторах (СД) декодера должна соответствовать с точностью до 5° фазе поднесущей ПЦТС. Поэтому для подстройки и коррекции фазы в СД цветоразностного "красного" напряжения после строчного синхроимпульса (СИ) перед началом следующей строки в ПЦТС вводится вспышка немодулированных колебаний (10 периодов) поднесущей, соответствующей этой строке. Для конструирования декодеров наиболее широко используются схемы на базе следующих интегральных микросхем (ИС):

- TVA (MBA) 520, TVA 540, TVA 560
- TCA (MCA) 640, TCA 650
- TEA 5620
- TDA (MDA) 2510, TDA 2523, TDA 2524, TDA 2525, TDA 2560,
- TDA 3030, TDA 3300, TDA3510, TDA 3560, TDA 3561A, TDA 3562A,
- TDA 3565, TDA 3590, TDA 3591, TDA 4510, TDA 4550, TDA 4555, TDA 4560
- производства фирм "VOLVO" (ФРГ), "MOTOROLA" (США), "TESLA" (ЧСФР), "THOMSON" (Франция) и др.

В Советском Союзе выпускаются аналоги следующих ИС:

- TCA 640 — K174XA9
- TCA 650 — K174XA8
- TDA 3510 — K174XA28, KXA039
- TDA 3562A — KP1021XA4

Наибольшей популярностью пользуются схемы на основе ИС TDA 3510 и TDA 4510, а также TDA 3562A. Их описание, схемы и принцип работы можно узнать из журналов "Радио" и "Радиолобитель":

TDA 3510: "Радио" N 2, 1991, с.36, "Радио" N 3, 1991, с.36,

"Радио" N10, 1990, с.50, "Радио" N 10, 1989, с.52, "Радиолобитель" N 3, 1991, с.2.

TDA 4510: "Радиолобитель" N 1, 1991, с.6, "Радиолобитель" N 3, 1991, с.44.

TDA 3562A: "Радио" N 11, 1989, с.43, "Радио" N1, 1990, с.50, "Радио" N 2, 1990, с.58

TCA 640 / TCA 650: "Радио" N 9, 1989, с.54, "Радио" N 7, 1990, с.47.

В данной статье рассмотрим декодер на ИС TDA 3560.

ИС TDA 3560 была разработана 12 лет назад и стала базовой для ряда других микросхем, в частности, TDA 3561A и TDA 3562A (советский аналог KP1021XA4). Корпус ИС (SOT-117) — пластмассовый с 28 выводами, расположенными в два ряда (DIP). Производство этих микросхем иаладила западногерманская фирма "VOLVO".

Декодер на ИС TDA 3560 сочетает в себе все функции, необходимые для опознавания и демодуляции сигналов PAL. В функциональном отношении он состоит из усилителя яркости, генератора поднесущей (8,8 МГц), двух СД, коммутатора внешних сигналов, оперативных регуляторов, матриц RGB и выходных усилителей (рис.1).

ИС позволяет принимать информацию с внешних источников видеосигнала. Причем информация может быть как в аналоговом виде, так и в цифровом. Такая информация может использоваться для систем типа "Teletext", индирования номера принимаемого телевизионного канала, подключения персонального компьютера, видеокамеры или видеоманитофона системы S-VHS и т.п. Дан-

ная информация может отображаться как в режиме вставки (наложения), так и в независимом режиме.

Особенностью данной ИС можно считать то, что выходные сигналы с размахом напряжения до 5 В (видеоинформация) подаются прямо на оконечные каскады телеприемника.

Схема декодера приведена на рис.2.

ПЦТС амплитудой 2,7 В (размах)* подается в цель разделения яркостного и цветового сигналов. Сигнал яркости через резистор R17 (100 Ом) и режекторный фильтр LAC24R19L 5C25C26 поступает на ЛЗ яркостного сигнала (ЯС) с временем задержки 270 нС. Необходимость применения ЛЗ с сопротивлением 1 кОм вызвана тем, что входное сопротивление канала яркости очень высоко, а токи заряда-разряда разделительного конденсатора C21 незначительны и практически не влияют на уровень сигнала на входе (поэтому емкость разделительного конденсатора можно выбрать небольшой).

С ЛЗ сигнал яркости через разделительный конденсатор C21 поступает на вывод 10 микросхемы — вход ЯС, после чего он усиливается, подвергается фиксации уровня черного, оперативной регулировке и подается на матрицы RGB.

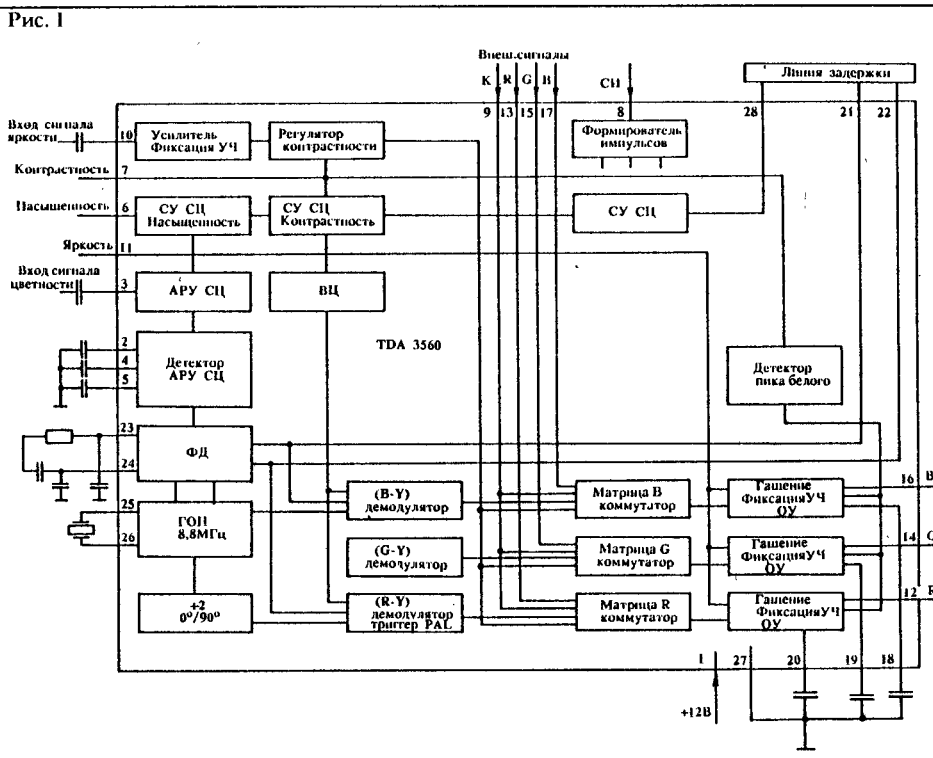
Уровень черного на RGB выходах устанавливается напряжением на выводе 11. Минимальный уровень черного (УЧ) равен уровню гашения. УЧ можно установить выше 4 В, при этом амплитуда выходного сигнала уменьшится. Регулятор яркости оказывает влияние и на УЧ в сигналах с внешних источников.

Диапазон регулировки контрастности составляет 20 dB при изменении управляющего напряжения от +2 до +4 В. Контрастность находится в линейной зависимости от управляющего напряжения. При управляющем напряжении, равном 1 В и меньше, выходной сигнал подавляется. Если уровень одного или нескольких выходных сигналов превышает 9 В, включается цепь ограничения пика белого и уменьшает выходной сигнал путем воздействия на регулировку контрастности, разряжая конденсатор С8 через внутреннюю цепь. Для ограничения среднего тока лучей кинескопа на диод VD3 подается напряжение, обратно пропорциональное токам лучей.

Для того, чтобы получить выходное напряжение размахом в 5 В (уровень белого — уровень черного) при номинальной контрастности (номинальная контрастность равна максимальной минус 3 dB) необходимо, чтобы размах амплитуды входного сигнала составлял 0,45 В (пик белого минус синхро).

Сигнал цветности, выделенный на полосовом фильтре L3C23R18, с размахом амплитуды в 55 — 1100 мВ (напряжения вспышки 25 — 500 мВ подается через разделительный конденсатор C22 емкостью 0,01 мкФ на вход сигнала цветности — вывод 3 микросхемы).

Все приводимые ниже значения, касающиеся СЦ, даны при приеме сигнала цветных полос с насыщенностью 75% и соотношением вспышка — СЦ во входном сигнале, равном 1:2,25.



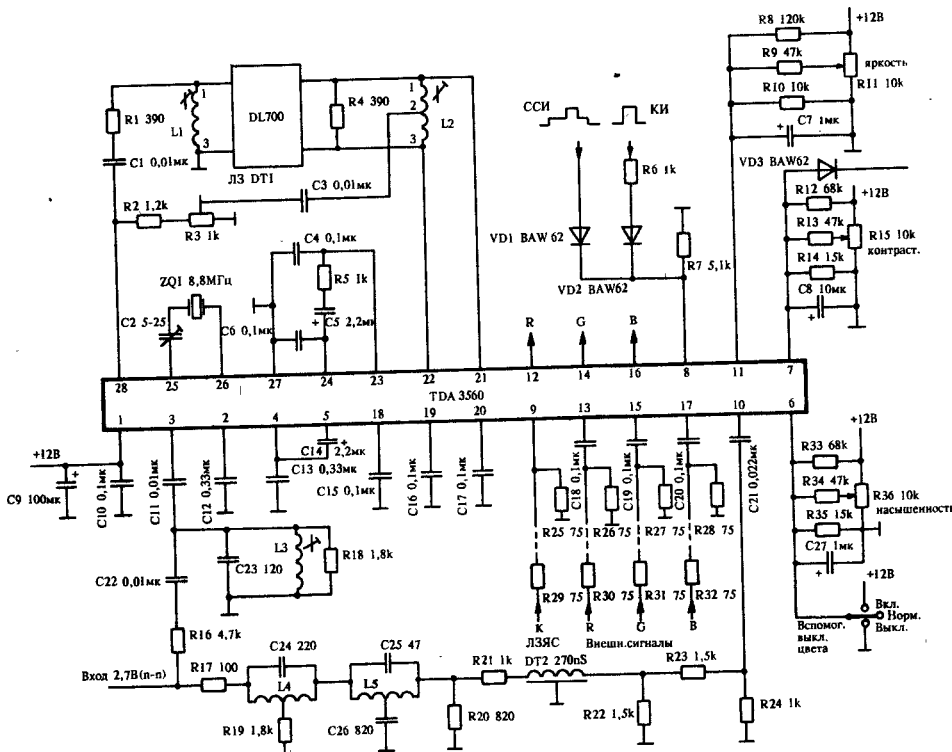


Рис. 2

В ИС сигнал цветности (СЦ) проходит каскад автоматической регулировки усиления (АРУ), которая обеспечивается синхронным детектором (СД) сигнала вспышки и пиковым детектором (ПД). В результате воздействия данных каскадов происходит режекция естественных шумов и не допускается увеличение СЦ при слабых цветных сигналах. Рекомендуемая емкость конденсатора на выводе 5 составляет 2,2 мкФ.

Далее СЦ подвергается оперативной регулировке контрастности и насыщенности. Диапазон регулировки насыщенности составляет более 50 dB, а управляющее напряжение лежит в пределах +2 — +4 В. Величина насыщенности находится в линейной зависимости от управляющего напряжения. Номинальная насыщенность равна максимальной минус 6 dB.

Когда задействован выключатель цвета (ВЧ), управляющее напряжение насыщенности уменьшается до низкого уровня. В таком случае усилитель цветности не выдает сигнал на демодулятор. Подбором постоянной времени можно регулировать время задержки включения цвета. Если вывод, управляющий насыщенностью, подсоединен к источнику питания, каскад ВЧ подавляется и на экране появляется цветной сигнал. В данном положении можно настраивать генератор частоты без применения частотомера.

С выхода стробируемого регулятора-усилителя, который позволяет сохранять амплитуду вспышек постоянной, СЦ поступает на линию задержки ЛЗ. Здесь следует заметить, что на выходе усилителя цвета присутствуют оба

сигнала: цветности и вспышки. Для установки оптимального режима соотношение вспышка-цвет на этом выходе должно быть равно их соотношению во входном сигнале. Что касается органов управления, то они не влияют на сигнал вспышки, а амплитуда входного сигнала, поступающего на демодулятор, поддерживается постоянной при помощи АРУ СЦ. Однако выходной сигнал на ножке 28 микросхемы зависит от потерь сигнала в ЛЗ.

Подстроечным резистором R3 устанавливаются размах прямого сигнала. Прямой сигнал с резистора R3 и задержанный с выхода ЛЗ по-

ступают на синхронные детекторы R-Y и B-Y и на фазовый детектор (ФД) вспышки — выходы 21, 22.

ФД является частью системы фазовой автоматической подстройки частоты (ФАПЧ), в которую, кроме него, входят кварцевый генератор опорного напряжения (ГОН), фильтр нижних частот (ФНЧ), делитель и регулятор фазы (РФ).

Выходное напряжение ФД вспышки на выходах 23 — 24 фильтруется и управляет ГО-Ном. Необходимый диапазон захвата обеспечивается постоянной времени RC.

ГОН работает на удвоенной частоте поднесущей СЦ 8,867238 МГц. Частоту ГОНа можно регулировать подстроечным конденсатором C2. Для этого необходимо накоротко замкнуть между собой ножки 23 и 24 микросхемы. Частоту можно измерить подходящим частотомером на выводе 25.

В делителе частота основных и инвертированных колебаний делится на два, в результате чего получаются сдвинутые по фазе на 90° колебания с частотой 4,43361875 МГц. Колебания с фазой 0° через РФ поступают на ФД. Эти же колебания подаются и на СД, где происходит демодуляция сигнала R-Y. Колебания с фазой 90° через коммутатор, управляемый счетным триггером, следуют на другой СД, где демодулируется сигнал B-Y.

Пиковый детектор вырабатывает постоянное напряжение, которое пропорционально величине цветовой поднесущей входного сигнала. Оно подается в цепь управления АРУ СЦ и поддерживает постоянной амплитуду вспышек на ФД.

Блок цветовой синхронизации, представляющий собой стробируемый детектор, обеспечивает цветовую синхронизацию и включение каскада цветности.

С выходов СД сигналы R-Y и B-Y поступают на матрицу, в которой формируется сигнал G-Y. Затем три СЦ вместе с яркостным сигналом идут на матрицы RGB.

КРАТКИЕ СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО ИС TDA 3560

Напряжение питания	V ₁	12 В
Потребляемый ток	I ₁	85 мА
Яркостный сигнал на входе (размах)	V ₁₀	0.45 В
Сигнал цветности на входе (размах)	V ₃	55 ... 1100 мВ
Ток яркостного сигнала на входе	I ₁₀	не более 1 мкА
Диапазон регулировки АРУ		не менее 30 dB
Выходной сигнал усилителя яркости (размах)	V ₂₈	1,7 В
Диапазон захвата ГОН		не менее 500 Гц
Входное сопротивление ГОН	R ₂₆	300 Ом
Входная емкость ГОН	C ₂₆	не более 100 пФ
Выходное сопротивление ГОН	R ₂₅	200 Ом
Опорное напряжение АРУ	V ₄	4,6 В
Управляющее напряжение АРУ при номин. вх. сигнале	V ₂	4,7 В
Управляющее напряжение АРУ без вспышки	V ₂	2,4 В
Амплитуда входного сигнала вспышки (размах)	V _{21, 22}	60 мВ
Номин. выходное напряжение	V _{12, 14, 16}	5 В
Максим. уровень белого		9,3 В
Уровень гашения на RGB выходах		2,1 В
Относительный уровень шумов на выходе		не менее 62 dB
Выходное сопротивление RGB выходов		50 Ом

Коммутатор источников сигнала обеспечивает переключение на прием сигналов RGB с внешних устройств, которые через разделительные конденсаторы емкостью около 0,1 мкФ подаются на выводы 13, 15, 17. Выходное сопротивление источника сигнала не должно превышать 150 Ом. Чтобы получить на выходе декодера сигнал размахом в 5 В необходимо, чтобы размах входного сигнала с внешнего устройства был равен 1 В. На выходах RGB УЧ при подаче внешнего видеосигнала аналогичен УЧ при обычном видеосигнале. Если внешний источник видеосигнала не используется, то разделительные конденсаторы необходимо замкнуть на массу.

При необходимости задействовать внешнее устройство видеoinформации на вывод 9 ИС подаются импульсы 1 — 2 В. В таком случае

внутренние RGB сигналы отключаются, а внешние подаются на оконечные видеосуилители. Чтобы избежать цветных помех и окантовки изображения на экране, время переключения должно составлять не более 20 нС.

После демодулирования и матрицирования сигналы RGB проходят цепь регулирования яркости и поступают на идентичные выходные каскады — оконечные усилители.

Уровень выходного сигнала при номинальном входном сигнале и номинальной установке органов управления составляет 5 В (черный — белый). УЧ всех трех каскадов по величине равнозначны, уровень гашения на выходе равен 2 В.

Выходные сигналы бланкируются при амплитуде входного трехуровневого импульса, равной 2 — 6,5 В. Цепи стробирования вспышки и фиксации возбуждаются при превышении входным импульсом

уровня 7,5 В. Для предотвращения фиксации видеосигнала от синхронимпульса, верхняя часть трехуровневого импульса, подаваемого на вывод 8, должна следовать сразу же за СИ. Ширина его должна быть равна приблизительно 4 мкс. для правильной работы АРУ СЦ.

Питание напряжением 12 В положительной полярности подается на вывод 1. В цепи питания используется накопительный конденсатор С9 емкостью 100 мкФ и блокировочный конденсатор С10 100 пФ. Минимальное напряжение питания — 8 В, максимальное — 13,2 В. Ток, потребляемый ИС, составляет около 85 мА и линейно зависит от напряжения питания.

Настраивается декодер следующим образом. На вход декодера подается ПЦТС, модулированный сигналом цветных полос. Вращением сердечника L3 добиваются наибольшего раз-

Н. АВДЮНИН

113303, Балаклавский пр-т, 34 - 2 - 193

БЛОК СТРОЧНОЙ РАЗВЕРТКИ БЕЗ ТВС, УН И ВВ КЕНОТРОНА

У владельцев телевизоров типа УНТ (УЛТ)-35; 40, 47, 50, 59, 61 и ЗУСЦТ часто очень остро стоит вопрос замены дефицитных в наше время ТВС и УН. Из создавшегося положения можно выйти, изготовив катушку строчной развертки самостоятельно и использовав имеющиеся в продаже селеновые столбики. На примере УНТ-35 (рис.1) показано, каким образом производится замена ТВС-70 и кенотрона 1Ц11П.

Строчные катушки ОС-70 (предварительно соединенные последовательно) через разъем КП-2 соединенные последовательно с катушкой трансформатора служат анодной нагрузкой выходной лампы V602. Высокое напряжение для ЛК получают с помощью диодов Д1, Д2 и высоковольтной катушки L16. С катушки L17 снимается сигнал для работы АРУ и АПЧФ. Цепочка С1, R1 служит для улучшения линейности по горизонтали.

Изготовление катушек, описанное ниже, приведено в [1]. Катушки L15 и L16 наматываются внавал на шаблоне, эскиз которого показан на рис.2. Катушка L15 состоит из 1500 витков провода ПЭШО 0,15...0,2 (ширина намотки 10 мм), а катушка L16 — из 1500 витков ПЭШО 0,08...0,12 (ширина намотки 4 — 5 мм). При намотке через каждые 200 витков прокладывается полоска из кабельной бумаги. После намотки эти катушки пропитываются парафином. Катушка L17, состоящая из 60-ти витков ПВЛ 0,15...0,3, наматывается непосредственно на каркас.

Для получения наибольшей связи катушки строчной развертки устанавливаются на небольшом расстоянии друг от друга. Чтобы избежать пробоя, между катушками размещают перегородки, изготовленные из органического стекла или полистирола

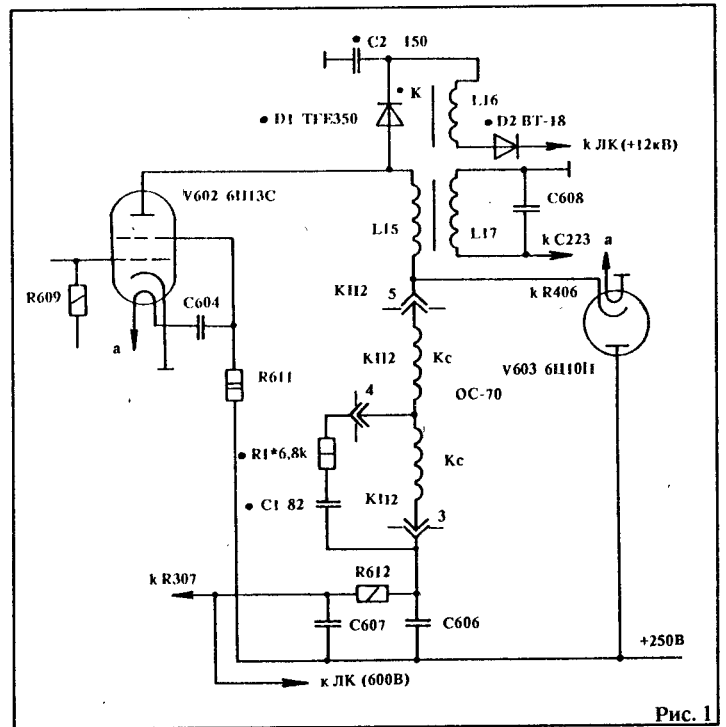


Рис. 1

по размерам, приведенным на рис.2. При сборке узла необходимо следить за тем, чтобы направление витков катушек L15 и L16 совпадало.

Собранный узел прогружается в парафин, затем просушивается и снова погружается. Эта операция продлевается до тех пор, пока устройство не покроется равномерным слоем парафина толщиной около 0,5 мм. После этого в каркас ввинчивается альсиферевый сердечник диаметром 9 и длиной 30 мм. Собранный узел

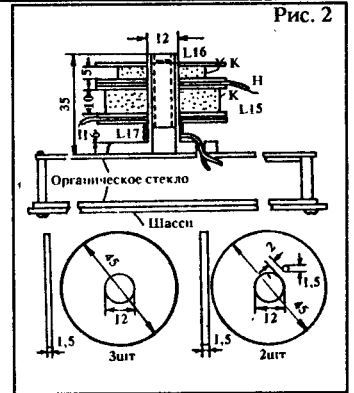


Рис. 2

И. БЛАКУНОВ (ex UQ2GKB),
228400, Латвия, г. Даугавпилс,
ул. Страдниеку, 88—34.

Программа - генератор кода Морзе

Многие пользователи "фокальных" БК-0010 жалуются на низкое быстродействие и ограниченные возможности своих компьютеров. Так, быстродействие на Фокале составляет около 100 оп/с. (для сравнения — на Бейсике — 600...800 оп./с., а быстродействие процессора — около 300000 оп./с.).

Версия Бейсика для БК-0010-01 позволяет использовать подпрограммы в машинных кодах для расширения возможностей программ. На Фокале операторы вызова подпрограмм в машинных кодах отсутствуют, что доставляет определенные неудобства пользователям. Между тем, этот недостаток можно легко устранить.

Таблица 1

176024	000000	035103	163200	165757	162357	100200	161200
030353	030460	107060	005000	012701	120020	012120	022701
120046	002374	012710	002050	012737	177777	000262	012737
037776	001744	012737	003000	001742	000137	121244	010546
016605	000002	022745	104016	001403	012605	000137	100112
022700	000003	103772	001415	022700	000001	103406	001365
012737	002340	000060	012605	000002	012737	101136	000060
000772	004437	110346	016700	000214	016705	000206	022700
000040	001443	012701	002362	120021	001413	105721	001374
042700	000240	120021	001405	105721	001374	004437	110362
000742	111100	022700	000001	103013	010502	006200	103002
006302	060502	004767	000040	010502	004767	000026	000762
010502	006302	004767	000014	000751	010502	006302	006302
060502	000770	005003	000402	012703	177716	012704	000200
012713	000100	077401	012704	000200	005013	077401	077212
052713	000200	000207	004437	110340	010546	013700	177662
000137	101150	000044	000101	015521	013776	017773	015775
022374	016340	015361	037460	037061	036062	034063	030064
020065	020466	021467	023470	027471	046077	071441	030455
065054	040056	025074	024457	043472	026473	064075	021076
000200	003101	010502	007127	005507	004504	001105	014126
011532	002111	017112	006513	011114	003515	002516	007517
013120	005122	004123	001524	006125	012106	010110	012503
016531	014530	000200					

Приведенная программа, позволяет переводить коды заглавных русских и латинских букв, цифр и некоторых специальных знаков в код Морзе и выдавать на пьезодинамик компьютера. Обращение к программе возможно из Фокала с использованием стандартных операторов языка. Машинные коды программы приведены в таблице 1. Для ввода их в БК необходимо перейти из Фокала в МСД:

*P T<ВВОД>

+<РУС>ТС

\$

Директивы МСД:

<АДРЕС><А> — установка текущего адреса;

<ЧИСЛО><,> — запись слова с автоувеличением адреса на 2;

<А> — контроль текущего адреса;

<И> — чтение слова по адресу А;

<,> — чтение слова с автоувеличением адреса на 2.

Начальный адрес загрузки программы: 1752.

После набора текста программы запустите ее директивой:

\$2000<ЛАТ>G

На экране появится приглашение Фокала:*

Если теперь дать команду W<ВВОД>, то, вместо привычного Фокал БК-0010, появится Фокод БК-0010, что говорит о наличии нашей дополнительной подпрограммы — генератора кода Морзе. Проверить правильность набранной программы можно простой программой:

1.1 X FCHR (3);G

После запуска этой программы будет непрерывно выдаваться код буквы "А". Если этого не происходит, необходимо снова выйти в МСД и проверить правильность набранной программы. (Выход в Фокод — 2000<ЛАТ>G).

Правильно набранную программу желательно записать на магнитофон командой L S ИМЯ<ВВОД>. При этом запишется и программа на Фокоде, и подпрограмма в кодах. При последующих загрузках с магнитофона командой L G ИМЯ <ВВОД>, необходимо инициализировать Фокод:

*P T<ВВОД>

+<РУС>ТС

\$2000<ЛАТ>G

*

Работа с программой несложна. Десятичный код символа заносится в ячейку с адресом 2360 командой X FX (-1,2360,КОД). Команда X FCHR (3) выдает этот символ в коде Морзе со скоростью, заданной в ячейке 2356 (чем больше содержимое этой ячейки, тем меньше скорость).

Команда X FCHR (1) — изменение адреса обработки прерываний от клавиатуры для исключения "пиканья" при нажатии на клавиши.

Команда X FCHR (2) — восстанавливает адрес обработки прерываний от клавиатуры.

Используя данную подпрограмму, можно создавать различные обучающие и тренировочные программы, автоматизировать работу в эфире. Реле, управляющее двигателем магнитофона, срабатывает в такт выдаче сигналов Морзе. Таким образом, манипуляцию передатчика можно производить, подключаясь непосредственно к гнезду МГ компьютера. Дизассемблировав подпрограмму Фокода, можно на ее основе создавать любые другие, используя область адресов 2000 — 3000. Их вызов можно осуществлять командами X FCHR (N), где N=0...6.

Пример программы:

1.1 IF (FX(1,30)-1064)3.1.1.2.3.1; С проверка иниц. фокода

1.2 D 4;T; "ПЕРЕДАЧА С КЛАВИАТУРЫ"

1.3 X FCHR (1); С маскир. звука клавиш

1.4 S K=FCHR(-1)

1.5 IF (K-13)1.6.2.1; С если нажат <ввод>, то 2.1

1.6 X FX(-1,2360,K); С ввод кода в п/программу

1.7 X FCHR (3); С выдача кода Морзе

1.8 G 1.4

2.1 X FCHR (2);Q;С размаскир. звука клавиш и выход

3.1 T "Инициализируйте Фокод"; Q

4.1 A "Введите скорость", S

4.2 X FX(-1,2356,FITR(2200/S)); С ввод скорости передачи

Программа написана с использованием TURBO ассемблера А.М.Надежина и работает на БК 0010 и БК 0010-01 (с блоком МСД). Объем требуемой памяти 566 Байт.

В. МИХАЙЛЕНКО,
Минск, МРТИ, КТФ, гр.010207
тел.27-00-79

Редактор "D Text 4.1" и "Электроника МС 6312"

В "РЛ" N12/91 г. была опубликована моя заметка о подключении принтера "Электроника МС 6312" к компьютеру "ZX Spectrum". Естественно, программа, опубликованная там же, не может служить в качестве текстового редактора — она необходима исключительно для того, чтобы проверить правильность работы собранного устройства. Поэтому

сейчас хочу познакомить Вас с одним из методов адаптации мощных программ под данную схему подключения. Сегодня мы рассмотрим, как адаптировать текстовый редактор. "D TEXT 4.1". Программа, описанная ниже является авторской разработкой Владимира Шамгина. Автор статьи благодарит разработчика за любезно предоставленные для печати материалы.

Как Вам уже, вероятно, известно, текстовый редактор "D TEXT 4.1" является достаточно мощной программой, несмотря на то, что имеет встроенный дефект. Из-за невнимательности программиста в этом текстовом редакторе невозможно набрать литеру q (кю малое), поскольку нажатие клавиши с этой буквой сопровождается переходом в один из режимов программы. Но, тем не менее, я выбрал для рассмотрения именно этот текстовый редактор, ввиду того, что интересующая нас программа распечатки, управляется операторами Бейсика, т.е. нам будет достаточно легко внести в программу необходимые изменения.

Как Вы могли видеть из схемы подключения принтера к "ZX Spectrum", выходной порт, по которому необходимо выдавать данные, имеет номер 63. Поэтому всю информацию мы будем посылать именно через этот порт.

Для облегчения работы Владимиром Шамгиным была создана специальная программа, текст которой Вы видите на листинге 1.

Данная программа размещается непосредственно в текстовом редакторе и, как только из управляющего режима Вы выберете работу с принтером, она начинает действовать.

Вначале программа узнает номер первой и последней строк, которые Вы желали бы распечатать. После этого в цикле идет передача на принтер каждой строки исходного текста, содержащей 64 символа. Кроме этого, соответствующим образом изменяется содержимое управляющего слова в регистре KP580BV55, чтобы стало возможным передавать на принтер необходимую информацию.

В начале передачи текущей строки информации мы очищаем буфер принтера, командой OUT 63,24, а в конце передачи осуществляем перевод каретки с автоматическим переходом на новую строку командой OUT 63,10.

После того, как цикл закончился, мы возвращаемся в основной режим программы командой GO TO 1.

Несомненным достоинством данной программы является то, что практически любой пользователь сможет вставить данный текст на Бейсике в имеющуюся в его распоряжении программу "D TEXT 4.1". Однако эта простота использования отступает на второй план, когда Вы обнаружите крайне низкое быстродействие данной программы. Оно объясняется тем, что процедуры обслуживания принтера необходимо писать в машинных кодах. Только при этом можно в полной мере использовать быстродействие Вашего принтера и получить полное удовлетворение от работы данной программ. Однако на пути к программам в машинных кодах такие программы на Бейсике являются первым шагом, и я надеюсь, что принципы, заложенные в этой программе, в будущем будут использованы Вами для создания более мощных драйверов.

ЛИСТИНГ 1

```
D TEXT 4.1 LLIST 3200
3200 INPUT "NOMER 1";K: INPUT "NOMER 2";M
3210 FOR I=K TO M
3220 OUT 127,0
3230 OUT 63,24
3240 OUT 127,157
3250 LET C=32768+I*64: LET D=C+63
3260 PAUSE 190
3270 FOR N=C TO D
3280 LET Z=PEEK N
3290 OUT 127,0
3300 OUT 63,2
3310 OUT 127,157
3320 NEXT N
3330 OUT 127,0
3340 OUT 63,10
3350 OUT 127,157
3360 PAUSE 5
3370 NEXT I: GO TO 1
```

Для того, чтобы обеспечить правильную работу этой процедуры в данном текстовом редакторе необходимо перед набором предложенной программы обслуживания принтера уничтожить уже имеющуюся, расположенную по аналогичным адресам.

В моей статье "Подключение принтера "Электроника МС 6312"..." ("РЛ" N12, 1991) допущена опечатка — термин CODE следует читать как СОРУ.

А. РАДОМСКИЙ (UB5WAC),
290011, г. Львов, ул. Стрийская, 28 — 22.

Еще раз о защите программ

В статье "Универсальная система защиты программ — метод нулевых строк" ("РЛ", N 10/91, с.11) мною обнаружены некоторые ошибки, а именно: не указано, что программа разработана для компьютера "ZX Spectrum", где под номер строки отводятся два байта, а не два пикселя. Причем первым идет старший байт номера, вторым — младший. Это исключение из общепринятого (для SPECTRUM'a) распределения старшинства байтов. Программа имеет существенный недостаток, ограничивающий ее применение. Автор программы не учел тот факт, что не каждое число 13 в памяти компьютера обозначает конец строки (ENTER). Например, строка BASIC программы 3341 PRINT 3341 содержит (в памяти компьютера) пять чисел 13. Если такую строку распечатать побайтно, то легко обнаружить, что придет с ее исходным текстом после запуска программы "зануления". Кроме этого, переменная цикла i выйдет из режима "синхронизации" относительно чисел 13, которые действительно обозначают конец строки. Так, после запуска предложенной В.Михайленко программы произойдет изменение содержания строки 3341. В этом месте исходная программа будет печатать не 3341, а 13 (М.Б. числа 3341). Выйдя из режима синхронизации, программа защитит "универсально защитит" исходную программу раз и навсегда. Могут проявиться и другие непредсказуемые эффекты. Еще один недостаток программы — невозможность работы при подключенных устройствах (MICRODRIVE, DOS и т.д.). Скорость работы программы зависит от количества строк и от их длины, что является неоптимальным решением.

Мной разработана программа, в которой устранены указанные выше недостатки.

```
9990 LET a=PEEK 23635+256*PEEK23636
```

```
9991 LET d=PEEK(a+2)+256*PEEK(a+3)
```

```
9992 LET i=a+d+3
```

```
9993 IF PEEK i=13 THEN IF PEEK(i+1)=39 AND PEEK(i+2)=6
```

```
THEN STOP
```

```
9994 IF PEEK i=13 THEN POKE(i+1),0: POKE(i+2),0: LET a=i+1
```

```
9995 GO TO 9991
```

Принцип работы программы.

После запуска (командой RUN 9990) определяется адрес начала BASIC программы, учитывается наличие или отсутствие периферийных устройств и длина текущей строки. Переменная i приобретает значение адреса, по которому должен храниться код символа ENTER. Следующие строки оставлены без изменений. В строке 9994 переменная A приобретает адрес начала следующей строки.

На мой взгляд, такое построение систем защиты программ малоэффективно, так как при желании всегда можно рассчитать адрес начала необходимой строки, внести изменения в ее номер и вызвать на редактирование.

Хочу предложить вариант защиты программ, заимствованный из книги "Путеводитель по ZX Spectrum" К.Куриловича. Суть работы программы. Для защиты текста программы используется логическая операция XOR. Она работает с двумя аргументами и дает в результате

"1", если они не равны, и "0", если равны. Процедура, выполняющая операцию XOR, написана на Ассемблере. Микропроцессор выполняет операцию XOR над двумя байтами бит за битом. Одним из байтов всегда является однобайтовый пароль, другим — текст программы (без номеров строк). Данную программу необходимо дописать после основной программы, запустить командой GO TO 9990 и на запрос компьютера "пароль-?" ввести однобуквенный символ. Закодированную таким образом программу нужно сохранить на ленте командой SAVE "название" LINE 9990.

При считывании такой программы она стартует автоматически и запрашивает пароль. При правильном ответе основную программу можно запускать.

```

9989 STOP
9990 GO SUB 9997: LET A=PEEK 23635+256*PEEK(23636)+4:
INPUT "пароль-?": A$: IET B1=CODE(A$)
9991 LET B=PEEK A: IF B<>13 THEN GO TO 9994
9992 IF (PEEK(A+1)*256+PEEK(A+2))-9990 THEN PRINT AT 0,16:
": STOP
9993 LET A=A+5: GO TO 9991
9994 PRINT FLASH 1: AT 0,16: "C": POKE A,FN X(B,B1): LET
A=A+1: GO TO 9991
997 DATA 221, 42, 11, 92, 221, 126, 4, 221 174, 12, 79, 6, 0, 201
9998 RESTORE: FOR A=23296 TO 23309: READ B: POKE A,B: NEXT
A: RETURN
9999 DEF FN X(Y,Z)=USR 23296
    
```

ОБМЕН ОПЫТОМ

А. КРУТЬ,

258410, Украина, Черкасская обл., г. Смела, ул. Литвинова 56.

Хочу высказать некоторые свои соображения по поводу заметки А.Тупшика "Кириллица в ZX Spectrum", опубликованной в N 2 за 1991 год.

Один из предложенных автором способов русификации компьютера состоит в том, что образы графических символов (21 буква русского алфавита) записываются в ПЗУ, а затем при необходимости пересылаются на предназначенное для них место при помощи простой программы на Бейсике. Однако этот метод имеет некоторые недостатки: программа пересылки занимает определенное (хоть и небольшое) место в памяти, и к тому же ее надо дописывать к каждой программе, а это не всегда желательно.

В то же время каждый раз при включении или "сбросе" компьютера образы первых 21 символов латинского алфавита пересылаются из ПЗУ в ОЗУ. Таким образом, происходит некоторое дублирование. Достаточно очень небольших изменений в ПЗУ, чтобы при включении компьютера в распоряжении пользователя оказались недостающие на клавиатуре русские буквы или другие символы. Процедура, пересылающая образы графических символов в ОЗУ, находится по адресу 4608-4619.

Для "русификации" компьютера необходимо сделать следующее:

1. записать образы необходимых символов в свободное место ПЗУ, например, с адреса 14446 по 14513;
2. записать адрес конечного байта (в моем примере 14513) по адресу 4612 — 4613. По адресу 4612 записывается младший байт (в моем примере 177). По адресу 4613 — старший байт (в моем примере 56).

Как показала проверка, указанные изменения не вносят никаких "побочных эффектов" в работу компьютера, но если вы намереваетесь подключать дисковод, то не стоит вносить какие-либо изменения в ПЗУ по адресам 15600 — 15660.

Поправка

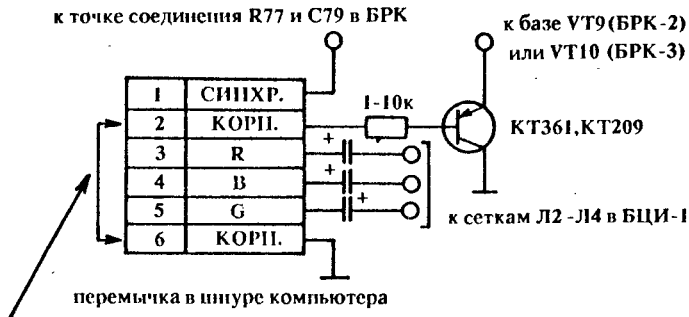
В программе Г. Тяпичева (РЛ, 12/91, с. 8 были допущены несколько неточностей. В ячейках памяти должна быть записана следующая информация: 010В — СА, 0112 — 78, 0122 — В1, 012В — 0А, 0187 — 2Е.

ОБМЕН ОПЫТОМ

С. ЯРОСЛАВЦЕВ,
443081, г. Самара,
ул. Ст. Загора 92 — 38.

МОНИТОР ИЗ ЛАМПОВОГО ТЕЛЕВИЗОРА

Предлагаю простой способ подключения персональных компьютеров к ламповым цветным телевизорам УЛПЦТ/И/-61. Обычно для этого вместо перемычки В3 в БРК (база Т9 в БРК-2 или Т10 в БРК-3) устанавливают переключатель или реле. Реле — громоздко и неудобно, а переключатель — это длинные провода, тянущиеся на переднюю или заднюю панель телевизора и, соответственно, либо наводки, либо (если провода экранированные) завал высоких частот в видеосигнале. То и другое ухудшает качество изображения в режиме "телевизор".



Блокировать радиоканал телевизора лучше электрическим путем, как это предусмотрено в более поздних моделях телевизоров — УПИМЦТ и УСЦТ (см. заметку "Телевизор-монитор" в "РЛ", N 9/91). Для этого в блоке радиоканала устанавливается транзистор КТ 361, а в шнуре, соединяющем компьютер с телевизором, — перемычка (см. рис.). При присоединении шнура от компьютера к телевизору, КТ361 открывается и соединяет базу Т9 в радиоканале с корпусом. (Радиоканал блокируется). Просто соединить базу Т9 через перемычку с корпусом нежелательно по уже отмеченной причине — длинный сигнальный провод. Сигнал синхронизации подается в точку соединения резистора R77 и конденсатора С79 в радиоканале, чтобы исключить его шунтирование переходом Э-Б Т9. Сигналы R, G, В от компьютера подаются на сетки ламп 6Ж5П в блоке цветности БЦИ-I через емкости 10 — 50 мкФ. Полярность включения емкостей для сигналов R и В — плюсом на компьютер, для сигнала G — плюсом на телевизор (см. режимы ламп в схеме телевизора). В режиме "монитор" регулятор яркости телевизора устанавливается на максимум, контрастности — на минимум. Если лампа 6Ж52П в блоке цветности "подседа" (мала яркость, тянучки от титров в режиме "телевизор"), ее нужно заменить на новую. Качество изображения в режиме "монитор" в ламповом телевизоре хуже, чем в полупроводниковом (усилители цветоразностных сигналов узкополосные), но вполне устраивает большинство владельцев компьютеров. Компьютеры "Львов", "Синтез", "Шаулис" дают изображение в правильных цветах, остальные — БК, "Синтез-М" и др. — в инверсных. В ПК "Дельта" имеется перемычка, позволяющая менять полярность R, G, В сигналов, но для этого нужно вскрывать компьютер. В ПК "Север" переключатель полярности выведен наружу. И, наконец, компьютер — не видеоманитофон, не надо для него переключать АПЧФ! Это ничего не дает, а для "Спектрум"-совместимых даже хуже — при загрузке уменьшение дает искрильные вертикальные линии в такт с движущимися полосами "бордюра".

КОНКУРС СТАРШЕКЛАССНИКОВ

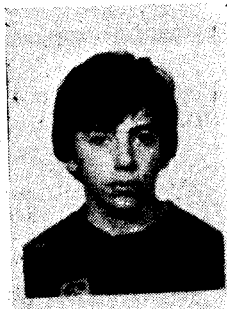
Дорогие старшие школьники! Присылайте только отлаженные программы. Они будут проверены и выйдут после подписания. Из этого следует избегать своих сверстников и редакцию от многих трудностей при запуске ваших программ и поднимете свой авторитет как программистов. Более половины программ, присылаемых в редакцию на конкурс (в том виде, как они пришли), не работают из-за большого количества синтаксических ошибок.

В тех же случаях программ пропущены операторы, перепутаны врезки, и т.д. Итогом является неэффективное исполнение при хороших идеях и верной организации, что свидетельствует об отличительных качествах отладки на компьютере. При подавлении итогов качества работы набравших участие школьников, будет изменяться пропорционально количеству сделанных с оригиналом. Программы, либика - контроль явного и скрытого отсутствия отладки, а также, чтобы, чтобы не было.

Редакция

Курс Ассемблера ведет ученик 8-го класса МС СШ при Г.М. ударственном университете Республики Беларусь

Артем ЧЕБОТАРЕВ (14 лет),
222852, Минская обл.,
Пуховичский р-н,
п. Дружный, ул. Чесика, 24—69.



АССЕМБЛЕР ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ "СИНКЛЕРИСТОВ"

Многие любители, работающие на компьютерах типа "Синклер", сталкиваются с проблемой недостатка или отсутствия необходимой информации для изучения языка Ассемблер. Изучая этот язык, я тоже столкнулся с этой проблемой и мне потребовалось много усилий, чтобы изучить его опытным путем. Я хочу поделиться своими знаниями, чтобы помочь многим начинающим программистам в изучении этого сложного, но очень интересного языка.

Задумывались ли вы когда-либо над тем, что для того, чтобы выполнить программу на Паскале или на каком-нибудь другом языке, нужно загружать сам язык программирования, а почти все игры и прикладные программы не требуют дополнительной программы для запуска в работу? В чем же здесь дело? А дело в том, что эти программы записаны на языке машинных кодов — элементарных операций, понятных самому компьютеру. Таковыми операциями являются пересылка данных из регистра в регистр, арифметические и логические операции над их содержимым, запис в память и многие другие. Однако программирование в машинных кодах очень сложно, а программа на языке машинных кодов трудно читаема, так как невозможно установить без детального изучения программы, является ли следующий машинный код командой или числовой информацией:

N ячейки памяти	машинный код	примечания
K	26H	команда записи в регистр H
K+1	26H	числа 26H

В этом примере первый машинный код является командой, а второй — числовой информацией к ней. Пример достаточно простой, однако он показывает, что читать подобную программу будет очень и очень сложно. Для облегчения программирования на языке машинных кодов

был придуман язык программирования Ассемблер. В принципе, Ассемблер мало чем отличается от машинных кодов (хотя многие говорят, что они резко отличаются). И действительно, каждая команда Ассемблера соответствует одному машинному коду и выполняет те же функции, и, кроме того, некоторые команды Ассемблера требуют дополнительную информацию в размере 1 или 2 байта так же, как и машинный код. Однако в Ассемблере есть и несколько расширений — псевдокоманд, которых непосредственно не понимает компьютер, а они интерпретируются самой программой Ассемблер-редактор.

Ассемблер-редактор — это специальная программа, которая позволяет вводить текст программы на Ассемблере. Она состоит из двух (в некоторых версиях и более) частей: "редактор" и "Ассемблер". Редактор позволяет вводить (но не выполнять) текст программы на Ассемблере (следует учесть, что "редактор" не проверяет "на правильность" вашу программу, то есть не ищет синтаксические и системные ошибки). "Ассемблер" может компилировать (преобразовывать) текст программы в строку машинных кодов (МК) с отображением всех ошибок, транслировать (последовательно выполнять строки вашей программы) и показывать состояние компьютера после каждого шага программы, а также выполнять вашу программу в реальном времени. Пример программы на Ассемблере:

метки или поле имени	поле кода	поле операндов	поле примечаний
START	EQU	0000	псевдокоманда
START/NEW	EQU	11CB	—
TOP-MEM	EQU	FFFF	—
START	DI		запрет прерывания "искл. или"
	XOR	A	присвоить DE=TOP-MEM
	LD	DE, TOP-MEM	перейти по адресу START/NEW
	JP	START/NEW	

Для того, чтобы эту программу выполнить, ее нужно ассемблировать или транслировать, то есть преобразовать приведенный текст в строку машинных кодов

F3 AF 11 FF FF C3 CB 11

В некоторых вариантах Ассемблера-редактора программу можно вводить вместе с адресами команд (но не псевдокоманд). В этом случае слева записывается адрес, 4 команды перехода (похоже на оператор GO TO в Basicе) можно выполнять непосредственно на адрес (однако это неудобно во многих случаях).

Рассмотрим каждую составляющую строки Ассемблера.

Поле имени

Эта часть команды ассемблера является необязательной. Она используется в тех случаях, когда в программе требуется переход к другой команде, адрес которой неизвестен. Адрес — это шестнадцатеричное число, определяющее местонахождение какой-либо команды в памяти компьютера. Дело в том, что в Ассемблере номера команд практически совпадают с номерами ячеек памяти, в которых находится данная команда. Конечно, в принципе, можно рассчитать адрес любой команды, зная адрес какой-либо одной из них. Однако это довольно трудоемкое занятие. Можете попробовать, ради интереса. Для упрощения этой задачи и существуют имена. Достаточно присвоить нужной строке какое-нибудь допустимое символическое имя, а затем в команде перехода указать вместо адреса это имя — и переход организован. Это значительно проще, чем рассчитывать необходимый адрес команды. Имена могут быть определенными псевдокомандами (в таком случае имя строго соответствует определенному адресу) или используются в качестве меток. Поскольку имена используются для определения переходов, то нельзя обозначать одинаковым именем разные команды и псевдокоманды.

Поле кода

Это поле содержит мнемоник (строку символов, соответствующую команде Ассемблера), идентифицирующий машинную операцию, которую надо выполнить. Если после мнемоники идет поле операндов, то оно отделяется от мнемоники одним пробелом.

Поле операндов

Операнды являются обязательными для некоторых команд и отсутствуют у других. После операндов содержится информация, используемую совместно с кодом. В случае, если используются два операнда, то

они разделяются запятой. Операндами могут быть: регистр, регистра- пара, ссылка на память, данные, 16-битовый адрес памяти, симво- лическое имя, выражение, прочая информация.

Поле примечаний

Это поле может отсутствовать. В примечаниях могут употребляться почти все символы, за исключением функциональных. Примечания могут занимать всю строку.

Описание основных элементов языка. Символы

Все элементы языка Ассемблер формируются из символов — букв ла- тинского алфавита от А до Z, цифр от 0 до 9, специальных знаков (+, -, ; и др.). В примечаниях можно использовать любые графические символы.

Числа и константы

В Ассемблере используются три вида чисел: десятичные, двоичные и шестнадцатеричные. Десятичные числа образуются из цифр от 0 до 9, шестнадцатеричные — из цифр от 0 до 9 и букв от А до F. Шестнадца- теричные числа в ассемблерной записи должны начинаться со знака #. Двоичные числа (состоящие из нулей и единиц) со знака %. Кон- стантой в Ассемблере называется символ, заключенный в кавычки.

Символические имена

Символическим именем называется последовательность букв и цифр, начинающаяся с буквы. Количество символов не ограничено. Однако идентифицируются только первые шесть. Поэтому имена АВСЕИ12 и АВСЕИ15 будут считаться одинаковыми.

Выражения

Выражения состоят из совокупности чисел, имен и констант, соеди- ненных между собой операторами: +, -, "&" (AND), "G" (OR), "!" (XOR), "*" (целочисленное умножение), "/" (целочисленное деление), "?" (a?B=a mod B — вычисление остатка). Все имена, использующие- ся в выражении, должны быть описаны.

(Продолжение следует)

От редакции: Все вопросы, возникающие по ходу изучения "Ассем- блера для начинающих", направляйте на адрес редакции. Они будут си- стематизированы, учтены и освещены в последующих номерах журнала.

Дмитрий ДРОЗДОВ (UA3-160-1029),

10 класс

г. Тула-2, Галкина 15 — 46.

Представляю на конкурс старшеклассников свою новую разработ- ку.

При помощи этой программы компьютер превращается в осцилло- граф, и на экране можно наблюдать и моделировать все процессы, при- чем даже с большими удобствами. Эту программу можно использовать и в обучающих целях.

В настоящее время работаю над реализацией алгоритма Гаусса в решении систем с п-ым числом неизвестных.

Все программы, составляемые мной, рассчитаны на ПК "Корвет", так как в кружке и лицее, где я занимаюсь, стоят эти машины.

1 REM ** ПРОГРАММА — ОСЦИЛЛОГРАФ **

2 REM ** Copyright (C) 1991. **

3 REM ** By Drozdov Dmitry **

4 REM ** * * * * * **

5 CLS: PCLS: REM Hello for RA3RFG

20 GO SUB 10000: GO SUB 1000

30 LOCATE 24,1: INPUT WX

40 LOCATE 24,2: INPUT WY

50 LOCATE 24,3: INPUT AX

60 LOCATE 24,4: INPUT AY

70 LOCATE 24,5: INPUT FX

80 LOCATE 24,6: INPUT FY

90 CLS: GO SUB 1000

100 PRINT: PRINT TAB(10) "[E]-editor; [R]-RUN"

110 IS-INKEY\$: IF IS="" THEN 110

120 IF IS="E" OR IS="e" THEN GO TO 5

130 IF IS="R" OR IS="r" THEN GO TO 150

140 BEEP: GO TO 110

150 REM * * * * * **

160 PRINT "PRESS SPACE for edit"

165 FOR Z=1 TO 600: NEXT Z

170 CLS: PCLS: PSET (AX*cos(FX), AY*cos(FY)),7

180 FOR T=1 TO 10000 STEP.5

190 LINE-(AX*cos(WX*T+FX), AY*cos(WY*T+FY)),7

200 IS-INKEY\$: IF IS<>CHR\$(32) THEN NEXT T

```

210 GO CUB 1000: GO TO 30
1000 PRINT TAB (20) "Wx="; WX
1010 PRINT TAB (20) "Wy="; WY
1020 PRINT TAB (20) "Ax="; AX
1030 PRINT TAB (20) "Ay="; AY
1040 PRINT TAB (20) "Fx="; FX
1050 PRINT TAB (20) "Fy="; FY: RETURN
10000 PRINT: PRINT: PRINT
10100 PRINT "Данная программа делает"
10200 PRINT "возможным наблюдать на"
10300 PRINT "экране движение точки,"
10400 PRINT "совершающую гармонические"
10500 PRINT "колебания вдоль осей X и Y"
10510 PRINT "'W' — частота колебаний (x, y)"
10520 PRINT "'A' — амплитуда колебаний (x, y)"
10530 PRINT "'F' — фаза (рад.) (x, y)"
10550 PRINT "Если отношение Wx/Wy кратно"
10560 PRINT "целому числу, а Fy-Fx=3141/N"
10570 PRINT "где N — целое число, на дисплее"
10580 PRINT "можно наблюдать фигуры Лиссажу"
10600 PRINT "Нажмите пробел"
10610 IS-INKEY$: IF IS<>CHR$(32) THEN 10610
10620 CLS: RETURN
    
```

Сергей ВЛАСОВ,

602200, г. Муром, Владимирской обл., ул. Северный проезд, 5 — 12.



ЭМУЛЯТОР ПЛМ

Живу я в городе Муроме, учусь в 10-м классе школы N 33. Про- граммированием начал увлекаться очень рано. В третьем классе у меня появился программируемый калькулятор МК-52. Затем мой отец со- брал "Радио-86РК", потом "ZX Spectrum".

Однажды моему отцу понадобилось запрограммировать ПЗУ та- ким образом, чтобы получить на выходах логические функции от зна- чений на входах. Он предложил мне написать программу, которая по- могла бы в расчете данных для записи в ПЗУ. Эта программа будет по- лезна всем, кто столкнется с подобной задачей.

В радиоэлектронных устройствах иногда требуется по нескольким логическим сигналам сформировать какие-либо функции от них. Если эти функции достаточно сложны и их неудобно формировать с по- мощью отдельных логических элементов, для этого можно использо- вать микросхемы ПЛМ (программируемые логические матрицы). Од- нако при отсутствии этих микросхем или непригодности их по каким- либо причинам ПЛМ можно заменить микросхемами ПЗУ. В этом слу- чае входные сигналы подаются на входы адреса, а выходные снимают- ся с выходов данных. Например, таким образом используются ПЗУ в компьютере "Балтик".

Для расчета содержимого ПЗУ необходимо для всех значений вход- ных сигналов вычислить выходные. Вручную это выполнить трудно, а для большого количества входных сигналов — практически невозмож- но. Для автоматизации этой работы и была написана программа "Эму- лятор ПЛМ" (компьютер "Радио-86РК").

Программа написана на ассемблере "Микрон" и занимает адреса с 5000H по 5868H. Запускается программа директивой "G5000". Буфер данных для занесения в ПЗУ расположен с адреса 0000H, длина его за- висит от емкости ПЗУ (максимум 16 Кбайт).

После запуска программы экран очищается и появляется заголо- вок. Пользователю предлагается выбрать режим работы: расчет нового ПЗУ или ввод данных с магнитофона для коррекции.

Если выбран расчет нового ПЗУ, у пользователя запрашиваются его параметры: количество разрядов адреса (вводится номер старшего разряда в HEX-виде) и начальное состояние битов. После этого буфер данных очищается, и программа переходит к вводу формул.

Формулы вводятся в обратной польской записи. Это упрощает про- грамму и ускоряет ее работу, поскольку не нужно разбираться в после- довательности выполнения операций, не требуются скобки. Значения разрядов адреса помещаются в стек, а при выполнении операций опе- ранды выбираются из стека и туда же помещается результат.

РАЗДЕЛ 3

С. БЕЛОРЫБКИН
352650, Российская Федерация, Краснодарский край,
г. Апшеронск, ул. Первомайская, 57

КАРМАННАЯ РАДИОСТАНЦИЯ

Схема этой радиостанции не содержит дефицитных элементов, легко настраивается и несложна в построении. Однако при всей простоте, она имеет неплохие характеристики. Чувствительность приемника — не менее 10 мкВ, мощность пере-

датчика — 250 мВт, рабочая частота — 27,14 МГц, радиус связи на открытой местности — 1 км.

Приемник, выполненный на двух транзисторах, представляет собой сверхрегенеративный детектор (VT2) и апериодический

усилитель (VT1). Достаточно подробно о работе сверхрегенератора описано в "РЛ" N10/91, с.17. На резисторе R5 выделяется полезный сигнал, однако он намного меньше сигнала с частотой гашения сверхрегенератора. Чтобы подавить ненужный шум и выделить полезный сигнал, в приемнике установлен фильтр C12, R7, C13, L7, C14. Сигнал поступает на резистор R13, являющийся регулятором громкости, и далее — на усилитель звуковой частоты, выполненный на транзисторах VT8, VT10, VT11.

Передатчик собран на пяти транзисторах VT3 — VT7 и представляет собой двухтактный автогенератор, сигнал которого через катушку связи L2 и согласующий контур L подается в антенну. Параллельное включение транзисторов VT3, VT6 и VT4, VT7 позволяет увеличить мощность, отдаваемую в антенну передатчика.

Усилитель звуковой частоты в режиме передачи работает в качестве модулятора, к его входу

подключается микрофон, а вторичная обмотка T1 — к базе модулирующего транзистора VT5, работающего в ключевом режиме. Последний управляет работой передатчика. Поскольку в передатчике отсутствует кварцевый резонатор, то даже при незначительном разряде батареи питания возможен уход частоты. Для предотвращения этого на транзисторе VT9 собран стабилизатор напряжения, который позволяет сохранить нормальную работу радиостанции при снижении питания с 12 В до 9 В.

Все детали, за исключением динамической головки, микрофона, батареи питания и антенны, размещены на печатной плате из стеклотекстолита. Резисторы — МЛТ 0,125 или МЛТ 0,25. R13 — типа СПЗ-38, совмещен с выключателем питания SA2. Электролитические конденсаторы типа К50-6, или им подобные, должны быть рассчитаны на рабочее напряжение не менее 10 В, а C26 — не менее 15 В. Конденсаторы C4, C10, C15, C16 желательно установить типа КД, остальные — любые малогабаритные. Транзисторы П416 можно заменить на П401, П403, П422; МП42 — на МП39, МП40, МП41; ГТ402 — на МП26.

Контурные катушки намотаны на каркасах из полистирола диаметром 7,5 мм с подстроечными сердечниками из карбонильного железа диаметром 5,5 мм (например, от тракта ПЧ телевизоров старых марок). Длина каркаса катушек: L1 и L5 — 20 мм, L2 и L3 — 25 мм. Намотка однослойная, виток к витку проводом ПЭВ 0,51. L5 содержит 14 витков, L1 — 10 витков, L2 — 4 витка, L3 — 4 + 4 витка указанного провода. Выводы катушек закрепляются на каркасе нитками, затем катушки сверху пропитываются нитролаком НЦ 22. Катушки L1 и L5 устанавливаются вертикально в отверстия на печатной плате и приклеиваются, а у контура L2 — L3 выводы формируются и впаяются в печатную плату, положение этого контура — горизонтальное. Катушка L2 расположена по контуру каркаса между половинками L3.

Дроссели L4 и L7 наматываются на корпусах резисторов

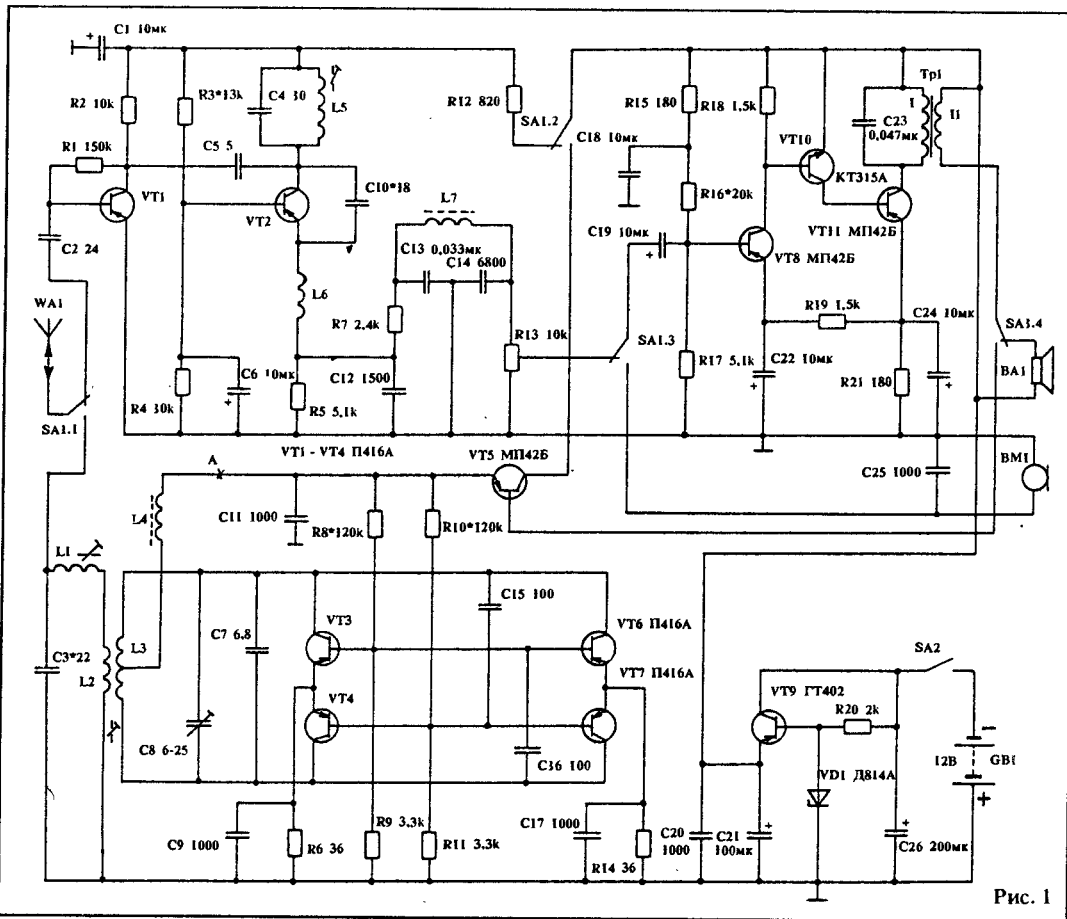


Рис. 1

МЛТ 0,5 с номиналами не менее 1 МОм проводом ПЭВ 0,1 и имеет по 200 витков каждый. Дроссель L9 намотан на ферритовом кольце типоразмера 10 x 5 x 4 и имеет 400 витков провода ПЭВ 0,1.

Выходной трансформатор Т1 применяется любой, например, от транзисторных приемников "Сокол", "Селга" и т.п. Громкоговоритель — малогабаритный, с выходной мощностью 0,1 — 0,25 Вт. В качестве микрофона используется капсюль типа ДЭМШ-1А или головка от слухового аппарата.

Непосредственно к выводам микрофона подключается С25. Антенна — штыревая, телескопическая длиной 0,8 — 1,2 м. Батарея питания состоит из 8 элементов типа 316, возможны и другие элементы, а исходя из малых габаритов радиостанции, желательно применить аккумуляторы, к примеру, Д 0,1; Д 0,15 и т.д.

Корпус радиостанции изготавливается из пластмассы, его размеры зависят от используемой батареи питания и габаритов громкоговорителя. Не исключена и конструкция корпуса в виде телефонной трубки.

Налаживание присмонтердчика следует начинать со стабилизатора. Напряжение на эмиттере VT9 должно быть в пределах 8 — 9 В. Временно удалив перемычку, соединяющую средний вывод R13 с SA1.3, и отсоединив от схемы один из выводов R12, настраивают усилитель звуковой частоты.

В разрыв цепи питания включают миллиамперметр и подбором R16 устанавливают ток покоя 7 — 10 мА. Затем, подав на вход усилителя какой-нибудь сигнал, добиваются минимальных искажений подбором R19. Настроив, таким образом, усилитель, необходимо припаять на прежнее место перемычку и вывод R12, затем приступить к настройке приемника.

На место R3 необходимо временно припаять потенциометр с номиналом 68 кОм, регулятор R13 установить в положение максимальной громкости и включить

питание. Регулировкой R3 и подбором С10 надо добиться наибольшего шипения через динамик, которое не должно срываться при любом положении подстроечного сердечника катушки L5. Громкий устойчивый шум соответствует хорошей чувствительности приемника. Затем на место R3 необходимо впаять резистор с необходимым номиналом.

На рабочую частоту приемник настраивается при помощи генератора, вырабатывающего сигнал 27,14 МГц.

Настройка производится грубо — конденсатором С4 и точно — подстроечником L5. Наконец, выдвинув штырь антенны на максимальную длину и отойдя от сигнала-генератора на максималь-

ное расстояние (до минимальной слышимости), подбором резистора R1 добиваются наилучшего приема.

Перед настройкой передатчика необходимо зафиксировать переключатель SA1 в положении "передача", а в разрыв цепи питания передатчика, в точке А, подключить миллиамперметр. Сердечники L1, L2, L3 установить в среднее положение, включить питание и подбором R8 и R10 установить ток потребления в пределах 100 — 110 мА.

Затем при помощи вспомогательного приемника подстройкой контура L3 С8 установить рабочую частоту.

Окончательно настраивается передатчик при полностью вы-

двинутой антенне, при этом передатчик должен находиться в руках, на уровне головы оператора.

На расстоянии 20 — 30 метров от приемника настраивают согласующий контур L1 С3 и окончательно подстраивают L3С8. Звук должен быть четким, без искажений.

Литература

1. "Радио", N 4/69, с.49. "Двухкомандный передатчик".
2. "Радиолобительская телемеханика". Васильченко и Дьяков. Изд. "Радио и связь", 1986 г.

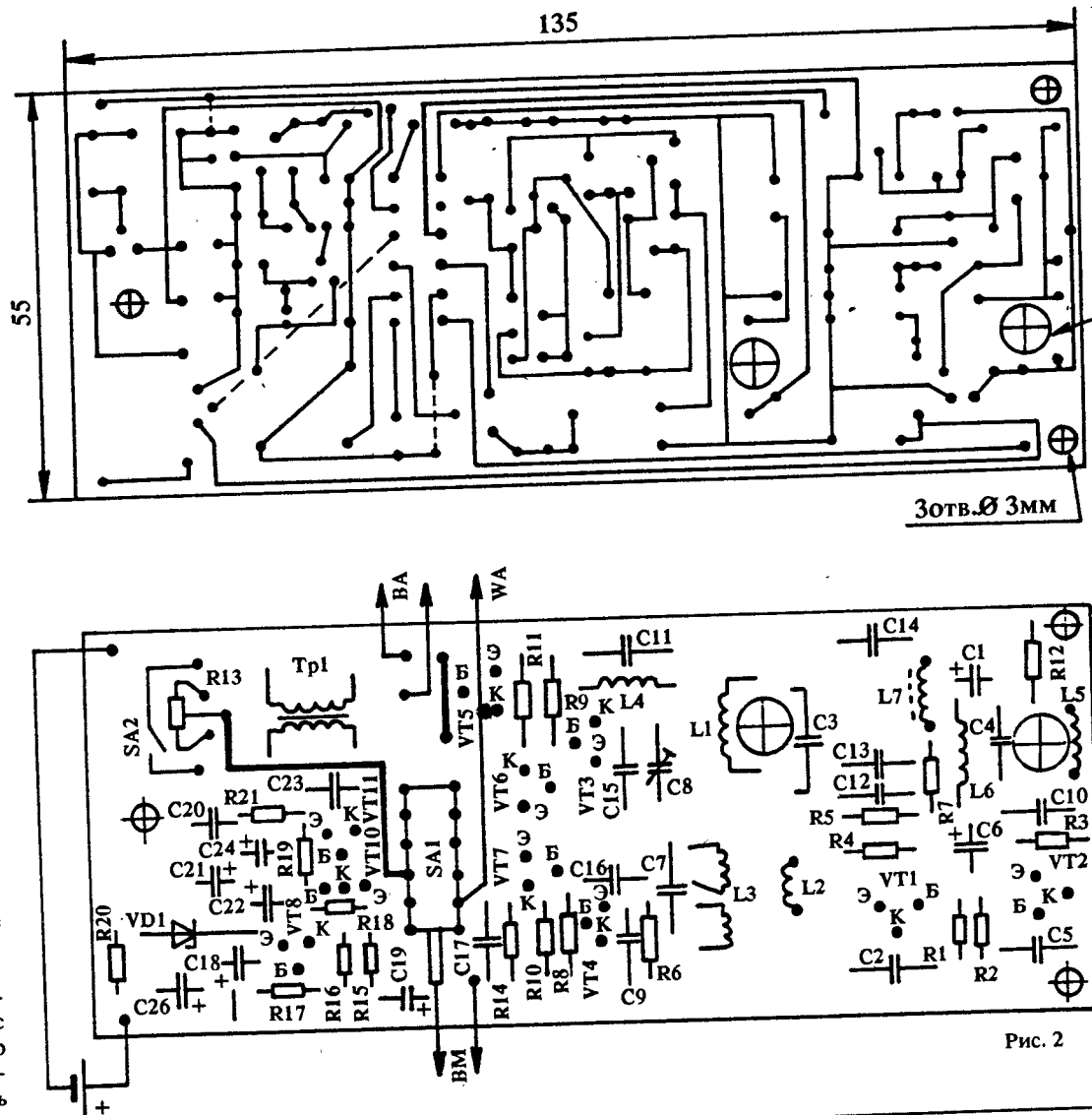
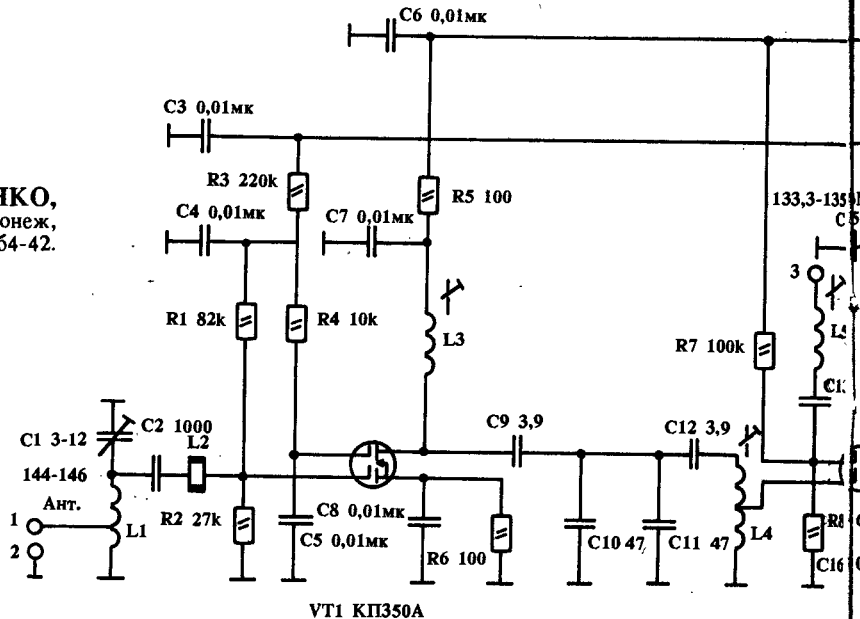


Рис. 2

Автомобильная радиостанция диапазона 144-146 МГц

В. СТАСЕНКО,
394029, Воронеж,
ул. Шорса, 164-42.



Радиостанция предназначена для установки на автомобиле и работает в любительском диапазоне 144-146 МГц с частотной модуляцией. Сетка частот радиостанции совпадает с международным их делением в этом диапазоне. Стабильность частоты радиостанции обеспечивается синтезатором частоты. При испытании она показала очень хорошие результаты. Так, по трассе связь была устойчивой между двумя автомобилями на расстоянии более 40 км, а в условиях крупного города — 15-20 км. Радиостанция проста в изготовлении и эксплуатации, имеет небольшие габариты и не содержит дефицитных комплектующих изделий. Параметры радиостанции следующие:

- количество каналов, обеспечиваемое синтезатором, — 160;
- шаг сетки частот — 12,5 кГц;
- модуляция частотная с девиацией — 3 кГц;
- чувствительность радиоприемника — 0,1 мкв;
- избирательность по побочным каналам присма — 60 дБ;
- мощность передатчика — 5 Вт;
- напряжение питания — 12 В;
- габариты — 200 x 200 x 50 мм;
- антенна штыревая длиной 5/8 длины волны;
- имеются шумоподавитель, вызывное устройство, индикация исправности работы узлов;
- имеется возможность для передачи цифровой информации между двумя однотипными радиостанциями.

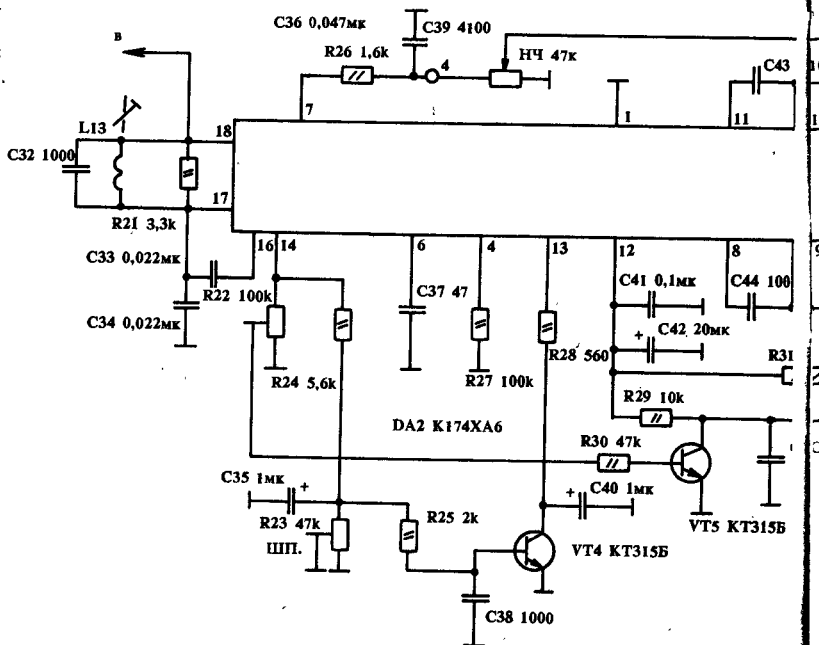
Приемник радиостанции построен по схеме супергетеродина с двойным преобразованием частоты. Первая промежуточная частота равна 10,7 МГц, вторая — 465 кГц. Принципиальная схема приемника приведена на рис. 1.

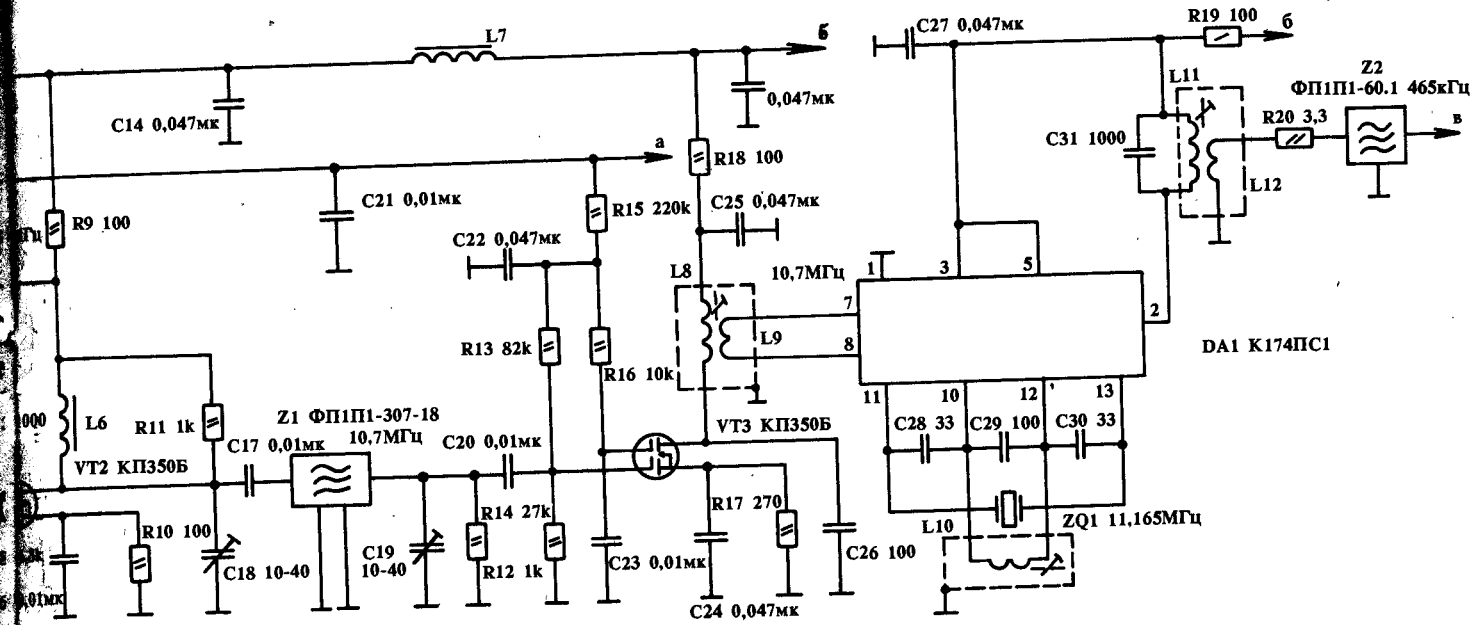
Сигнал из антенны через антенное реле, расположенное на плате передатчика, поступает на вывод 1 платы приемника. Входное сопротивление платы с этого входа равно 50 Ом. Входная цепь, выполненная на элементах L1, C1, настроена на середину диапазона 145 МГц. Усилитель высокой частоты построен на полевом транзисторе VT1 типа КП350Б. На вывод конденсатора C2 надета ферритовая бусинка, выполняющая роль индуктивности L2. Это позволяет на несколько децибел расширить динамический диапазон приемника. На второй затвор транзистора УВЧ поступает напряжение приемника. На второй затвор транзистора усиленного каскада сигнал поступает на полосовой фильтр, построенный на элементах L3, C9, C10, C11, C12, L4. Связь контуров фильтра близка к критической, и поэтому фильтр имеет максимально плоскую вершину. Отфильтрованный сигнал с отвода катушки L4 поступает на смеситель, выполненный на транзисторе VT2 типа КП350Б. На второй затвор транзистора смесителя поступает сигнал с синтезатора частоты, играющего роль первого гетеродина с частотами 133,3 - 135,3 МГц в зависимости от выбранного канала. Катушка L5 согласует синтезатор с входом смесителя. Нагрузкой смесителя является катушка L6. С выхода смесителя сигнал на промежуточной частоте, равной 10,7 МГц, поступает на кварцевый фильтр Z1 типа ФП1П1-307-18. Резисторы R11, R12 и конденсаторы C18, C19 служат для согласования входного импеданса фильтра с выходом смесителя и входом УПЧ. Отфильтрованный сигнал на промежуточной частоте через конденсатор C20 поступает на первый затвор транзистора УПЧ VT3 типа КП350Б. На второй затвор этого транзистора также подается напряжение АРУ. Нагрузкой УПЧ является контур

L8, C26. Через катушку связи L9 сигнал с УПЧ поступает на микросхему DA1, выполняющую роль второго смесителя и второго гетеродина. Гетеродин построен на части микросхемы и элементах C28, C29, C30, L10, ZQ1. Кварцевый резонатор ZQ1 — на частоту 11,165 кГц. Катушка L10 служит для улучшения формы напряжения гетеродина и настроена на частоту 11,165 кГц.

Нагрузкой второго смесителя служит контур L11, C31, настроенный на вторую промежуточную частоту, равную 465 кГц. Через катушку связи L12 сигнал на частоте второй ПЧ поступает на пьезокерамический фильтр Z2 типа ФП1П1-60.03. Резисторы R20, R21 и контур L13, C32 согласуют входное и выходное сопротивления фильтра с выходом смесителя и входом микросхемы DA2 соответственно. Контур L13, C32 настроен на частоту 465 кГц.

После фильтрации сигнал поступает на многофункциональную микросхему DA2 типа К174ХА6, которая выполняет роль второго УПЧ,





частотного детектора, детектора АРУ. Опорный контур частотного детектора L15, C46 настроен на частоту 465 кГц. Внутренний измеритель уровня входного сигнала микросхемы DA2 используется в качестве схемы АРУ.

Выходное напряжение с его выхода 14 подается на регулирующий транзистор VT5 типа КТ315Б. С него сигнал АРУ поступает на вторые затворы УВЧ VT1 и усилителя первой ПЧ VT3. Резистор R22 служит для установки диапазона регулирования системы АРУ. Общий диапазон системы АРУ составляет около 100 дБ.

Вместо резистора R25 можно включить S-метр, в качестве которого можно использовать микроамперметр на 300 мкА, при этом резистором R23 можно регулировать его чувствительность и в дальнейшем отградуировать.

Шумоподавитель также построен на части микросхемы DA2. В качестве рабочего сигнала шумоподавителя используется значение вход-

ного уровня сигнала, которое подается на регулирующий транзистор VT4 типа КТ315Б. На вывод 9 печатной платы подается сигнал отключения системы шумоподавления.

С вывода 7 микросхемы DA2 сигнал низкой частоты поступает на регулятор громкости, установленный на передней панели радиостанции, а с него на фильтр низких частот с частотой среза 3 кГц, где значительно снижаются высокочастотные составляющие шума. Фильтр построен на транзисторах VT6, VT7 типа КТ315Б и VT8 типа КТ316Е.

С выхода фильтра низкочастотный сигнал поступает на усилитель низкой частоты, роль которого выполняет микросхема DA3 типа K174УН7. Необходимое усиление микросхемы можно регулировать резистором R47. С вывода 12 микросхемы DA3 усиленный сигнал подается через конденсатор C65 на гарнитуру или динамическую головку.

Принципиальная схема передающей части радиостанции приведена на рис 2.

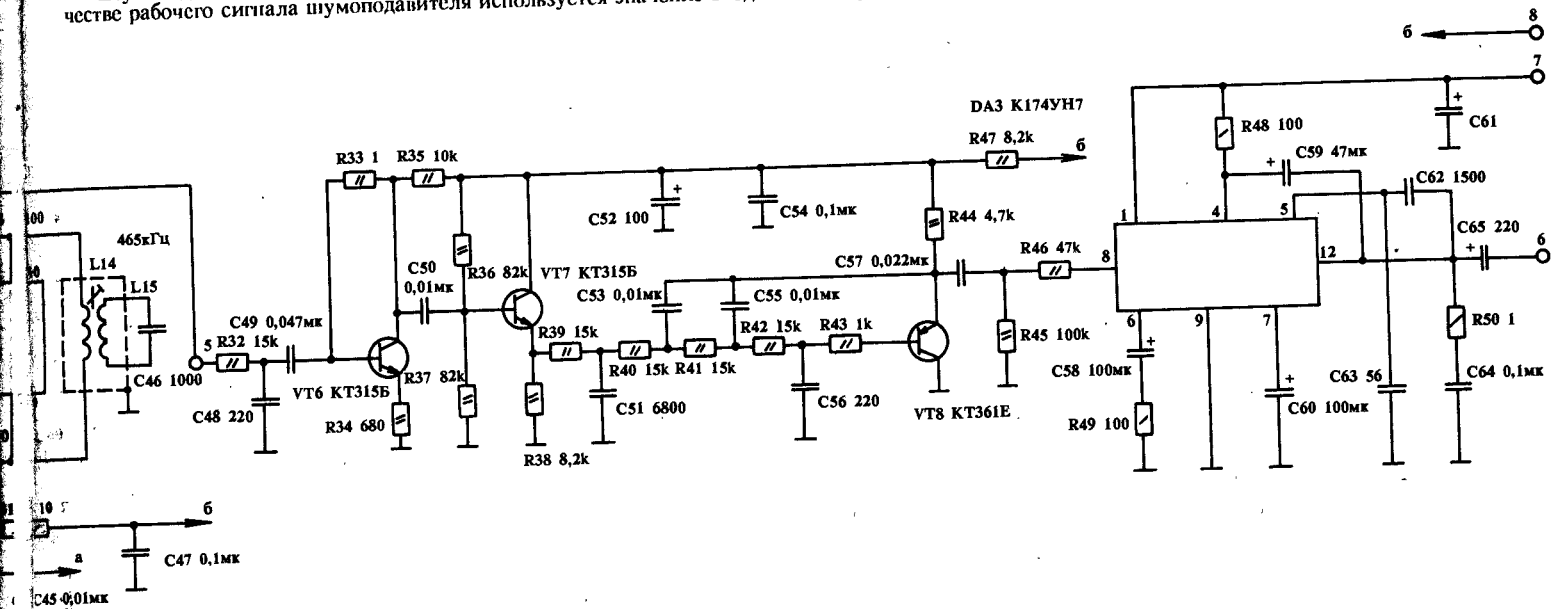
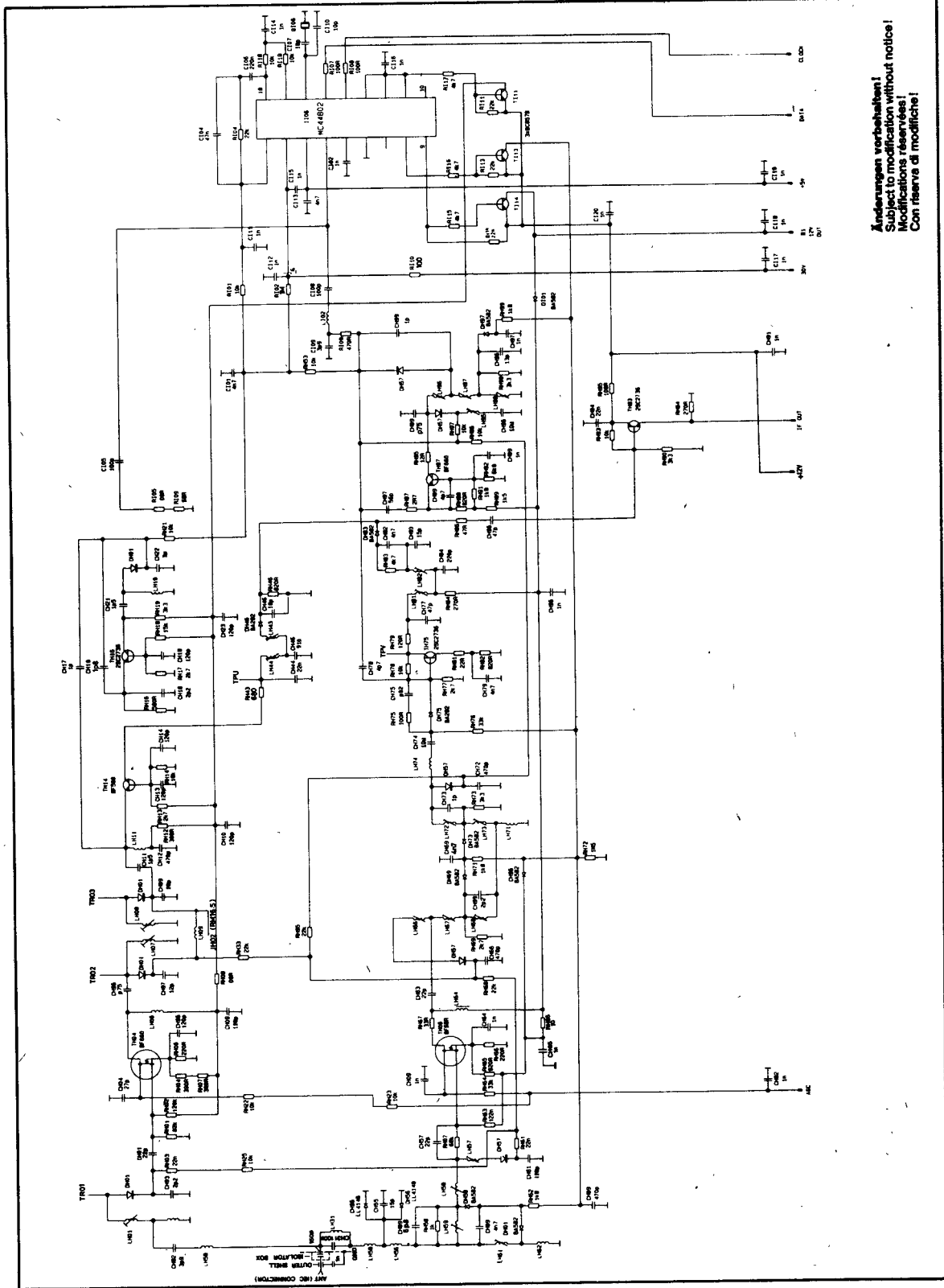


Рис. 1

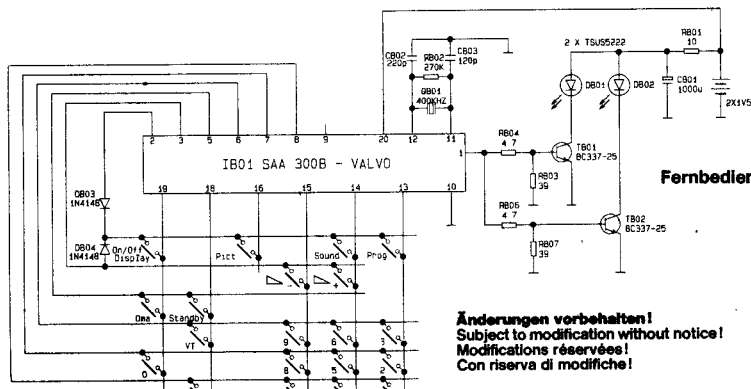
TELEFUNKEN SERVICE

FERNSEHEN
TELEVISION
TELEVISION

Chassis 318 A



Änderungen vorbehalten!
Subject to modification without notice!
Modifications réservées!
Con riserva di modifiche!



Fernbedienung · Remote control · Télécommande · Telecomando FB 110

Änderungen vorbehalten!
Subject to modification without notice!
Modifications réservées!
Con riserva di modifiche!

Аукцион ИДей — АИД — Аукцион ИДей

БУДУЩЕЕ ВАШИХ ИДЕЙ В ВАШИХ РУКАХ!

Техническое творчество, еще вчера не приносившее ничего, кроме морального удовлетворения, сегодня способно сделать состоятельным человеком Вас и обеспечить безбедное будущее Ваших детей.

РАСКРЫТЬ ВАШ ПОТЕНЦИАЛ БЕРЕМСЯ МЫ.

Вы талантливы! Вместо того, чтобы дерзгать (читай — обивать пороги наших непробиваемых ведомств), шлите лучше свои идеи нам, и скоро ими заинтересуются люди, с которыми Вам предстоит делать Ваш бизнес.

НА ТОРГИ ВЫСТАВЛЯЮТСЯ

3. Комплект сельскотворной громкоговорящей связи для использования в лабораториях, офисах, промышленных и сельхозпредприятиях, учебных заведениях, жилых помещениях, гостиницах, учреждениях здравоохранения и торговли. Комплект состоит из общего блока питания и присмо-передающих устройств, соединенных между собой двухпроводной линией. Оригинальные технические решения позволили упростить и удешевить аппаратуру, уменьшить расход кабельной, увеличить максимальную удаленность абонентов до 1 км. Схемотехника не критична к элементной базе.
4. Устройство для защиты любых дверных замков от попыток взлома (отмычками, поддельными ключами, высверливанием, выбиванием). Сигнализация о попытке взлома — сиренной (устройство может быть использовано как датчик в системе охранной сигнализации). Питание автономное либо универсальное. Батарейки типа 343 обеспечивают автономность до 3 месяцев. Элементная база — микросхемы серии 176 или 561, транзисторы любые кремниевые.
5. Устройство для автоматического отключения электросети дачных домиков и гаражей при отсутствии хозяев. Монтируется возле электросчетка. Выполняет также функцию электронной защиты от КЗ. Схемотехническое решение позволяет регулировать ток защиты. Элементная база: 2 МС серии 176 или 561, 6 транзисторов, симистор на 25 А или пакетник. Предполагаемый объем рынка — 1 млн. изделий.
6. Простое и надежное устройство для автоматического включения/выключения освещения в служебных и вспомогательных (лесницы, коридоры, кладовки, чуланы, подвалы, гаражи) помещениях. Срок окупаемости за счет экономии электроэнергии — до 1 года. Схемотехника не критична к элементной базе, однако, учитывая большой предполагаемый объем рынка (до 5 млн. изделий), представляется целесообразным использование специализированной заказной микросхемы.
7. Портативный бытовой газогенератор для длительного хранения овощей и фруктов в домашних условиях.
8. Прибор для экспресс-проверки радиоэлементов (резисторов, конденсаторов, дросселей, трансформаторов, диодов, биполярных и полевых транзисторов, операционных усилителей и др.) за одно измерение. Действующий образец прибора показал себя удобным в работе.

Внимание рекламодателей!

В марте-апреле 1992 г. "Радиолобитель" принимает рекламные объявления по следующим тарифам:

1 ч/6 страница -
20 000 руб.;
рекламный слайд:
на 1-ю стр. обложки -
40 000. руб.;
на 4-ю стр. обложки -
35 000 руб.;
на 2-ю стр. обложки -
30 000 руб.;
на 3-ю стр. обложки -
25 000 руб.

В связи с прогрессирующей инфляцией в дальнейшем эти тарифы будут подвергаться индексации.

На рекламе можно сэкономить, если заказать под нее половину, треть, четверть и т.п. страницы. Редакция имеет возможность выполнить чернобелые и цветные снимки рекламируемых изделий, редактирует текст.

Для оформления заказа необходимо вместе с текстом рекламного объявления направить в адрес редакции заверенное печатью гарантийное письмо за подписью руководителя и главного бухгалтера организации (предприятия) с указанием банковских реквизитов и отпущенной на оплату рекламного объявления суммы.

Частные лица перечисляют плату за рекламу на расчетный счет 461496 в Ленинском отделении Минскбизнесбанка МФО 763 для НТК "Инфотех" (адрес банка: 220 088 г. Минск, ул. Ивановская, 39) и пересылают квитанцию или ее копию вместе с текстом рекламы в редакцию.

.....
: Куплю все для :
: спутникового те- :
: левидения. :
: Москва (7-095), :
: 486-94-51). :
:.....

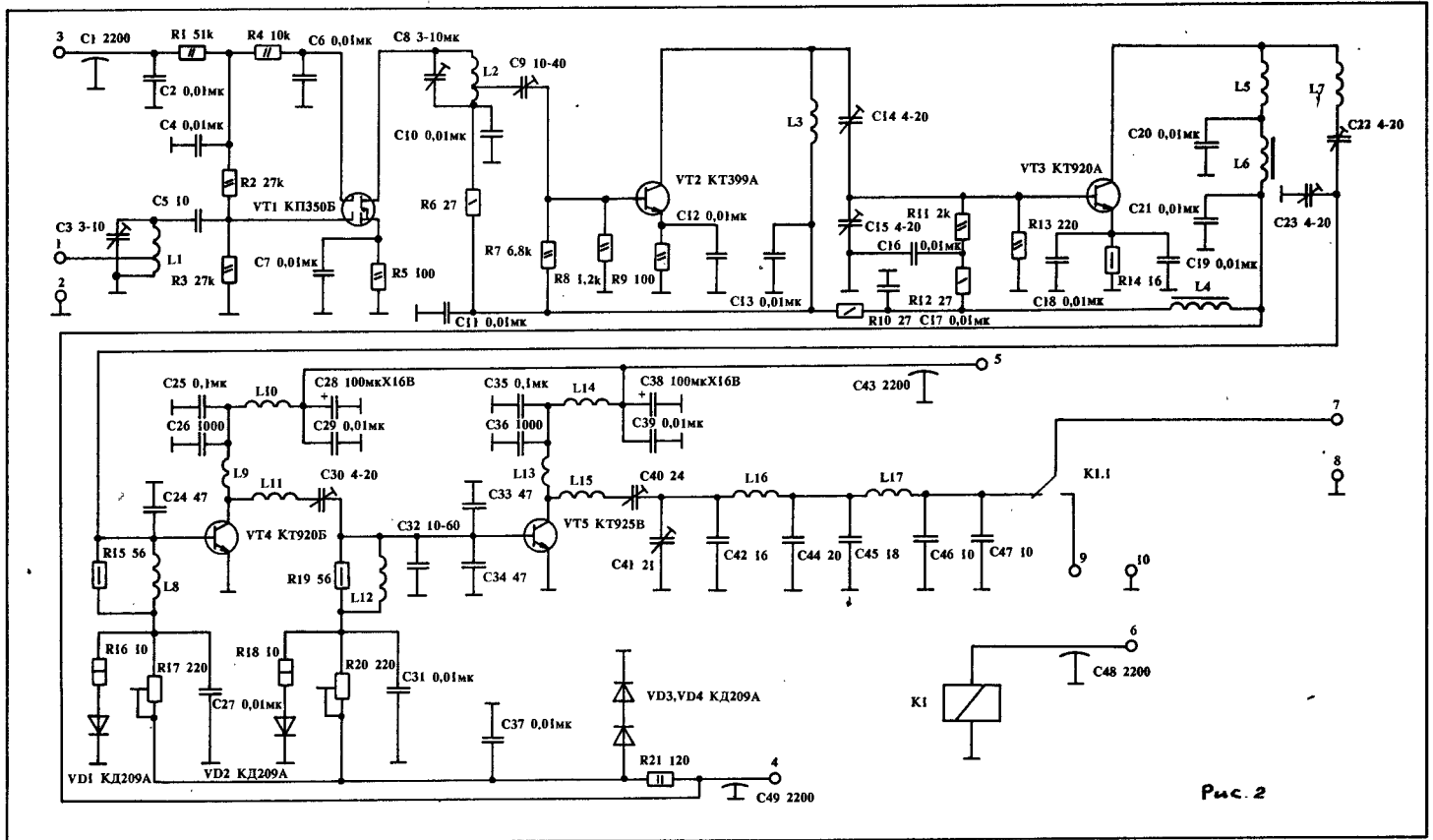


Рис. 2

Модулированный по частоте сигнал с синтезатора частоты подается в точку 1 платы передатчика. Контур L1, C3 настроен на катушку 145 МГц. Регулируемый буфер-усилитель собран на полевом транзисторе VT1 типа КП350Б. На его второй затвор подается управляющее напряжение с переключателя уровня выходной мощности, находящегося на передней панели радиостанции. С помощью этого переключателя можно скачком снизить выходную мощность до 0,5 Вт. Нагрузкой транзистора VT1 служит контур L2, C8, настроенный также на частоту 145 МГц. С отвода катушки L2 ВЧ-напряжение через конденсатор C9, при помощи которого устанавливается оптимальная связь между каскадами, поступает на второй каскад усиления, построенный на транзисторе VT2 типа KT399A. В коллекторную цепь транзистора включен контур L3, C14, C15, настроенный на середину диапазона. На транзисторах VT3, VT4, VT5 типа KT920A, KT920B и KT925B соответственно построена линейка усилителей мощности. Каскады на транзисторах VT4 и VT5 работают в режиме С с высоким КПД. Режим работы этих тран-

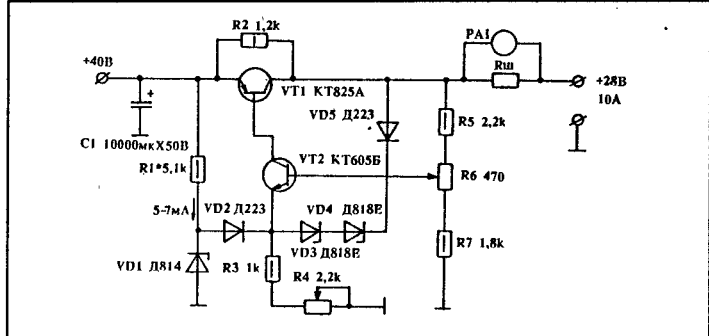
зисторов задается стабилизаторами на диодах VD1 - VD4 и резисторами R17 и R20. При использовании этой схемы для усиления однополюсного сигнала каскады на транзисторах VT4, VT5 можно поставить в режим линейного усиления при помощи тех же резисторов. С коллектора транзистора VT5 усиленный сигнал на рабочей частоте подается на полосовой диапазонный фильтр на элементах L15, C40, C41, C42, L16, C44, C45, L17, C46, C47 и далее через реле K1, коммутирующее сигнал антенны, поступает в антенну. Питается передающая часть от 12 В бортового аккумулятора автомобиля или от другого источника.

(Продолжение следует)

Н.КИСЕЛЬ (УАЗАИС),
123481, г. Москва
ул. Фомичевой, 16 — 6 — 36.

СТАБИЛИЗАТОР ДЛЯ ТРАНЗИСТОРНОГО РА

В "РЛ", 1/91 г. (стр.42) была опубликована схема стабилизатора напряжения с защитой, которая для транзисторного РА не подходит — слишком инерционна система защиты. UW3XS из Обнинска предложил принципиально новую систему защиты (рис.1) в цепи эмиттера KT605Б, и быстродействие ее повысилось в несколько раз. При наладке схемы надо выполнить одно условие: напряжение в точке А должно быть меньше, чем напряжение в точке Б на 1...2 вольта. Это достигается подбором напряжения стабилизации VD1. Резистор R4 определяет порог срабатывания защиты, а R6 регулирует выходное напряжение только в пределах $\pm 2,5$ В, поэтому точнее надо "заказывать" напряжение со вторичной обмотки силового трансформатора. Если потребуется источник питания с выходным напряжением



+45...50 В, то следует добавить последовательно с VD3, VD4 еще один прецизионный стабилитрон Д818Е и снова подобрать VD1. В этой схеме работают только составные силовые транзисторы KT825А. Для уменьшения габаритов блока питания желательно применять в выпрямителе отечественные силовые диоды Шотки типа ДЛ112-10-4 (10 А, 240 В), ДЛ112-25-4 (25 А, 240 В), им не нужны радиаторы, поскольку прямое напряжение на них при токе 10 А составляет 0,1 — 0,2 В.

Л.САМУСИК
220141, Минск, а/я 347

ДОЗИМЕТР С НЕПРЕРЫВНОЙ ИНДИКАЦИЕЙ

В настоящее время выпускается достаточно большое количество различных дозиметров. Как правило, все эти приборы используются для измерения мощности эквивалентной дозы. Полученные результаты измерений показывают величину загрязненности радиоактивными веществами местности или удельную активность продуктов питания. В режиме измерения дозы, накапливаемой за время нахождения в зоне с повышенным уровнем радиации, эти приборы практически никто не использует.

Предлагаемый Вашему вниманию индикатор ионизирующего излучения имеет ряд преимуществ по сравнению с известными дозиметрами, а именно:

все его элементы (за исключением СБМ20) не дефицитны;

процесс измерения непрерывен;

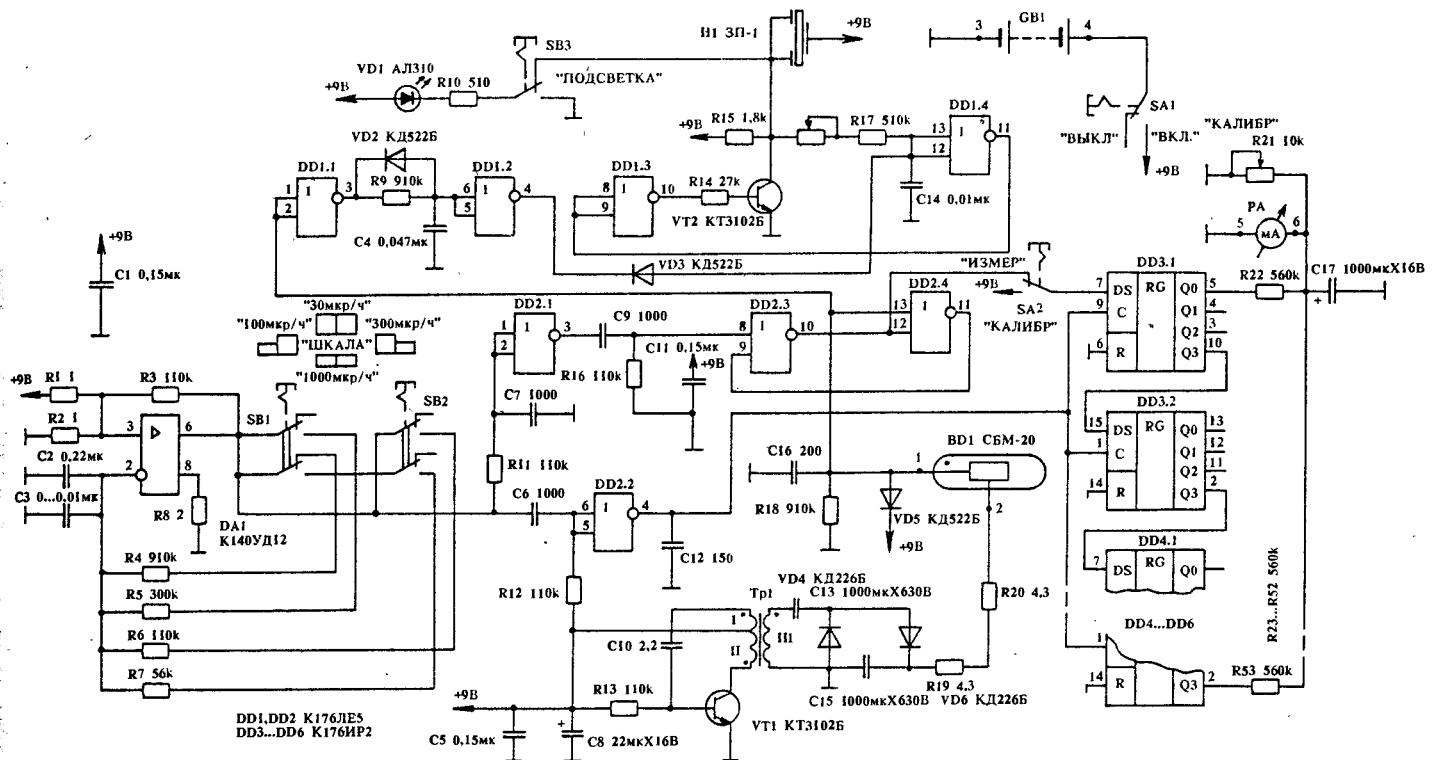
в качестве индикатора применен гальванометр, что облегчает работу с дозиметром. Применение цифровых индикаторов при погрешности измерений порядка 20...30 процентов, обусловленной физикой ионизирующего излучения и типом счетчика Гейгера-Мюллера, нецелесообразно.

Обеспечена высокая чувствительность без применения специальных средств защиты. Дозиметр позволяет различать превышение уровня радиации над естественным фоном на величину 4...5 мкр/час.

Прибор имеет большую скорость измерений при определении уровня радиации, превышающего значение 30 мкр/час (причем, чем больше уровень радиации, тем быстрее происходит измерение).

Схема дозиметра включает высоковольтный источник питания (VT1, T1, VD4, VD6, C13, C15), счетчик Гейгера-Мюллера (BD1), регистрирующий триггер (DD2.3, DD2.4), генератор диапазона измерения (DA1), накапливающий регистр (DD3...DD6), устройство управления (DD2.1, DD2.2) сдвигом информации в накапливающем регистре, цифро-аналоговый преобразователь (R22...R53), индикатор PA1, устройство звуковой и световой сигнализации (VD1, DD, H1, VT2).

Высоковольтный источник питания состоит из блокинг-генератора с повышающим трансформатором T1, схемы удвоения напряжения C13, C15, VD4, VD6 и ограничителя тока R19, R20. Согласно справочным данным, при формировании на СБМ-20 напряжения 360...450 В (т.е. в пределах плато) погрешность счета изменяется незначительно. Поэтому высоковольтный источник рассчитан на формирование напряжения порядка 440 В при работе от новой батареи питания. Со временем, при снижении напряжения батареи до 7 В, напряжение питания счетчика BD1 падает до 360 В, что вполне допустимо. Импульсы, возникающие под действием ионизирующего излучения, поступают на регистрирующий триггер



DD2.3, DD2.4 и на устройство звуковой и световой сигнализации.

Устройство звуковой и световой сигнализации состоит из схемы расширения импульса (DD1.1, R9, VD2, C4) и ждущего генератора звуковой частоты (DD1.3, DD1.4, VT2, C14, R17, VD3). Схема расширения импульса формирует интервал времени порядка 0,1 сек.; в течение которого генератор на DD1.3, VT2 и DD1.4 формирует сигнал частотой 1,5 кГц, подаваемый на Н1. В течение этого же интервала времени будет включен светодиод VD1. Последний может быть использован также для подсветки шкалы гальванометра PA1 (для этого нажимается кнопка S3 "подсвет").

Регистрирующий триггер DD2.3, DD2.4 предназначен для фиксации присутствия или отсутствия импульса от счетчика BD1 в интервале времени, определяемом генератором диапазона на DA1.

Генератор диапазона DA1 вырабатывает частоты, определяющие скорость сдвига информации в накапливающем регистре DD3...DD6. Импульсы сдвига формируются по заднему фронту с помощью дифференцирующей цепочки C6, R12 и формирователя логического уровня DD2.2. При этом происходит запись информации о состоянии регистрирующего триггера в первую ячейку накапливающего регистра DD3. Информа-

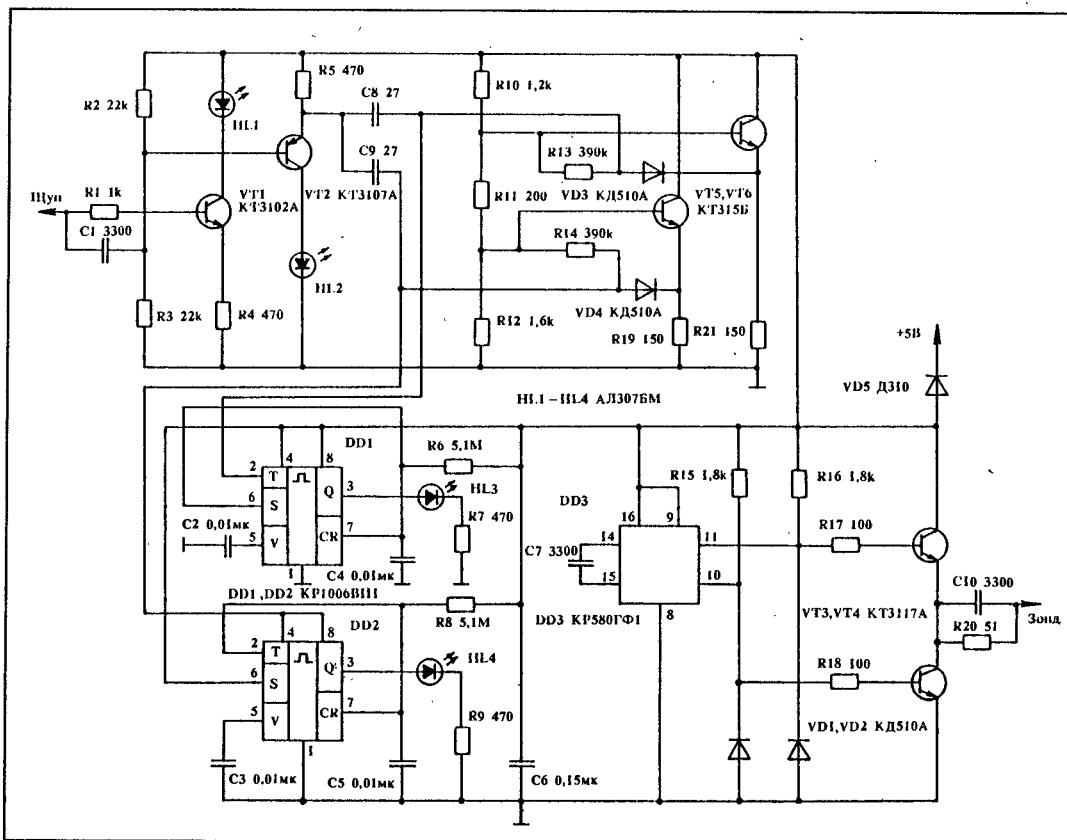
ция, которая была в первой ячейке до импульса сдвига, по поступлении этого импульса, переписывается во вторую ячейку DD3.1 и т.д., вплоть до последней 32-й ячейки, находящейся в DD6.2. Кроме того, по этому же заднему фронту импульса, происходит установка регистрирующего триггера DD2.3, DD2.4 в начальное (нулевое) состояние, либо, при отсутствии импульса от BD1, начальное состояние подтверждается. Сброс регистрирующего триггера происходит с задержкой, формируемой цепочкой R11, C7, формирователем логического уровня DD2.1 и дифференцирующей цепочкой R16, C9. Эта задержка необходима для того, чтобы информация о состоянии регистрирующего триггера успела записаться в накапливающий регистр DD3...DD6 до установки триггера в исходное состояние.

Таким образом, в накапливающем регистре DD3...DD6 будет храниться информация о количестве импульсов, пришедших в BD1 за интервал времени, равный 32 периодам импульсов, формируемых генератором диапазона DA1. Следовательно, выбор диапазона измерения осуществляется посредством изменения периода импульсов генератора диапазона путем коммутации резисторов R4, R5, R6, R7 переключателями S1, S2. Для СБМ-20 количество импульсов, подчитанное за интервал времени 36...44 сек., соответствует единицам микрорентген в час.

В.СОЛОНИН,

245780, Украина, Сумская обл., г.Колотоп, пл.50 лет Октября, 6 — 2.

МИНИАТЮРНЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ ПРОБНИК



Прибор позволяет определять логическое состояние цепи и отличает его от обрыва (не ноль, не единица) и от напряжения +5 В, индицирует наличие импульсного сигнала и позволяет определить его амплитуду и скважность. Пробник показывает полярность импульсов (с ноля в единицу, или с единицы в ноль) и при необходимости наводит в цепях импульсный сигнал независимо от их логического состояния, что позволяет контролировать исправность работы микросхем.

Пробник реагирует на периодические сигналы частотой до 150 МГц и одиночные сигналы более 20 нс (длительность короткого импульса, формируемого триггером К131ТМ2 при его самосбросе, то есть, когда его выход соединен со входом сброса). Устройства с аналогичными функциональными возможностями имеют, как правило, более сложную схему, и содержат электролитические конденсаторы большой емкости, а также много корпусов микросхем.

Более точно это время определяется индивидуально для конкретного счетчика Гейгера-Мюллера калибровкой по эталонному источнику ионизирующего излучения.

Для бытовых измерений погрешность в 20...30 % вполне допустима, поэтому ориентировочно можно настраивать генератор диапазона так, чтобы время прохождения информации с первой ячейки накапливающего регистра до последней (32-й) составляло примерно 40 сек. для самого чувствительного поддиапазона измерения. Исходя из этого, период следования импульсов сдвига должен быть

$$T=40/32=1,25 \text{ сек } [f=0,8 \text{ Гц}]$$

Дозиметр имеет 4 поддиапазона измерения: 30 мкр/час, 100 мкр/час, 300 мкр/час, 1000 мкр/час. Уменьшая период следования сдвигающих импульсов ($T/100$; $T/300$ и т.д.) можно получить более грубые поддиапазоны измерения.

Информация выводится на гальванометр PA1 через цифроаналоговый преобразователь R22...R53, преобразующий каждый из записанных в накапливающий регистр DD3...DD6 импульсов в ток порядка 16 мкА. Если в накапливающий регистр DD3...DD6 записать все логические единицы (режим калибр.), то подстроечным резистором R21 "калибр" стрелку гальванометра можно установить на последнее деление шкалы. Таким образом

В исходном состоянии светодиоды HL1 и HL2 имеют одинаковую яркость свечения, что свидетельствует о напряжении на щупе равном среднему потенциалу между 0 В и +5 В, то есть о неподключении щупа к цепи. Это напряжение задаст делитель на резисторах R2, R3. Резистор R1 служит для защиты входных цепей пробника при случайной подаче на щуп +12 В или -12В. В этом случае перестают гореть оба светодиода HL1 и HL2. Подключение щупа к цепи приводит к изменению яркости свечения светодиодов HL1 и HL2.

При подключении щупа к цепи с уровнем логического "0" светодиод HL1 гаснет, а светодиод HL2 гаснет не полностью. Остаточное свечение означает, что щуп прикоснулся к проводнику с напряжением логической "1", а не +5 В — тогда бы его свечения не было. Импульсы дефференцируются конденсаторами C8, C9.

Положительная составляющая протифференцированных импульсов проходит через диоды VD3, VD4 на эмиттеры стабилизирующих напряжение транзисторов VT5, VT6. Отрицательная составляющая протифференцированных импульсов вызывает срабатывание одновибраторов на микросхемах DD1, DD2, если она достигает их порога срабатывания. Начальное входное напряжение, задаваемое делителем R10, R11, R12, ближе к порогу

срабатывания микросхемы DD2, чем микросхемы DD1. Поэтому одновибратор на микросхеме DD2 срабатывает при меньших по амплитуде импульсах, чем одновибратор на микросхеме DD1.

Импульсы, формируемые одновибраторами, во длительности достаточны для их визуального наблюдения. Если они длиннее периода входного сигнала, то вспышки светодиодов HL3, HL4 сливаются в непрерывное свечение. Видны вспышки этих светодиодов и при поступлении на щуп одиночных импульсов. Таким образом, при следовании нормальных по амплитуде импульсов (соответствующих TTL-уровням) загораются два светодиода HL3, HL4, а при укороченных — только светодиод HL4. Наличие диодов VD3, VD4 и эмиттерных провотрителей на транзисторах NT5, VT6 обеспечивает независимость амплитуды индицируемых импульсов от их скважности и частоты следования. При свечении двух светодиодов HL3, HL4 соотношение яркости светодиодов HL1 и HL2 определяет скважность следования импульсов. Если ярче горит HL, то в периоде следования импульсного сигнала более длительным является сигнал с уровнем логической "1", а не логического "0" и наоборот.

Генератор собран на микросхеме DD3. Частота следования выходных импульсов определяет-

производится калибровка. Калибровку рекомендуется проводить раз в неделю, чтобы скомпенсировать погрешность, вызываемую изменением напряжения питания из-за разряда гальванической батареи.

Требования к элементам следующие. Все резисторы — МЛТ или других типов, желательно с 5-процентным отклонением от номинала. Величина емкости C2 должна быть в пределах $0,22 \pm 10\%$ мкФ. Тип — предпочтительно K73-11, K73-17. Конденсаторы C23, C24 — должны иметь рабочее напряжение не менее 630 В. Тип — предпочтительно K73-11, K73-17. Конденсатор C6 — K53-1 или K53-4, можно применить и любой другой, но это увеличит энергопотребление. Остальные конденсаторы любого типа, предпочтительно KM5, KM6 или K10-17-2B. S1...S5 переключатель П2К. DA1 — K140УД12 можно заменить на любой операционный усилитель с I вх. < 10 нА (K140УД8, K544УД1А, Б, В и т.п.). Энергопотребление при этом увеличится. DD1, DD2 можно заменить на K561ЛЕ5. DD3...DD6 — на K561ИР2. VD4, VD6 — любые диоды, имеющие Uобр. > 250 В, Iобр. < 0,5 мкА. VT1, VT2 — маломощные высокочастотные транзисторы с F ср 1 МГц, можно КТ315Б. Элементы R18, DD2, VD5, C16 и катодный вывод BD1 необходимо располагать как можно дальше от высоковольтного источника. Потребляемый ток прибора — 1,5...2 мА.

ся конденсатором C7. Импульсы подаются на базы VT3, VT4 с малым падением напряжения в режиме насыщения и открывают эти транзисторы. В результате на выходе "Зонд" формируется сигнал, способный наводить импульсы в проверяемой цепи независимо от ее логического состояния. Если зонд и щуп подсоединить к одной цепи, то этим проверяется короткое замыкание цепи с шинами питания. Последнее присутствует, если не срабатывают индикаторы импульсов.

Прохождение сигнала через микросхемы можно проверить, подавая на их входы сигналы из зонда и контролируя изменение логических состояний на их выходах. Диод VD5 защищает схему при несоблюдении полярности включения питания. Резистор R20, диоды VD1, VD2 защищают транзисторы VT3, VT4 и микросхему DD3 от сгорания при ошибочном подключении зонда к цепям с напряжением, несоответствующим TTL-уровням.

Широкий диапазон частот схемы при низкочастотных микросхемах DD1 и DD2 объясняется тем, что для этих микросхем, благодаря диодам VD3, VD4 и стабилизирующим транзисторам VT5, VT6, импульсы представляются потенциалом, что и вызывает их срабатывание с длительностью, задаваемой цепями R6C4 и R8C5. Описываемый пробник чувствителен к низкой

частоте, несмотря на малые емкости конденсаторов C8, C9. Индикатор HL4 срабатывает даже от наводок электрического поля сети при прикосновении рукой к щупу.

После сборки схема работоспособна и наладки не требует. Резисторы и конденсаторы могут быть любых типов. Диоды применяются любые, кроме VD3 и VD4, которые должны быть высокочастотными. Транзистор VT2 можно заменить на КТ361, а остальные — на КТ315 с любыми буквенными индексами, однако при этом несколько сужается диапазон частот, снижается входное сопротивление и мощность наведенных импульсов на выходе "Зонд". Как показала практика, импульсы, исходящие из зонда, не могут вывести из строя микросхемы проверяемого блока.

Как видно из схемы, генератор представляет собой отдельное устройство. Его можно разместить в том же корпусе, что и пробник, или использовать автономно, сделав выносной приставкой.

"Печатная" плата устройства не приводится, потому что оно легко собирается навесным монтажом, при этом по габаритам получается меньше спичечной коробки.

В.ХРОМОВ.

664007, Российская Федерация, Иркутск,
ул.К.Либкнехта, 63 — 78.

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ДЛЯ ПОДВАЛА

имеют принципиального значения. Если нет транзисторов, указанных на схеме, можно поставить другие, важно только чтобы они не отличались между собой по типу. Стабилизатор термкомпенсирован диодом VD2. Терморезистор R1 установлен на улице, а R2 — в подвале. Резистор R3 служит для компенсации разброса параметров терморезисторов в выбранном интервале температур. R5 подбирается по току через стабилитрон VD1 на 1 — 2 мА больше, чем $I_{ст. min}$ для установленного в схеме. R6 необходим для установки $U_{оп.}$, т.е. для задания необходимой температуры.

рез резисторы подаются на коммутатор DD4. Вместо довольно редкой сборки K1109KT2 можно применить транзисторы с изменениями схемы, показанными на рис.2. Цепочки R11, VD3, C1 и R12, VD4, C2 — “противозвонковые”, т.е. исключающие срабатывания логических элементов в точках неуверенности, когда компаратор переключается практически при равенстве напряжений на его входах, чем исключается дребезг реле и повышенный износ их контактов от электроэрозии.

Реле может быть любым, уверенно срабатывающим при $U < 9В$,

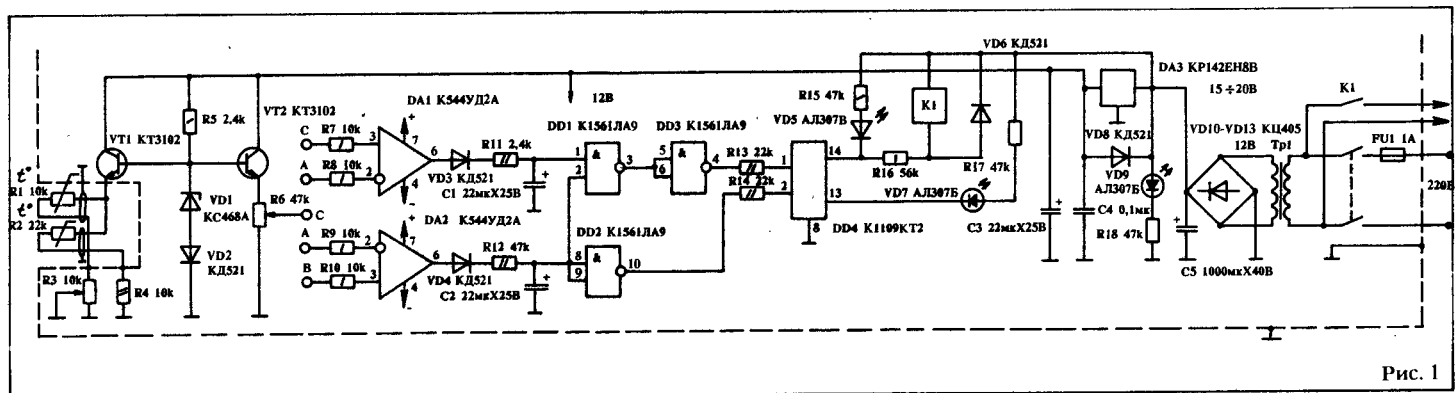


Рис. 1

На дворе зима на исходе, но многие озабочены тем, как сохранить овощи, заготовленные летом. Особенно это актуально для районов Сибири, да и других мест, где температура в ночные часы остается низкой продолжительное время года. Известно, что в подвалах “хрущовок”, где есть кладовки, хранить овощи без принятия специальных мер также довольно затруднительно из-за соседства с теплоснабжающими коммуникациями.

Моя идея такова: в подвале устанавливается терморегулятор, использующий холодный воздух, поступающий принудительно с помощью вентилятора. Можно применить оконный вентилятор с производительностью примерно 50 куб.м. воздуха в час на 20 кв.метров площади подвального помещения.

В качестве датчиков температуры использованы два терморезистора СТЗ-19. Один установлен в 10...20 см от пола подвала, второй — на улице. Кроме того, в помещении устанавливается экономичный электронный блок с соблюдением правил пожарной

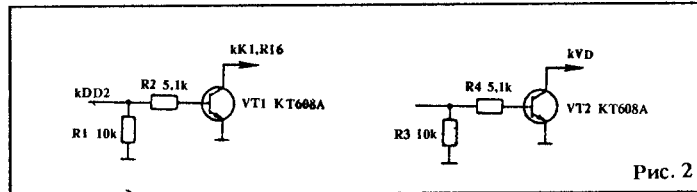


Рис. 2

безопасности для подобных помещений.

Схема достаточно проста и не содержит особо дефицитных деталей. При некотором ухудшении параметров она может быть собрана практически из любых имеющихся деталей. Питание для терморегулятора поступает от сети 220 В через трансформатор со вторичной обмоткой, рассчитанной на 12 В и мощность 10 Вт. Выпрямитель применен мостового типа, лучше КЦ405, но подойдет и любой другой.

Стабилизатор выполнен на микросхеме КР142ЕН8В, но возможна замена на КР142ЕН5 с дополнительным стабилитроном в “земляном” проводе. Главное — $U_{вых.} = 12...14 В$.

На VT1 и VT2 собраны одинаковые эмиттерные повторители-стабилизаторы на $U_{вых.} 4,7...6,2 В$. Напряжение и полярность не

На DA1 и DA2 собраны компараторы, обеспечивающие переключение по заданной температуре (DA1) и переключение по температуре наружного воздуха (DA2). В случае, если температура на улице выше, чем в подвале, переключится DA2 и заблокирует включение DA1 элементом DD1. Иными словами, если на улице будет теплее, чем в подвале, то теплый воздух с улицы в подвал подаваться не будет, даже если температура в подвале будет выше установленной. Подача воздуха с улицы будет происходить только тогда, когда температура хоть на градус ниже, чем в подвале, хотя это зависит от того, как охлажен терморегулятор.

Элементы DD2 и DD3 — согласующие, но можно обойтись и без них, поменяв входы DA1 и DA2. Сигналы с DD2 и DD3 че-

ио с контактами, рассчитанными на коммутацию 220 В. Автор использовал геркон с длиной стеклянного баллона 50 мм, намотав на него 1500 витков провода ПЭВ 0,1. Таким образом, получилось реле с $U_{ср} > 6В$ при $I_{ср} < 10mA$. Ток коммутации — не менее 1А при 220 В. Чтобы обмотка не грелась, а на выходе выпрямителя было $U = 18 В$, необходимо шунтировать обмотку резистором R16. Для защиты от пробоя DD4 обмотка реле KV шунтирована VD6.

Назначение светодиодов следующее. VD5 — индикация включения вентилятора, VD7 — включение блокировки при $T_u > T_p$, VD9 — включение установки в сеть. Диод VD8 служит для защиты КРЕН от пробоя обратным напряжением, его установка обязательна.

После сборки терморегулятора, проверьте, есть ли ошибки в монтаже, если есть — устраните. Затем, отключив питание от микросхем, произведите включение в сеть. Вольтметром, лучше ламповым, а еще лучше цифровым, необходимо выставить с помощью резистора R2 напряжение

ПОЛИКЛИНИКА НА ДОМУ

в точках А и В одинаковым при разных температурах, например при 0 и 10 градусах Цельсия, используя для этого сосуды с водой. Затем настройку нужно провести при температуре, какую Вы желаете иметь в подвале (+3, к примеру). После этого резистором R6 в точке С надо установить такое же напряжение. Затем можно проверить логику работы всей установки. Коснитесь пальцем уличного резистора — должен сработать светодиод VD7. При касании же подвального резистора, при отсутствии блокировки, должен сработать светодиод VD5 и реле KV. Если на улице температура больше, чем в подвале, то реле не должно срабатывать.

Наиболее точная работа устройства обеспечивается применением терморезисторов с малой постоянной времени и желательным подбором резисторов R7...R10, имеющих наибольшую точность в пределах от 10 до 33 кОм попарно.

Монтаж — произвольный. Органы управления и контроля (светодиоды) желательно скомпоновать в одном месте. Все устройство желательно поместить в металлический короб от пускорегулирующей аппаратуры промышленного производства. Провода от терморезисторов лучше поместить в экран, не используя при этом экран в качестве провода. Прибор и корпус вентилятора необходимо надежно заземлить. Провода сети и вентилятора подключать к прибору надо через клеммное соединение промышленного производства, рассчитанное на соответствующее напряжение. Требуется уделить особое внимание мерам безопасности, потому что устройство придется эксплуатировать почти без присмотра, в подвале, а там и пыль и, чего греха таить, мусор. Сделайте все надежно — будете радоваться сохраненному до лета урожаю.

ИНДИКАТОР ЗДОРОВЬЯ

Предлагаемая разработка позволит улучшить состояние здоровья той части молодежи (год от года все более многочисленной), которая занятиям на свежем воздухе предпочитает "сидение дома" (просмотр телепередач, компьютерные игры и т.п.), поможет молодым людям, занимающимся самосовершенствованием.

Предлагаемый прибор очень прост по устройству: он содержит микроамперметр постоянного тока, обычный "тестер", включенный на самый "чувствительный" предел измерения постоянного тока (обычно, 50 — 100 мкА). К "тестеру" проводами, входящими в его комплект, подключаются две пластины 120 x 200 мм из разнородных металлов, например, железо-медь, железо-латунь, алюминий-латунь и т.д. Толщина пластин может быть самой различной, лишь бы при измерениях пластины не деформировались, а пара металлов зависит от чувствительности Вашего прибора. Например, в паре алюминий-латунь отклонение стрелки прибора будет больше, чем с парой железо-латунь.

Из школьного курса физики и химии известно, что разнородные металлы образуют гальванические пары, и стоит только ввести между металлами электродит и замкнуть внешнюю цепь, как в ней потечет ток. Можно попробовать и в нашем случае: положить между пла-

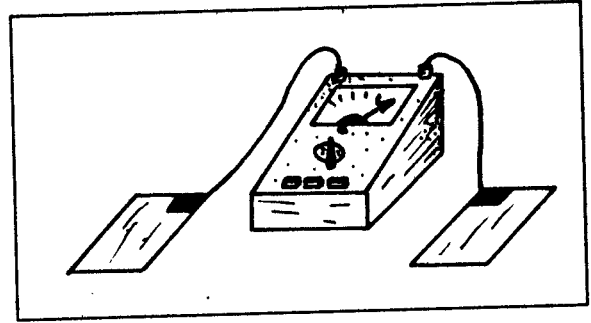
стинами листок бумаги, смоченный обычной водопроводной водой, стрелка прибора отклонится, возможно зашкалит. Именно на этом принципе и основано измерение контактной электрохимической разности потенциалов при приложении ладоней человека к пластинам. Получаемое напряжение на клеммах прибора зависит и от плотности электролита, вводимого между пластинами. Можно сравнить с вешуказанным примером, введя между пластинами листок бумаги, смоченный раствором поваренной соли в воде — стрелка прибора отклонится на больший угол, возможно, придется переключить предел измерения. Организм человека здоров тогда, когда нормально функционируют сердце, легкие и желудочно-кишечный тракт. Легкие и желудочно-кишечный тракт питают сердце, а сердце с кровотоком разносит питательные вещества по всему организму, в том числе и к ладоням. Плотность электролита прямо зависит от способности организма поддерживать на определенном уровне состав крови, ее насыщенность кислородом. Если, например, приложить ладони к пластинам прибора и глубоко и часто подышать, то стрелка пойдет вверх. Стоит только заболеть, как ухудшаются снабжение организма кислородом, обмен веществ и разнесение их током крови. Плотность такого элект-

ролита снижается — стрелка прибора отклонится на меньший угол, при тяжелых заболеваниях легких и сердца, может не отклоняться вовсе.

Как отградуировать прибор? Во-первых, нужно пользоваться только теми пластинами и тестером, которые используются с первого измерения до последнего, градуировку проводить, измеряя потенциал людей одного возраста, еще лучше, одного коллектива, например, школьного класса (руки должны быть чистыми и сухими). Затем показания прибора обрабатываются, находится среднее арифметическое и это значение можно принять за норму. Людям, развивающим напряжение больше нормы, можно гордиться своим здоровьем, меньше нормы — нужно больше бывать на свежем воздухе, сменить образ жизни, устранить очаги инфекции, например, больные зубы. Тем же, у кого потенциал резко отличается от нормы, как в одну, так и в другую сторону, следует показаться врачу.

Возрастные нормы могут быть получены с помощью вышеописанного метода или с помощью специалиста, занимающегося мануальной терапией. Итак, индикатор здоровья в Ваших руках, Вы можете определить, что, и в какую сторону, влияет на состояние Вашего здоровья

В.БЕСЕДИН (UA9LAQ)



БУДИЛЬНИК И СХЕМА "ТИК-ТАК"

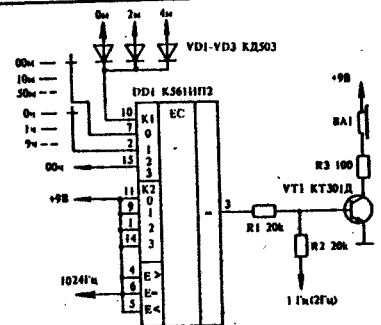
Для "озвучания" электронных часов может быть использована эта несложная схема. Отличается устройство от ему подобных тем, что позволяет подавать многократно звуковые сигналы в установленный с дискретностью в 10 минут срок (от 0 час. 00 мин. до 9 час. 50 мин.). Вначале в течение минуты подается прерывистый сигнал (1 — 2 Гц) с частотой заполнения 1024 Гц, затем следует

минутный перерыв, затем вновь звучит сигнал и т.д.

В остальное время телефонный капсюль (ТМ-2, ТМ-4 или т.п.) издает звуки, напоминающие тикание механических часов. Громкость звука можно регулировать, включив последовательно с телефонным капсюлем переменный резистор сопротивлением в несколько килоом.

Переключатели времени срабатывания будильника размещают на задней стенке электронных часов.

М. ШУСТОВ



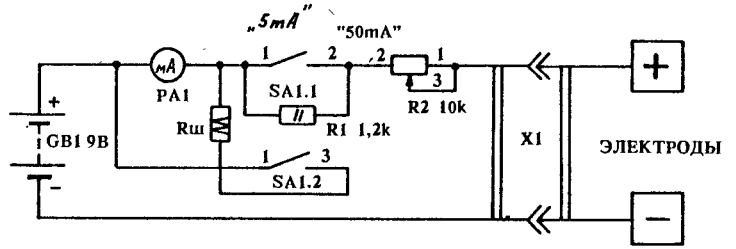
Г. ЧЛИЯНЦ.

290000, Украина, Львов, а/я 19

БЫТОВОЙ ЭЛЕКТРОФОРЕЗ

Многим знакома ситуация, когда необходимо срочно провести электрофорез, который существенно сокращает время, необходимое для введения в организм лекарственного препарата. Предлагаемую конструкцию простого бытового электрофореза несложно изготовить в домашних условиях. Схема не содержит дефицитных деталей, а главное — абсолютно безопасна с точки зрения воздействия электрическим током и возможных ожогов кожного покрова при коротком замыкании электродов на теле пациента (что, кстати, нередко имеет место в поликлинической практике).

Питается электрофорез от батареи "Крона" или аккумулятора 7Д 0,115. В качестве индикатора можно применить любой стрелочный прибор, рассчитанный на ток 5 мА (предел для процедуры детям.). Автором применен прибор типа М42300. В этом случае для второго поддиапазона 50 мА (для взрослых) $R_{ш}=2,8 \text{ Ом}$. В качестве потенциометра, регулирующего выходной ток электрофореза, применен переменный резистор типа СП5-35Б, который по своим конструктивным особенностям позволяет производить плавную регулировку тока на обоих пределах.



Электроды, изготавливаются из свинцовой пластины, или другого материала, применяющегося в медицинских приборах и рассчитанного на контакт с телом человека. Они подсоединяются к прибору через разъем, например, типа СГ-3. Работоспособность электрофореза проверяется на сопротивлении нагрузки 510 Ом, принятым в медицинской практике за эквивалент сопротивления участка кожного покрова человека. При этом максимально возможный ток в поддиапазоне "50 мА" не должен превышать 30 мА, что вполне приемлемо

для получения качественной процедуры.

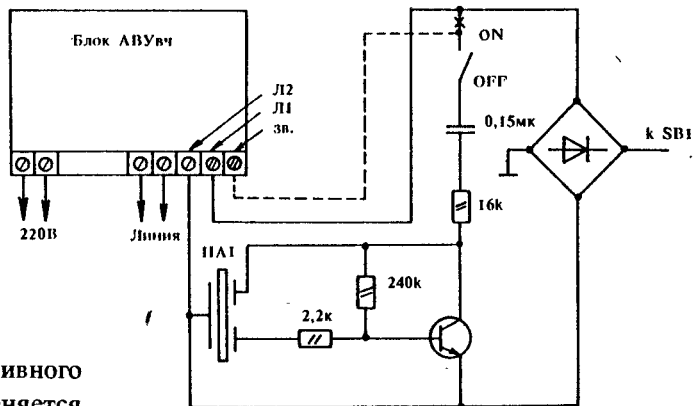
При получении процедуры необходимо придерживаться следующего порядка: ручка потенциометра находится в крайнем левом положении, электроды отключены, переключатель поддиапазонов находится в требуемом положении. Учитывая специфику прибора, а также то, что разные медицинские препараты вводятся при помощи электрофореза с разной полярностью электродов, применять его можно только после получения консультации у врача, а также после прохождения специальной подготовки.

ТЕЛЕФОН В ВАШЕМ ДОМЕ

Подключение импортных аппаратов

В настоящее время, с целью наиболее эффективного использования абонентских линий связи, применяется аппаратура высокочастотного уплотнения АБУ ВЧ, блок "А" которой устанавливается непосредственно у абонента и питается от сети переменного тока. При подключении импортных аппаратов к АБУ ВЧ возникают определенные трудности, так как все эти аппараты рассчитаны на подсоединение к двухпроводной линии, а в АБУ ВЧ применено трехпроводное включение (отдельным проводом запитывается звонковая цепь). Это неудобство легко устранить, заменив двухпроводной шнур на трехпроводной и включив аппарат в комплект АБУ ВЧ, как показано на рисунке.

Подобным образом к АБУ ВЧ можно подключать импортные аппараты и с другим схемным решением. При



таким включении не вносятся никаких помех в работу телефонной станции, и отпадает необходимость в применении диодной защиты аппарата от статического электричества и ненормированных бросков тока в абонентской сети. АБУ ВЧ автоматически поддерживает заданные электрические параметры линии. Если телефон включен в воздушную линию связи, то во время грозы рекомендуется отключать АБУ ВЧ от абонентской линии, что рекомендуется также и при использовании обычных аппаратов типа ТАМ-70, ТАН-68 и др. Схема опробована на телефонной станции типа АТС-К 100/2000.

К. ЖЕЛТОВ (UA9YQM)

Российская Федерация, Алтайский край

ЛЮБИТЕЛЯМ
МАГНИТНОЙ ЗАПИСИ

СОВРЕМЕННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ- КОРРЕКТОР

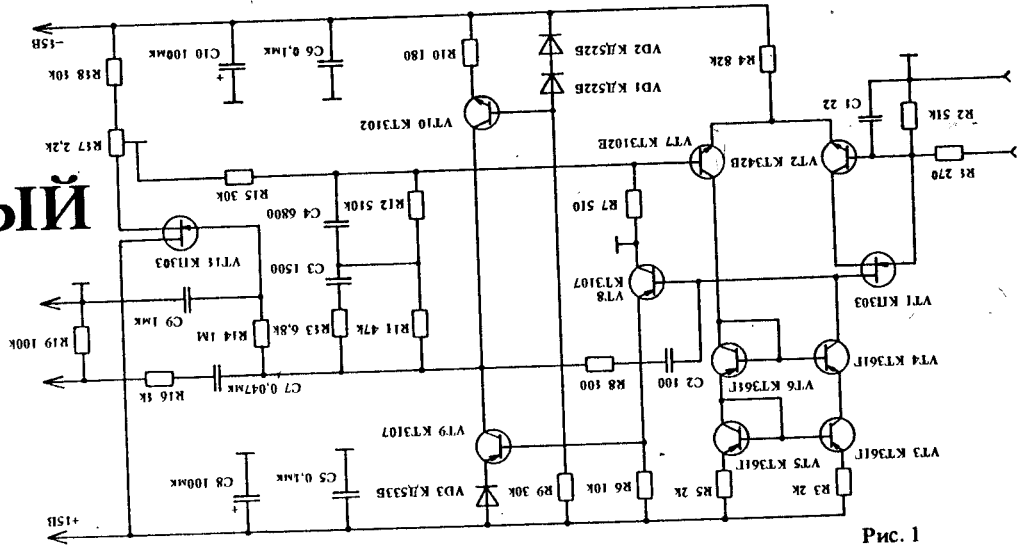


Рис. 1

Отличительная особенность предлагаемого усилителя-корректора (УК) от большинства известных схем — отсутствие электролитических конденсаторов как на входе, так и в цепи ООС, являющихся источником не только шумов, но и всевозможных искажений [1]. Достигается это с помощью интегратора на транзисторе VT11, который обеспечивает глубокую ООС по постоянному току, а также постоянную времени $\tau = 7950$ мкс в соответствии с RIAA-78. При таком построении динамические искажения сводятся к минимуму [2].

Первый каскад усилителя — дифференциальный. Входное плечо — каскодное, на транзисторах VT1, VT2. Шумы, вносимые резистором R2, отсутствуют, т.к. ток базы транзистора VT2 по нему практически не протекает. Нагрузкой входного плеча является каскодный отражатель тока на транзисторах VT3 — VT6. Благодаря такому схемотехническому решению, коэффициент усиления первого каскада составляет не менее 60 дБ при малом уровне вносимого шума.

Для согласования высокого выходного сопротивления первого

каскада с низким входным сопротивлением выходного каскада на транзисторе VT9 служит эмиттерный повторитель на транзисторе VT8. Нагрузкой выходного каскада является генератор тока на транзисторе VT10.

Коэффициент усиления УК с разорванной петлей ООС — не менее 110 дБ на частоте 1000 Гц при коэффициенте гармонических искажений 0,7%. Коэффициент гармоник измерялся с помощью измерителя нелинейных искажений типа С6-7 и генератора ГЗ-118 с коэффициентом собственных искажений 0,03%.

Искажения на выходе УК с замкнутой петлей ООС составляют 0,032%, причем продукты искажений ничем не отличаются от искажений генератора, т.е. можно предположить, что прирост искажений происходит в основном за счет шумов.

УК рассчитан для использования совместно с головкой ГЗМ-008 "Корвет". Для других головок необходимо пересчитать резистор R13 в соответствии с постоянной времени τ_5 , согласованной с постоянной времени.

$\tau_{вх} = L_r / R_{вх}$,
откуда $R13 = L_r / R_{вх} C3$ [3]

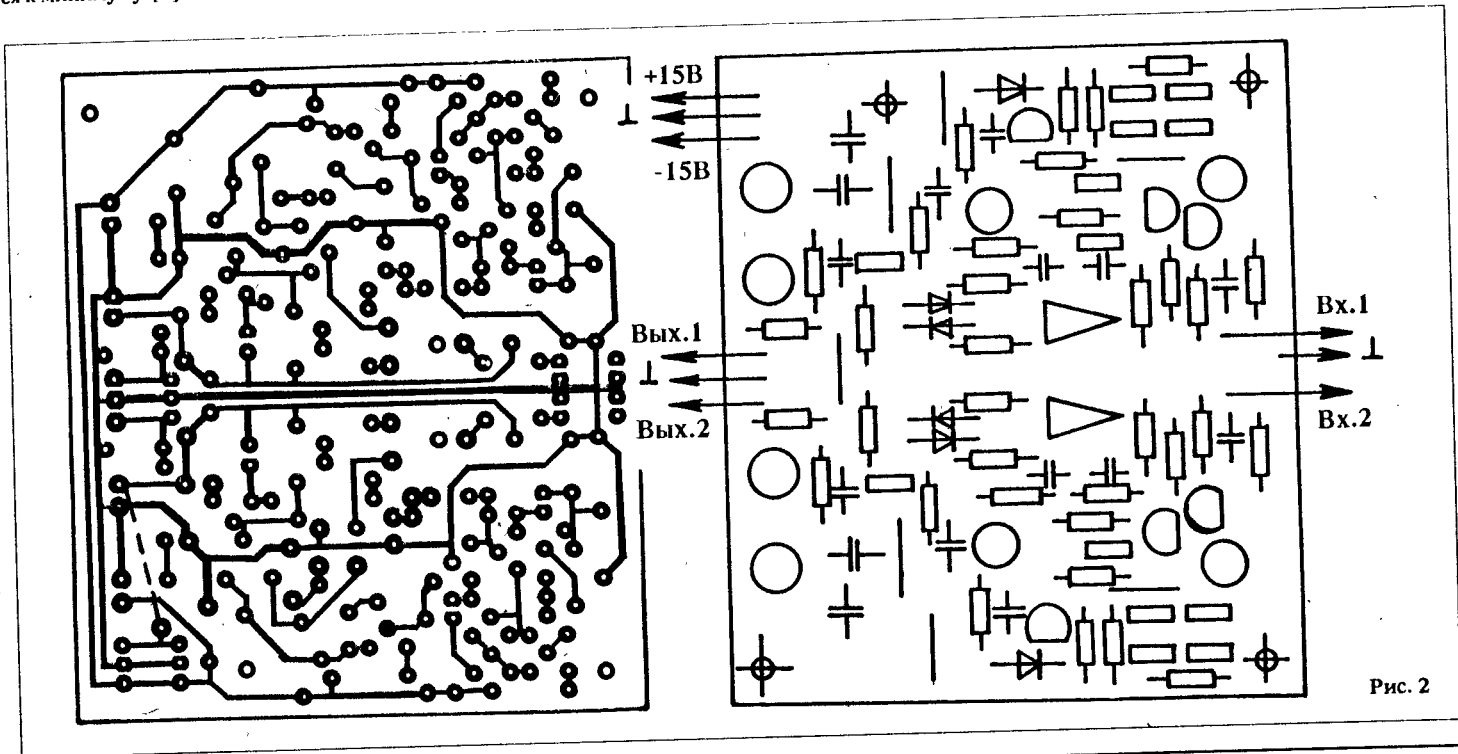


Рис. 2

Остальные постоянные времени — стандартные.

Усилитель-корректор смонтирован на печатной плате (рис.2), которая рассчитана на установку резисторов С2-23, С1-4 или МЛТ мощностью 0,125 Вт, конденсаторов К50-35 (С8, С10), К10-7В (С1, С2) и К73-17 остальных. С целью уменьшения наводок усилитель помещен в экран из оцинкованного железа.

Налаживание усилителя-корректора сводится к установке на коллекторе транзистора VT9 напряжения, близкого к нулю, с по-

мощью подстроечного резистора R17. Усилитель можно использовать в высококачественном устройстве воспроизведения с соответствующими цепями коррекции.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сухов Н. К вопросу об оценке нелинейных искажений УМЗЧ, Радио, 1989 г, N5 с.54...57
2. "За рубежом", Радио, 1980г., N 11
3. Сухов Н. Байло В. Высококачественный предусилитель-корректор, Радио, 1981г., N3, с.35...38.

А. ПЕТРОВ

М.ДУБИНКИН

330041, Украина, г.Запорожье-41 ул.Кремлевская, 77 — 56.

СЕНСОРНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВХОДОВ

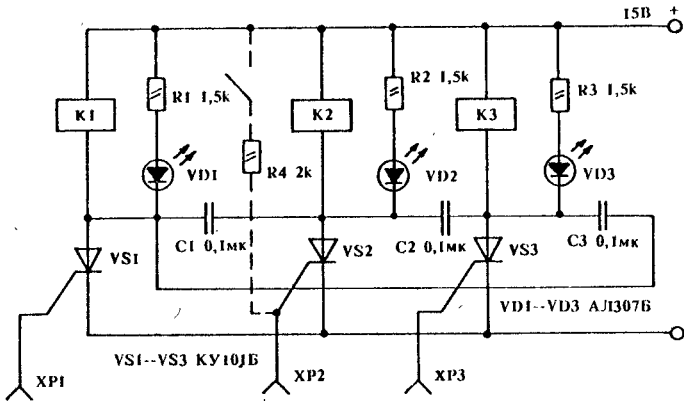


Рис. 1

Иногда при конструировании низкочастотной усилительной радиоаппаратуры применение широко распространенных переключателей типа П2К является не целесообразным. В большинстве

случаев это связано с необходимостью соединения входных разъемов, находящихся на задней стенке устройства, с переключателями, расположенными на передней панели, экранированными проводами. При этом нередко суммарная длина таких проводов оказывается неоправданно большой, что снижает шумовые параметры усилителей. Решить проблему удается лишь с помощью дистанционно-управляемой коммутации.

В настоящее время разработано немало электронных переключателей, которые можно располагать в непосредственной близости от входных гнезд, а органы управления ими выводить на пере-

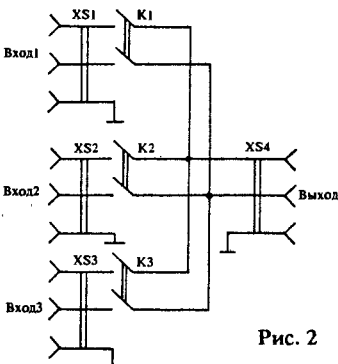


Рис. 2

дную панель. В этом случае длина провода со слаботочным сигналом резко уменьшается. Однако, применение электронных устройств с коммутирующими транзисторами, в том числе и полевыми, вносит в звуковой сигнал интермодуляционные искажения. Полностью лишены этого недостатка устройства, где в качестве коммутирующих элементов используются электромагнитные реле.

Предлагаемое вниманию любителей конструкторов устройство отличается простотой, благодаря применению тиристорных и специальных сенсорных площадок. Сигнал коммутируется с помощью малогабаритных электромагнитных реле с двумя парами контактов. Для использования тиристорных без их подбора по такому параметру, как "ток управления" необходимо изготовить специальные сенсорные площадки. Эти площадки должны обеспечивать диэлектрический зазор между металлической пластиной прикосновения и контактом от управляющего электрода тиристора порядка 0,5 — 1 мм. При легком прикосновении к сенсорной площадке должно происходить переключение электрических контактов реле.

Устройство, принципиальная схема которого приведена на рис.1, обеспечивает коммутацию только одного из трех тиристорных. С помощью конденсаторов С1 — С3 на анодах остальных тиристорных создается запирающий отрицательный потенциал. Схема коммутации контактов реле приведена на рис.2.

В устройстве применены конденсаторы типа МБМ, КМ6-Б, резисторы типа МЛТ. Все реле-типа РЭС-60 (паспорт РСЧ.569.438). В крайнем случае, возможно применение двух соединенных вместе реле типа РЭС-10 (паспорт РСЧ.591.006). Правда, в этом случае возрастает потребляемый устройством ток. Применение других типов реле ограничено максимально допустимым током анод-катод применяемых тиристорных (75 мА).

Собранный из исправных деталей переключатель входов налаживания не требует. Устройство легко превратить в псевдосенсорное, если применить замыкающие кнопки (например, КМ-1), подающие с шины +15 В через токоограничительный резистор R4 импульс управления на тиристоры.

В. ЛУКОВ

412300, Российская Федерация, Саратовская обл., р/п Романовка ул. Горького, 22.

В "РЛ" N 7/91 г. была опубликована схема стабильного усилителя высокой частоты и пример использования его в приемнике прямого усиления. Обладая хорошими "паспортными" данными, он, на мой взгляд, имеет некоторые недостатки.

Несмотря на высокую устойчивость, добиться надежной, без возбуждения, работы приемника довольно трудно: между антенной и усилителем возникают, как правило, паразитные связи. Это, впрочем, характерно почти для всех опубликованных в литературе схем малогабаритных приемников прямого усиления. Для развязки и устранения самовозбуждения приходится прибегать к различным ухищрениям, таким как тщательная экранировка элементов, увеличение размеров платы с целью разнесения взаимодействующих цепей и т.п. Но даже такие меры помогают далеко не всегда. Нередко приходится идти на нежелательный компромисс между потерей чувствительности приемника и устойчивостью его работы.

Использованный в приведенной схеме диодный детектор, наряду с таким достоинством как ста-

БЕСТРАНСФОРМАТОРНОЕ ПИТАНИЕ

Для питания устройств с током потребления до 30 мА можно применять простые сетевые блоки питания, в которых вместо понижающих трансформаторов применяются два конденсатора на рабочее напряжение не менее 300 В. Для разряда конденсаторов после выключения блока из сети служит резистор R1. Параметры подобных блоков с различными емкостями С1 и С2 и диодами

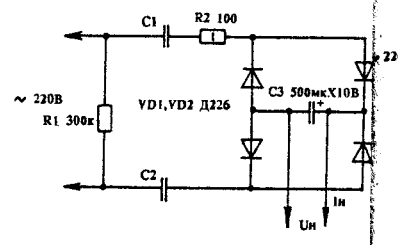
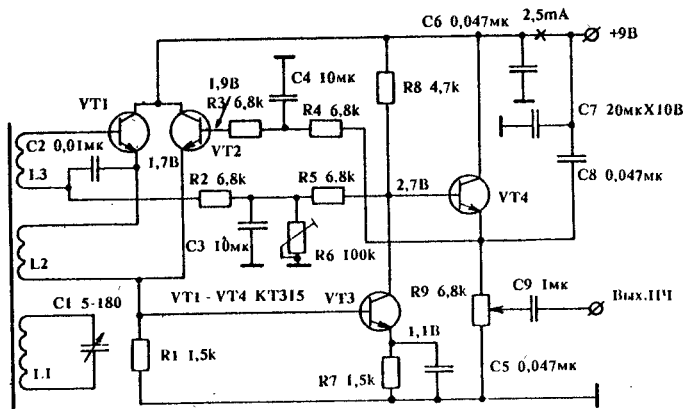


Рис. 1

СТАБИЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

ОБМЕН
ОПЫТОМ



бильность выходного напряжения, имеет и ряд недостатков: низкий уровень выходного сигнала, недостаточную чувствительность по входу, немалые линейные искажения.

Хочу поделиться опытом постройки подобных усилителей, так как собрал и проверил несметное количество схем приемных прямого усиления, опубликованных в радиолобительской литературе. Испытывая различные разработки, я в результате опыта пришел к совмещению двух широко

распространенных схемотехнических решений.

За основу взята схема, опубликованная в [1], но, в отличие от первоисточника, транзисторы в УВЧ включены по переменному току не по схеме составного эмиттерного повторителя, а по схеме опубликованной в [2]. При этом включение транзисторов по постоянному току не изменялось. Следовательно, сохранились такие достоинства как стабильность режимов работы транзисторов радиотракта при изменении напряжения питания,

температуры окружающей среды и разброс параметров транзисторов. От схемы [1] сохранилась и высокоэффективная АРУ.

Вместе с тем, усилитель высокой частоты, собранный по схеме [2], обладает большим коэффициентом усиления и повышенной устойчивостью работы — свойством, условно названным автором, авторнейтрализацией.

Детектор на транзисторе VT4, включенном по схеме с общим коллектором, обеспечивает низкий коэффициент гармоник и достаточную мощность на выходе для работы системы АРУ.

В приведенной схеме катушка положительной обратной связи L2 выполняет ряд функций: повышает чувствительность приемника, расширяет диапазон действия АРУ и, как это ни парадоксально, повышает устойчивость работы УВЧ. Недостатком этой схемы является непосредственное соединение всех транзисторов, приводящее к усилению и детектированию низкочастотного шума (т.п. фликкер-шума).

Налаживание блока УВЧ несложно. Подстроечным R6 необходимо установить (при отсутствии сигнала) одинаковые напряжения на базах транзисторов VT1, VT2

— они должны быть равны, примерно, 1,9 В. Затем надо подобрать полярность катушек L2, L3 таким образом, чтобы уровень сигнала при приближении магнитной антенны к плате уменьшался. Далее, установив магнитную антенну на место, необходимо добиться наибольшей чувствительности приемника перемещением L2.

Точные параметры этого блока автором не измерялись. Однако, по субъективным оценкам, чувствительность приемника с таким УВЧ не уступает промышленным переносным супергетеродинам третьего класса, избирательность также близка соответствующей характеристике этих приемников, а диапазон действия АРУ — шире. Качество протектированного сигнала гораздо выше. Кроме того — и это видно из схемы — глубина ПОС меняется в зависимости от уровня сигнала, следовательно действует своеобразная регулируемая полость пропускающая.

Литература

1. Гумеля Е. "Любительские транзисторные приемники", М., Энергия, 1980.
2. Шашин Ю. "Повышение устойчивости транзисторных УПЧ", Радио, N2/66.

	C1-C2- 1мк x 400 В	C1-C2- 2мк x 400 В
VD3, VD4 — Д814Б	In=5 мА Un=8 В Ii=20 мА Un=7,6 В	In=5 мА Un=8,1 В Ii=20 мА Un=7,8 В
VD3, VD4 — Д814В	In=5 мА Un=9,2 В Ii=20 мА Un=8,9 В	

VD3 и VD4, собранных по схеме на рис. 1, приведены в таблице.

На рис. 2 приводится схема блока питания с одним стабилитроном. Этот блок используется для питания калькулятора "Электроника БЗ-30" и для зарядки аккумуляторов типа Д-0,06.

БЛОК ПИТАНИЯ С "ТРАНСФОРМАТОРОМ ТОКА"

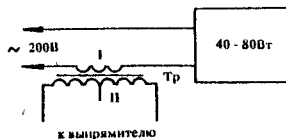


Рис. 3

Для питания различных схем (например, приставки-конвертера ДМВ), работающих совместно с устройствами, потребляющими мощность 40 — 80 Вт (телевизор, радиоприемник, проигрыватель и т.п.), можно применить схему с "трансформатором тока". В качестве последнего используется малогабаритный выходной трансформатор от транзисторного приемника. При его перестройке желательно проложить между об-

мотками два-три слоя лакоткани или изоляционной ленты. Вторая обмотка — та, что выполнена более толстым проводом и предназначена для подключения громкоговорителя, — включается в разрыв шнура питания. Для получения выпрямленного напряжения 8 — 9 В выпрямитель собирается по схеме с удвоением напряжения. Применение же обычного диодного моста позволяет получить напряжение 5 — 7 В.

Ю.ЗИРЮКИН.

Беларусь,
г.Береза.

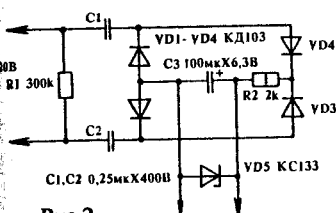


Рис. 2

В последнее время на страницах журналов появилось много способов демонтажа микросхем с печатной платы. Я предлагаю еще один, который использую уже длительное время.

В.КОМАРОВ. (UA4-156-1538)

А. ПОГУДИН (UB5MQ)

348902, г. Луганск, п. Юбилейный,
кв. Шахтерский, 13 — 67.

ПЕРВЫЙ ГЕТЕРОДИН ТРАНСИВЕРА

Известно, что динамический диапазон смесителей в ключевом режиме больше, чем у тех же смесителей в синусоидальном режиме. Обеспечить режим работы смесителя близкий к ключевому можно либо путем повышения уровня несущей, либо подачей несущей с близкой к прямоуголь-

ной форме. Первый способ широко используется в смесителях высокого уровня [1].

На рис. 1 приведена принципиальная схема первого гетеродина, который реализует второй способ обеспечения работы смесителя в режиме, близком к ключевому. Использование деления

частоты в гетеродине способствует пропорциональному уменьшению уровня шумов и резкому уменьшению побочных колебаний в выходном напряжении гетеродина, в то время как умножение частоты колебаний, что широко используется в радиолюбительской практике, и напротив, приводит к пропорциональному росту уровня шумов и побочных колебаний.

Принципиальная схема гетеродина состоит из трех блоков: E1 — блок коммутирующих реле, E2 — блок задающего генератора и E3 — блок цифрового делителя.

Принципиальная схема блока E1 пояснений не требует. Переключение поддиапазонов производится с помощью реле РС С49.

Принципиальная схема блока E2 состоит из задающего генератора и буферного каскада, выполненных на транзисторах VT1, VT2 типа КТ3102Б. Связь задающего генератора с буферным каскадом гальваническая, что способствует уменьшению уровня боковых шумов вблизи частоты основного колебания. Задающий генератор выполнен по емкостной трехточечной схеме. Для уменьшения излишнего перекрытия на

диапазонах 160, 80, 40 м диапазон 20 м разбит на два поддиапазона.

Принципиальная схема блока E3 состоит из формирователя на микросхеме DD1 К531ЛА3, делителя частоты на микросхеме DD2 К531ТВ10 и выходного каскада на микросхеме DD3 К531ЛА12. Выход формирователя связан с делителем частоты, коэффициент деления которого коммутируется с помощью реле K1. Питание на эти микросхемы (вывод 14 микросхем) подается через разделительные LC цепи. Выходное напряжение гетеродина через конденсатор C8 емкостью не менее 0,1 мкф подается на смеситель, а через конденсатор C9, величина которого подбирается, на вход цифровой шкалы. Выходы Кд блоков E1 и E3 соединены между собой.

Начальная установка частоты поддиапазонов производится с помощью подстроечных конденсаторов с воздушным диэлектриком (блок E2) на тех поддиапазонах, где это необходимо, добавляются конденсаторы типа КТ-1 (160 м — 18 пф, 40 м — 68 пф).

Частоты для начальной установки поддиапазонов при использовании промежуточной частоты 5500 кГц, приведены в табл. 1.

Катушка задающего генератора имеет 4 витка на керамическом каркасе диаметром 16 мм, шаг намотки 2 мм, (0,205 мкГн в экране).

Конденсаторы C16 — C19 типа КСО-1 или К31-II группы Г. Все дроссели блоков E2 и E3 100 — 200 мкГн типа ДМ 0,1. Стабилитрон VD2 блока E2 КС468А. Варикап VD1 КВ102 или КВ109. При конструктивном выполнении необходимо соблюдать следующие правила:

- 1) плата блока E3 располагается в отдельном отсеке;
- 2) все реле блока E1 располагаются за пределами корпуса гетеродина, но их контактные группы должны быть максимально приближены к конденсаторам начальной установки частоты;
- 3) контурная система задающего генератора заключена в отдельный экран;
- 4) все соединения в гетеродине должны быть предельно короткими;
- 5) переход от одного блока к другому выполняется через отверстия в перегородках корпуса гетеродина.

Печатные платы двухсторонние, причем фольга со стороны установки деталей используется в качестве общего провода. На рис. 2 приведена плата блока E2, а на рис. 3 — блока E3. На плате блока E1 под выводы реле оставлена фольга диаметром 1,2 мм. При изготовлении этой платы необходимо учитывать, что все емкости контактов, печатного и навесного монтажа входят в состав начальной емкости контурной системы, которая определяет

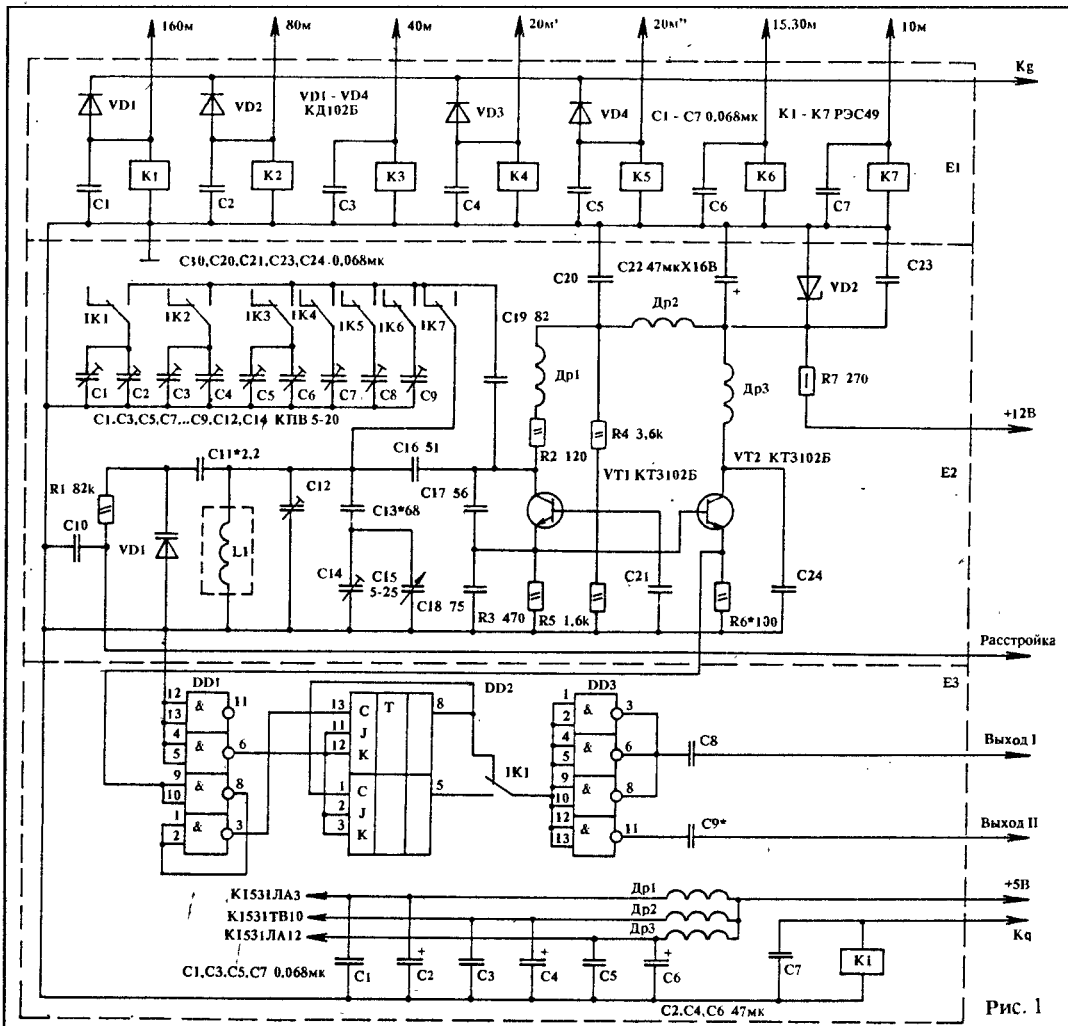


Рис. 1

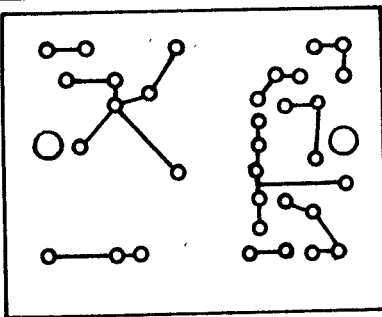


Рис. 2а

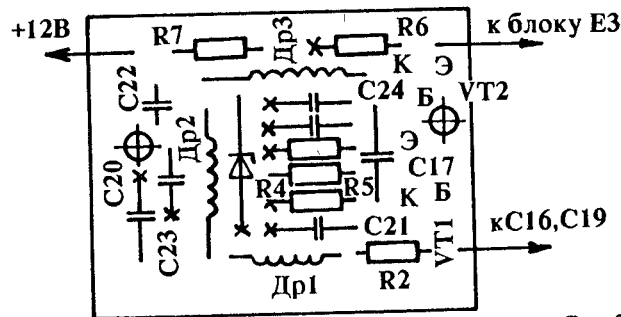


Рис. 2б

Эта операция обычно занимает много времени, так как требует кропотливого подбора этого конденсатора набирая его, если это не обходимо, из конденсаторов с различным ТКЕ. В авторском варианте КТ13 набран из конденсаторов КТ1 24 пф М47 и 43 пф М700. После этого устанавливаются начальные частоты всех остальных диапазонов.

Предлагаемая схема гетеродина эксплуатировалась в трансивере с двухбалансным пассивным смесителем, через 30 минут после включения аппарата дрейф частоты не превышает 100 Гц в час.

При этом чувствительность приемного тракта не хуже 0,5 мкВ при отношении сигнал-шум 10 дБ, а динамический диапазон по блокированию более 120 дБ (измерено на диапазоне 20 м по методике, описанной в [2]).

Литература

1. Ред Э. Справочное пособие по высокочастотной схемотехнике. Пер. с нем. — М.: Мир, 1990.
2. Дроздов В.В. Любительские КВ трансиверы. — М.: МРБ, 1988.

максимальную частоту гетеродина.

При налаживании гетеродина в первую очередь необходимо подбором резистора R6 установить максимально возможное ВЧ напряжение на выходе 8 микросхемы К531ЛА3П. Затем, установить начальную частоту и перекрытие на диапазоне 10 м конденсаторами C12, C14 и произвести температурную компенсацию задающего генератора на этом диапазоне с помощью конденсатора C13.

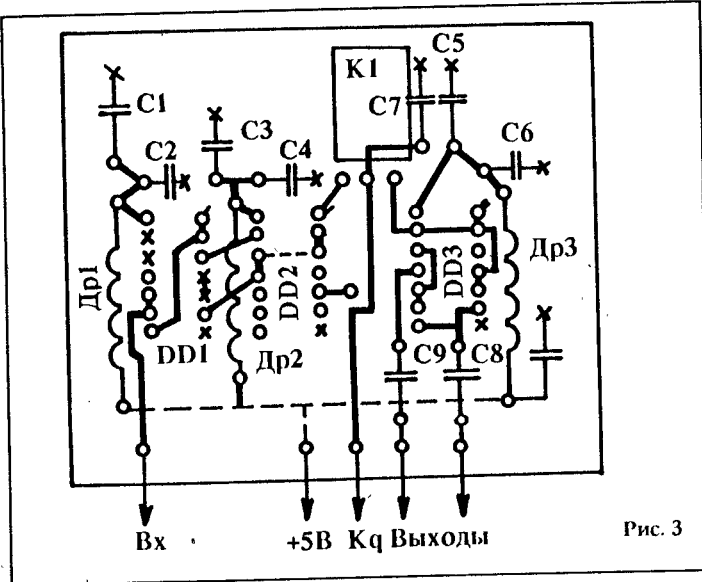


Рис. 3

Диап., м	Фрег., МГц	Кд	F ген., МГц	f, кГц
160	7,3 — 7,5	4	29,2 — 30,0	200
80	9,0 — 9,4	4	36,0 — 37,6	400
40	12,5 — 12,7	2	25,0 — 25,4	200
30	15,5 — 16,0	2	31,0 — 32,0	500
20	8,5 — 8,75	4	34,0 — 35,0	250
20	87,5 — 9,0	4	35,0 — 36,0	250
15	15,55 — 16,0	2	31,0 — 32,0	500
10	22,5 — 24,0	2	45,0 — 48,0	1500

И.ГРИГОРОВ (UZ3ZK),
308015, Белгород-15, а/я 68

КВ-КОНВЕРТЕР

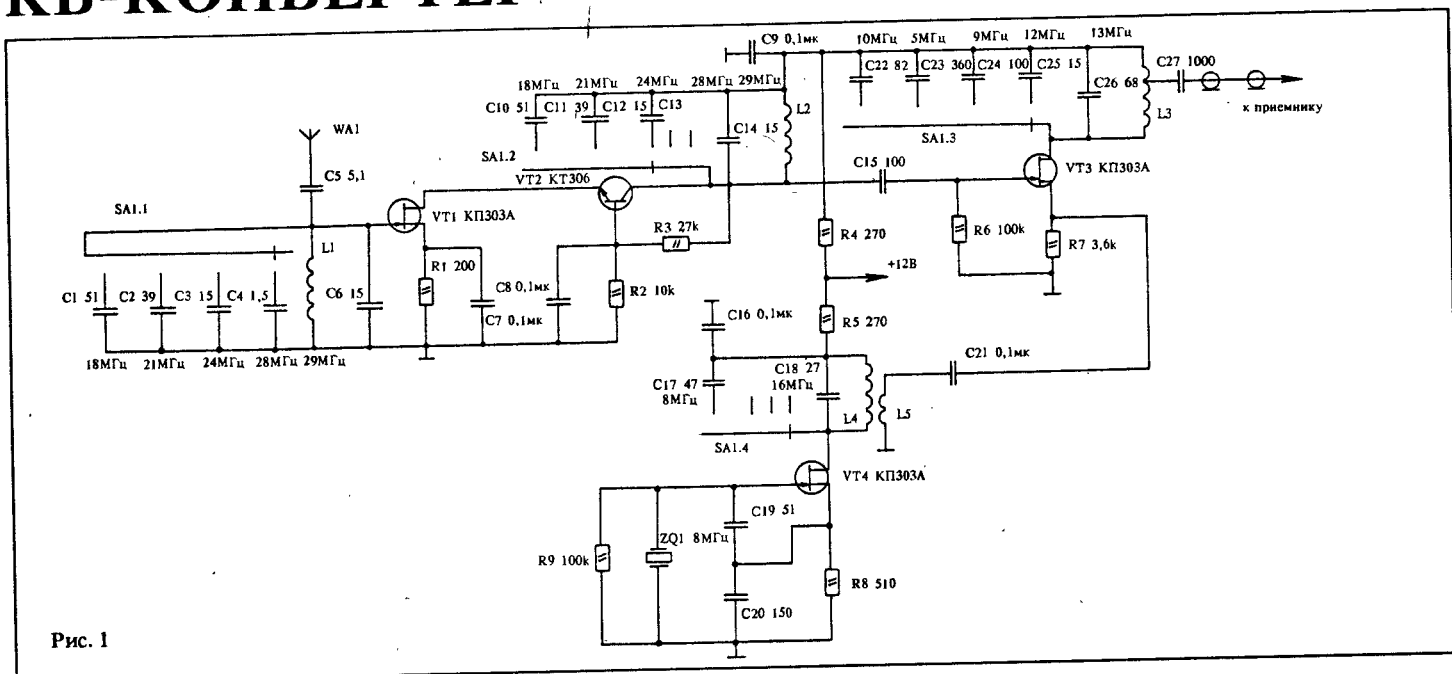


Рис. 1

Многие радиолюбители имеют КВ-приемники с непрерывным диапазоном (типа Р-311, "Казахстан"), но с ограниченной верхней частотой. Решить проблему приема высокочастотных диапазонов поможет конвертер.

Конвертер (рис.1) состоит из каскадного усилителя (VT1, VT2), смесителя (VT3) и гетеродина (VT4).

Каскадный усилитель ВЧ имеет большой динамический диапазон и устойчив в работе. Смеситель обеспечивает динамический диапазон не хуже 90 дБ и малый уровень шума. Гетеродин устойчиво работает как на основной, так и на гармониках кварца даже с малоактивными старыми резонаторами. Значение ПЧ конвертера будет определяться кварцем, имеющимся у радиолюбителя. Например, при использовании кварца 8 МГц частота ПЧ при работе кварца на основной гармонике (8 МГц) будет для 18 МГц — 10 МГц, при работе гетеродина на 2-й гармонике кварца (16 МГц) — для 21 МГц — 5 МГц, для 28 МГц — 12 МГц. При использовании других кварцев необходимо пересчитать полученную ПЧ. Лучше выбирать ПЧ так, чтобы она лежала в пределах 3 — 6 МГц, т.к. на этом участке приемник имеет обычно удобную растяжку и обеспечивается хорошая фильтрация зеркального канала.

Настройка конвертера не представляет сложности. Резистором R3 необходимо установить на эмиттере VT2 половину напряжения на его коллекторе. После этого настраивают каскадный усилитель на выбранные диапазоны. После этого настраивают контур ЛЗС* на частоты ПЧ конвертера (обязательно совместно с отрезком коаксиального кабеля, который будет

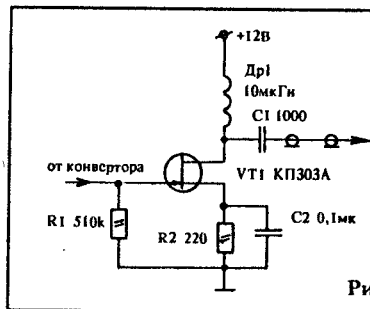


Рис. 2

подключаться к приемнику). В заключение настраивают (подбором С17, С18) выходной контур гетеродина на 1-ю и 2-ю гармоники.

Если в качестве приемника предполагается использовать радиовещательный приемник, переделанный для приема SSB, то для увеличения чувствительности рекомендуется добавить один каскад усиления ПЧ, можно и аперидический на полевом транзисторе (рис.2).

Конструкция конвертера показана на рис.3. Сам конвертер выполнен на куске двустороннего стеклотекстолита, который помещен в качестве второй галеты в 3-галетный переключатель. Фольга сохранена с двух сторон, монтаж выполнен на контактных площадках размером 4 x 4 мм, прорезанных по месту установки элементов. На одной стороне собран каскад на VT1 и находится катушка L1. С эмиттером VT2 VT1 соединен через отверстие в плате. На той же стороне платы расположен и кварц ZQ. На другой стороне собран "остаток" каскадного усилителя, смеситель и гетеродин. При такой конструкции конвертер обеспечивает высокую чувствительность и устойчив к самовозбуждению.

В конвертере можно использовать полевые транзисторы серии КП303, КП302, КП307. В

качестве VT2 можно применить КТ325, с худшими результатами — КТ315. Можно в качестве VT2 использовать и полевой транзистор (такого же типа, как и VT1), включив вместо эмиттера исток, коллектора — сток, базы — затвор). При таком включении резистор R3, может быть, потребуются и исключить при установке половинного напряжения питания на стоке VT1, а регулировку провести резистором R1. Конденсаторы использованы типов КМ, КТ. Намоточные данные индуктивностей приведены в таблице 1. Для всех катушек использованы каркасы от телевизионных катушек диаметром 8 мм. При использовании других кварцевых резонаторов необходимо пересчитать значения ПЧ и по нему определить параметры гетеродиных катушек и кату-

шек ПЧ по известным формулам:

$$L = 25330 / F^2 C;$$

$$C = 25330 / F^2 L;$$

$$L = 0,1 D^2 N^2 / (4D + 11B),$$

где L в мкГн, C — в пф, F — в МГц, D — диаметр катушки, B — длина намотки в см, N — число витков.

При выборе работы кварца на 2-й или 3-й гармонике следует выбирать емкость С18 в пределах 18 — 51 пф.

Конвертер можно выполнить и на диапазоны 50 и 144 МГц. Однако в этом случае гетеродин усложнится (добавится 2 — 3 каскада умножения).

	Д-тр, мм	Длина нам., мм	Инд., мкГн	Кол. вит.	Примечания
L1, L2	8	10	0,9	14	ПЭЛ-0,2
L3	8	15	2,2	25	ПЭЛ-0,2 отвод от 5 витка
L4	8	10	3,5	24	ПЭЛ-0,15
L5	8	—	—	4	Около холодного конца L4

А. БУЖЕРЯ (UA9NM)

ДОРАБОТКА ДПФ В ТРАНСИВЕРЕ RA3AO

1. Изготовленные катушки ДПФ согласно описанию [1] на сердцевине кабеля РК150-7-11 не дали нужной АЧХ, улучшить ее, двигая витки, оказалось невозможным.

Помогло изменение конструкции катушек (рис.1, 2) на подвижные секции L1 и L3, что обеспечило получение нужной связи и, соответственно, необходимой АЧХ.

Материал: — катушка — фторопласт, оргстекло. Ось — оргстекло, текстолит, стеклотекстолит.

Катушки L1, L2, L3 надеваются на ось с трением, натяг 0,01...0,02 мм., для фторопласта и подбирается опытным путем для другого материала.

2. Для уменьшения "рассеянной" индуктивной связи, создаваемой довольно длинными выводами катушек, и трансформации ее в емкостную необходимо выводы всех катушек свить между собой, обеспечив маркировку начала и конца катушек (рис.3).

Свитые между собой выводы имеют незначительную емкость

(порядка 1 пф) и на настройку не влияют.

Литература:
1. Дроздов В. Любительские КВ трансиверы. М., Радио и связь, 1988, с.113, рис.41.

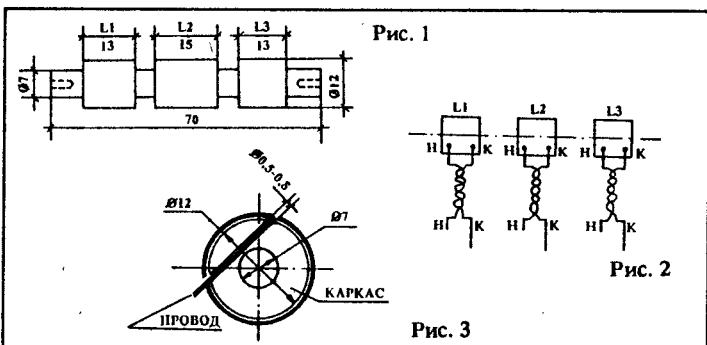
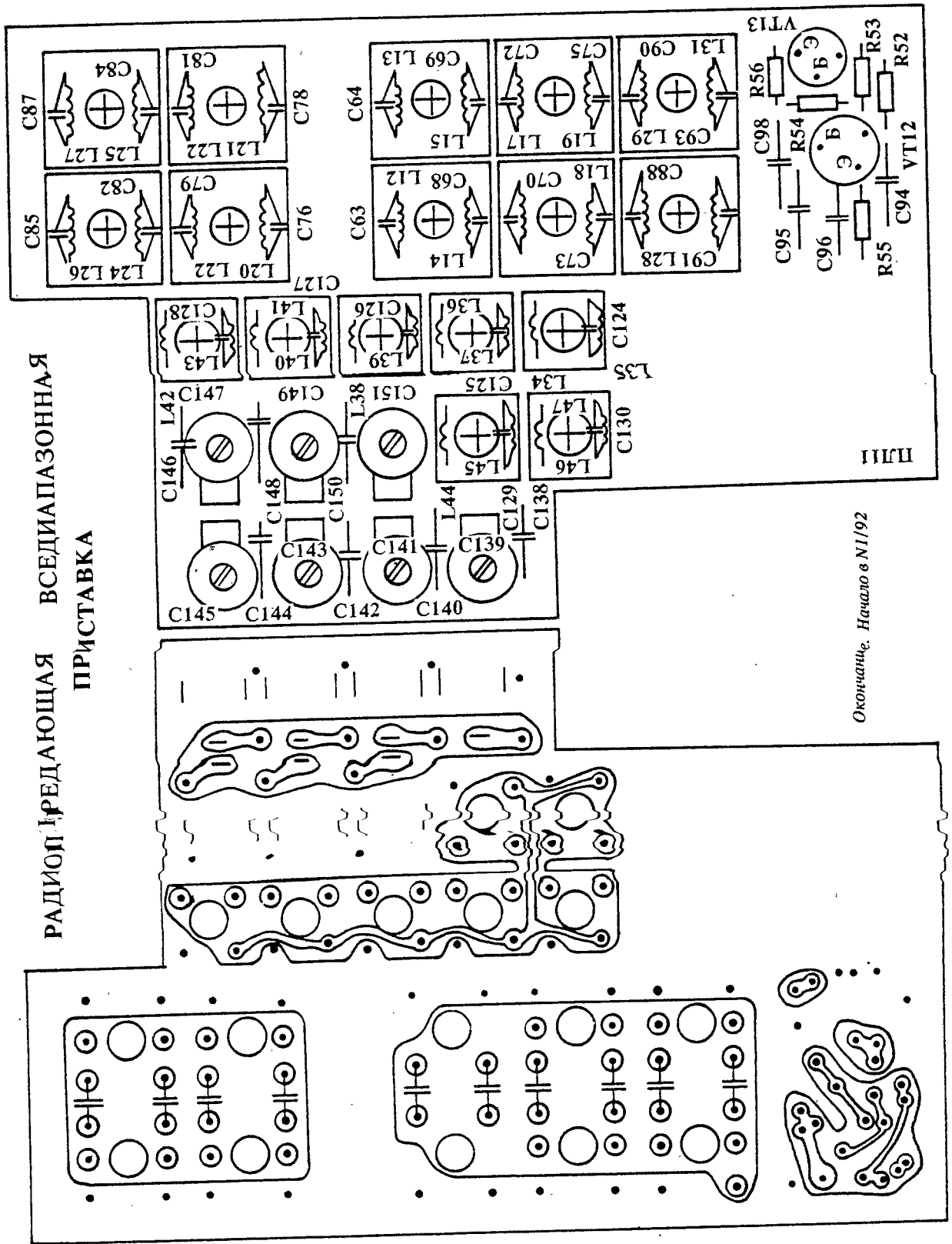


Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

РАДИОПЕРЕДАЮЩАЯ ВСЕДИАПАЗОННАЯ ПРИБАВКА



Окончание. Начало в N1/92

ПТ111

Ю.ШТАНЬ (UB5QHC)

332440, Запорожская обл., г.Бердянск, Мелитопольское шоссе, 110а — 61

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИЕМНОГО ТРАКТА ТРАНСВЕРТЕРНОЙ ПРИСТАВКИ

В сентябре — декабре 1989 года я пытался принимать сигналы ЕМЕ-станций, используя антенну 2 x 9 el. F9FT и трансвертерную приставку, УВЧ которой был построен по схеме аналогичной [1] и на транзисторе КТ399А. Однако, мои попытки были безуспешными. Замена экземпляров транзисторов, подстроечных конденсаторов, подбор режима транзистора по постоянному току эффекта не давали.

После установки транзистора КТ610А с заменой резисторов в цепи коллектора и резистора смещения (360 Ом, 33 кОм, коллекторный ток 15 мА) с января по март 1990 года было принято около 10 различных ЕМЕ-станций.

Вероятная причина неудовлетворительной работы транзистора КТ399А в такой схеме — это относительно высокое входное сопротивление его, через которое подстроечных конденсатор входного контура подключается к "земле".

При использовании транзистора средней или большой мощности, входное сопротивление которого значительно меньше, схема работает нормально.

Радиохоббители, имеющие в своем распоряжении транзисторы КТ640-А2 добьются еще лучших результатов.

Использование в УВЧ транзисторов средней или большой мощности взамен маломощных повышает к тому же устойчивость работы аппаратуры в условиях воздействия сильных помех.

Литература:

1. Трансвертерная приставка 144/28 МГц. "РЛ" N 8/91, стр.21.

ЕВРОПЕЙСКИЕ МАЯКИ 144МГц

JOACHIM KRAFT (DL8HCZ)
Grutzmuhlenweg 23, Hamburg 63, Germany

CALL	144...	EU-LOC	WW-LOC	POWER	ANTENNA	QTF
UZ3DXJ	000	SQ54A	KO86II	1	DIPOL	
UW1PA	034	ED	MP09	3	10 ELE	330
U6I	040	UH12IJ	LN07BQ			
UZ10WV	067	TY39C	KP94VN	0,1		130/310
U6Y	085	UE31A	LN04BO	1,5		0/180
ZS3VHF	115		JG87MI	70	11 ELE	0
UZ9UT	122	RP41D	NO35BI	1,5	9 ELE	0
OE3XAA	126	II71D	JN88BA	0,5	HALO	OMNI
5B4CY	139	QU14G	KM64IT	40	6+6 ELE	NW
UZ3KPO	142	SP19D	KO85VS	5	9 ELE	45
ZB2VHF	145	XM64G	IM76IE			
UZ4NWD	145	YS18II	LO48RU	0,5	9 ELE	225
OZ3VHF	149	FP53II	JO55II	0,1	HALO	OMNI
EA3XS	152	BB21C	JN11CQ	2,5	10 ELE	35
UZ3MWQ	157	SR08E	KO87SV	5	2 X DIPOL	OMNI
R9X1	160	EA72F	MP06CA	5	16 ELE	350
UL8PWA	163	KJ	MN69			
UQ2GS	165	NP	KO35	5	GP	OMNI
UT5U	175	PK52F	KO50CG	5	DIPOL	OMNI
UZ6AWA	189	TF75F	KN95JA	3	GP	OMNI
UA9C	189	DQ10J	LO96WW	3	2 X DIPOL	OMNI
UB4TWC	190	NJ	KO38	5	DIPOL	OMNI
UZ4NWF	198	YT45F	LO49JJ	5	9 ELE	345
UQ2GEZ	220	NR46F	KO37MJ			OMNI
UA0UKO	225	RN	NO33	5	DIPOL	OMNI
UA0W	244	TN17H	NO53OU		9 ELE	0
UZ9AWN	250	EP67D	MO05QD	1	4 X 7 ELE	0
UZ3TYA	250	VQ17C	LO16QT	5	9 ELE	SE
UA9KK	268	KZ35C	MP65LN		6 ELE	0
UZ4NXC	270	YR	LO47	5	DIPOL	
UL7BBT	279	JL67C	MO51QE		12 ELE	
UA6XBO	282	VD39F	LN13TM	5	7 ELE	330
UB4CWY	300	PJ39F	KN59TM	1,5	GP	OMNI
UO5OJD	312	OG42A	KN46DL			
UZ3UZA	312	UQ05B	LO06LX		DIPOL	OMNI
UB2JWS	360	RE01B	KN74BX		21 DB	0
UB4G	370	QG15D	KN66LS	5	DIPOL	0/180
UB4YWW	371	M160D	KN28WG	3,5	DIPOL	OMNI
RB4IZS	392	SI28B	KN88SR	3		135/315
UB5R	398	PL14H	KO51HU	5	9 ELE	0/180
UZ3IWB	403	RQ20A	KO76WU	1	GP	OMNI
UZ9XZZ	468	EA72A	MP06CA	5	2 X 9 ELE	15/SW
IT9A	805	GX05B	JM67LX	30 ERP	2 X BIG W.	OMNI
ISOA	810	EA08A	JN40SX	25 ERP	TURNST.	OMNI
I4A	815	FE55D	JN54LG	20 ERP	2 X TURN.	OMNI
I7A	820	HB29A	JN71UR	12 ERP	BIG W.	OMNI
IOA	825	GB12D	JN61ES	30 ERP	2 X BIG W.	OMNI
IIG	830	DF58C	JN35SH	20 ERP	BIG WHEEL	OMNI
9H1A	830	HV03F	JM75FV	1,5	TURNST.	OMNI
IT9G	840	GY67C	JM68QE	35 ERP	5 ELE	0
PI7PRO	840	CM76E	JO22NA	10	TURNST.	OMNI
IX1A	845	DF27G	JN35OQ	20 ERP	11 ELE	SW
DL0UB	850	GM47B	JO62QL	5	4 X DIPOL	OMNI
HB9H	850	EG	JN46KE	QRP/O		

CALL	144...	EU-LOC	WW-LOG	POWER	ANTENNA	QTF
LA5VHF	855	GA10H	JP66WX	100 ERP	2 X 6 ELE	SW/S
LA1VHF	860	ET13C	JO49GT	12	TURNST.	ONMI
HB9HB	865	DH66C	JN37NE	10	10 ELE	NNW
LA6VHF	865	PD	KP59	200 ERP	6 ELE	SSW
EA1VHF	867	VD59E	IN53UG	25	5 ELE	NE
I2M	870	FE61F	JN55AD	20 ERP	BIG W.	ONMI
LA2VHF	870	FX52D	JP53EG	500 ERP	10 ELE	NNE
PI7ZWJ	871	DM31E	JO32BM	2		ONMI
I1B9W	875	EH43D	JN47GJ	0.036	HALO	ONMI
SK2VHF	875	JX69H	JP94TF	30	2 X KLEEBI	ONMI
I2G	875	EF18J	JN45ST	30 ERP	2 X BIG W.	ONMI
OY6VHF	885	WW76D	IP62NA	60 ERP	4 ELE	SE
OKOED	885	JJ31A	JN99BO	0,1	2 X DIPOL	ONMI
I8A	890	HY70F	JM78WD	20 ERP	2 X TURNS.	ONMI
EA3VHF	892	BB15D	JN11LS	1	HALO	ONMI
OH6VHF	900	KW59F	KP02TG	50/100	2 X 6 ELE	N/SW
DB0ABG	900	FJ60H	JN59WI	4	BIG W.	ONMI
SV1VHF	900	LX09B	KM17VX			
OX3VHF	902	QK17E	IQ06PS	10	2 X 4 ELE	E/SW
LX0VHF	904	DJ22F	JN39CP	10		ONMI
FX3THF	905	YI13D	IN88GS	30	2 X 9 ELE	E
DF0VF	905	EK10A	JN49WX	1 ERP		N/S
DL0PR	910	EO54C	JO44JH	150	6 ELE	N/S
GB3CTC	915	XK46D	IO70DJ	40 ERP	3 ELE	NE
DB0JW	916	DK12A	JO30DU	50 ERP	10 ELE	NNE
EA6VHF	918	AY07J	JM08PW	25	5 ELE	NE
SK7VHF	920	GP38C	JO65SN	30	2 X KLEEB.	ONMI
EI2WRB	920	WM54E	IO62IG	200 ERP	5 ELE	95
GB3VHF	925	AL52J	JO01DH	50 ERP	2 X 3 ELE	NW
DB0JT	927	GH14C	JN67JT	30 ERP		
OZ7IGY	930	FP39D	JO55VO	50 ERP	BIG W	ONMI
EB5EHX	932	ZZ69J	IM99UE	4	3 ELE	35
Y41M	932	GL53G	JO61FH	0,2 ERP	2 X DIPOL	ONMI
PI7CIS	935	CM	JO22DC	50	DIPOL	E/W
SKOVHF	935	JT	JO99			
DL0UH	940	EL68F	JO41RD	1 ERP	V-DIPOL	ONMI
OK0EA	946	HK29D	JO70UP	0.004	2 X DIPOL	ONMI
4N3ZVK	950	HG76A	JN76NC	1	KREUZDIP	ONMI
SK1VHF	950	JR51D	JO97BG	10	2 X KLEEB.	ONMI
DF0ANN	950	FJ47E	JN59PJ	0.02	WINK.DIP.	ONMI
FX4VHF	955	AF69C	JN05VE	20	BIG WHEEL	ONMI
YO2KHP	957	KF17F	KN05OS	2~5	TURNST.	ONMI
SK4MPI	960	HU46D	JP70NJ	100	4 X 6 ELE	N
GB3LER	965	ZU65F	IP90JD	40 ERP	4 ELE	NNE
DF0ANN	966	FJ	JN59PL	0.02	DIPOL	ONMI
OK0EB	966	HI12A	JN78DU	0,1	BIG W.	ONMI
SP6VHF	968	IL?				
PA3AGP	974	CM76	JO22			
GB3ANG	975	YQ35C	IO86LN	20 ERP	3 ELE	SSE
TF3VVV	975	PY	HP94	7		SE
OK0ET	978	KI18A	KN08SU	0,5	HB9CV	W
OK0EC	980	GK62H	JO60CF	0,08	3 ELE	E
ON4VHF	985	CK23E	JO20FP	2,5	BIG W.	ONMI
DB0GD	990	FK41H	JO50AL	1	BIG W.	ONMI

REPEATERS IN GREECE

VHF REPEATERS

R0	PELOPONNISOS	145.600
R1	ATHENS	145.625
R2	THESALONIKI	145.650
R2	PELOPONNISOS	145.650
R3	CRETE	145.675
R4	KEFALLINIA	145.700
R4	CRETE	145.700
R5	PILION	145.725
R6	THESALONIKI	145.750
R6	NAFFAKATOS	145.750
R7	ATHENS	145.775
R7	THASOS	145.775
	OFFSET FREQUENCY	600 kHz

BEACONS

ATHENS	50.040	SV1SIX
ATHENS	144900	SV1VHF
ATHENS	434900	SV1UHF

UHF REPEATERS

RU0	PELOPONNISOS	434.600
RU1	ATHENS	434.625
RU2	THESALONIKI	434.650
RU3	CRETE	434.675
RU4	KEFALLINIA	434.700
RU5	ATHENS	434.725
RU6	THESALONIKI	434.750
RU7	ATHENS	434.775
LINK 1	ATHENS	430.900 TX/RX
	YOU GO TO RU5	
LINK 2	ATHENS	434.675 TX/RX
	YOU GO TO RU3	

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО МОЩНЫМ СВЧ ТРАНЗИСТОРАМ

Тип	Частота	Выходная мощность	Кoeffициет усиления по мощности dB	Епит, Ik, Ppac	Схема включения
КТ982	3 — 7 ГГц	3,5 W	2,5	20 V, 0,6A, 4W	ОБ
КТ984	0,8 ГГц	75 W	5	65 V, 7 A имп.	ОБ
КТ985А	0,4 ГГц	125 W	3,5	28 V, 17 A, 185 W	2 x ОБ
КТ986А	1,6 ГГц	350 W	6	50 V, 26 A имп.	ОБ
КТ987А	1,0 ГГц	45 W	6	28 V, 5 A, 93 W	ОБ
КТ988А	1,0 ГГц	15 W	6	28 V, 2,5 A, 43 W	ОБ
КТ989А	2,2 ГГц	35 W	3	28 V, 5 A, 85 W	ОБ
КТ991АС	0,7 ГГц	55 W	6	28 V, 3,7 A, 67,5 W	2 x ОБ
КТ994А	1,6 ГГц	500 W	6	50 V, 30 A имп.	ОБ
КТ995А-2	10 ГГц	1,8 W	1,5	13 V, 0,5 A	ОБ
КТ9105АС	0,5 ГГц	100 W	3	28 V, 16 A, 160 W	ОЭ
КТ9109А	0,8 ГГц	500 W	3,5	50 V, 28,6 A имп	ОБ
КТ9114А	1,5 ГГц	150 W	6	50 V, 13 A имп	ОБ

*АС — 2 транзистора в одном корпусе, база общая

tnx RA3LE

Одной из самых активных радиостанций Краснодарского края на УКВ является UZ6AYN (QTH — Абинск) начальник — UA6AH. Начиная с 1987 года, она ежегодно участвует в соревнованиях: "полевой день", кубок ФРС СССР. Несколько лет является призером этих соревнований.

Для участия в кубке ФРС 1991 года с 6 по 8 июня был организован выезд на гору Совер-Баш (H=735 метров) QRA-loc KN94BR. Работа велась позывным UZ6AYN/A. В результате было проведено 183 QSO с 49

QRA-loc. 144 МГц — 107 QSO — 23 QRA-loc (из них интересны QSO с UA3ZC/A — LO71XH и UA3ZFT — KO90CE), 432 МГц — 69 QSO — 19 QRA-loc (UB4AZT/A — KO6VA и RB5LGX — KO70WK).

1296 МГц — 7 QSO — 4 QRA-loc (самая дальняя связь с UB4QZZ/A — KN87DG 345 км, RST-599).

В команде принимали участие:

UA6AH, RZ6AA, UA6ASG, UV6AIU, UH8HAI/UA6A, UV3AIN, UV3AJM.

Вышлю конструкторскую документацию (подробное описание, схему и инструкцию, кодовую таблицу ПЗУ 573РФ2[5]) несложного (5 ИМС, 3 транзистора) речевого информатора "Гном", сопровождающего работу указателей поворотов в автомобиле словами "левый" и "правый".
Приведены схемы и описание работы речевых информаторов, выдающих небольшие речевые сообщения длительностью до 2 сек. с возможностью наращивания до 8 сек. Указанные информаторы могут иметь самое различное применение, например, "говорящий" квартирный звонок, "начинка" для детских игрушек, автомобильное сигнальное устройство, дублирующее указатель поворота, ручной тормоз и т. п., часть автоответчика и т. д. Брошюра является инструкцией по практической сборке и настройке устройства.

Изучается спрос на прошитые ПЗУ и печатные платы.
Для получения документации вышлите 50 руб. почтовым переводом. Свой полный адрес пишите обязательно печатными буквами.
Срок исполнения — в день получения перевода.
242630, Брянская обл., г. Дятьково-2, до востребования, Жукову Е.В.

Продам мелодичное автомобильное сигнальное устройство (АСУ) — 70 мелодий, в корпусе, но без динамика. Мелодии АСУ слышны на расстоянии до 70 м. Встроенный регулятор громкости позволяет использовать АСУ как квартирный звонок. Цена договорная.
Высылайте пустой конверт с Вашим адресом и надписью — "АСУ" (больше ничего писать не надо!).
242630, Брянская обл., г. Дятьково-2, до востребования, Симутину А.П.

ДИСПЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ SSTV-КОНВЕРТЕРА

В. НИКИТИН (UA3EAY)
302011, Орел, а/я 7.

При оформлении документации для статьи "Селектор строчных импульсов SSTV-сигнала" (РЛТ № 7-92 стр.42), автор забыл указать, что точность 5 микросекунд DD3.1 и DD4.1 необходимо использовать на микроновые выходы, а именно:

В. НИКИТИН (UA3EAY)

Описывая работу дисплейного модуля (рис.1), хотелось бы напомнить, что SSTV-сигнал имеет 128 строк по 128 точек в строке или 16384 точки в кадре. Формат SSTV-кадра 1:1, а TV-формат 3:4, поэтому нужно формировать строчные и кадровые гасящие импульсы, которых SSTV-сигнал не имеет.

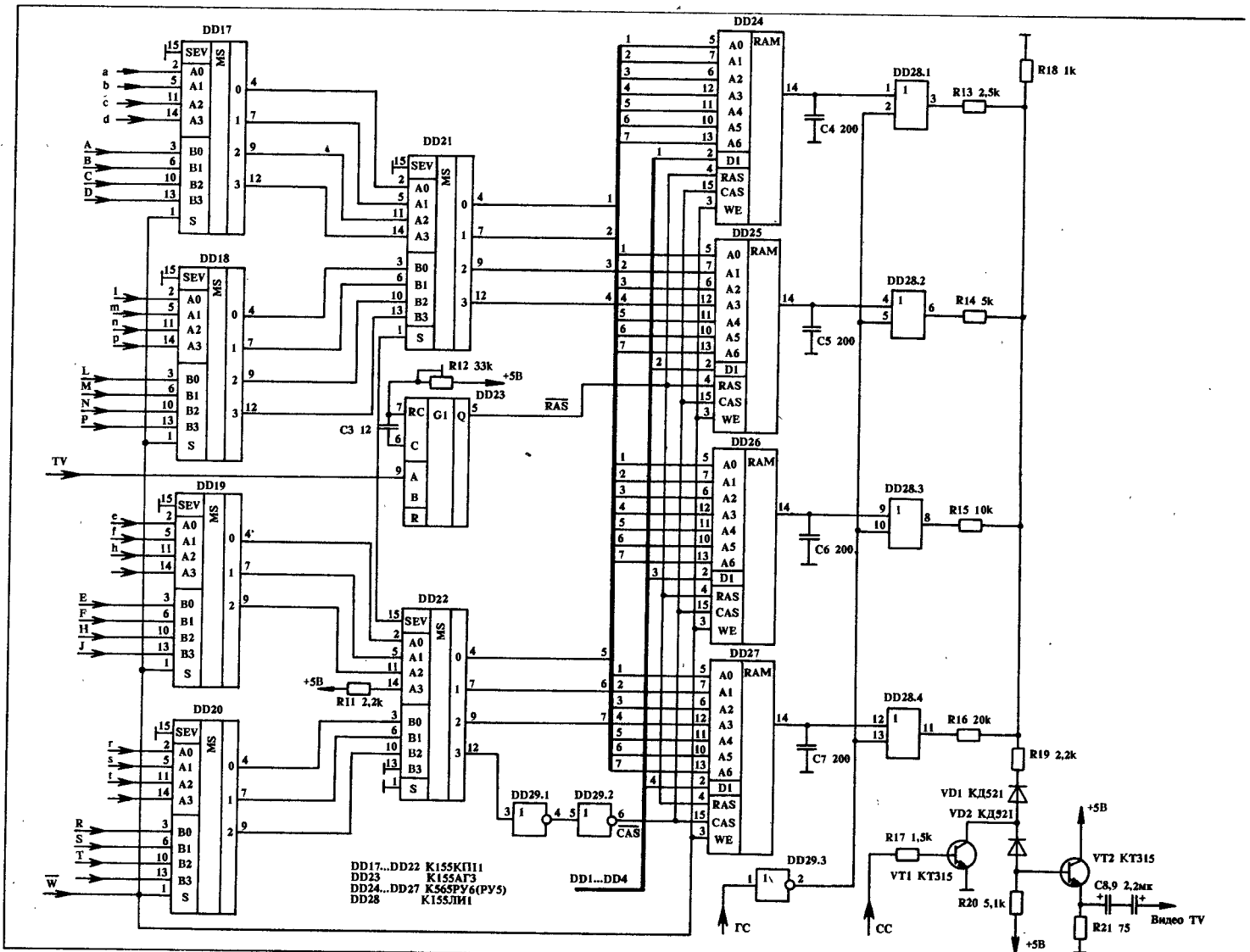
Работа всех узлов модуля тактируется кварцевым генератором, работающем на частоте 8 МГц, которую делим на 2 триггером DD2.1 и получаем дискретную частоту TV сигнала. Счетчики DD3 и DD4 делят TV- строку на 256 точек. Каждой точке присваивается номер в зависимости от состояния выходов счетчиков. При комбинации 176 с помощью DD8.2 формируется строчный импульс. Изображение наблюдается в точках с 0 по 127. В точках с номерами 128...175 формируется темное поле справа, а в точках 176...255 — слева. Строчный гасящий импульс берем с вывода J D4.

Строчный синхроимпульс через элемент D1.3 и триггер DD2.2 подаем на счетчики TV-строк D5 и D6. Эти микросхемы и триггер DD7.1 образуют схему совпадения, которая заставляет D5 и D6 считать до 312. Это

происходит следующим образом. При комбинации 284 на выводах D5 и D6 на выходе D1.4 появляется отрицательный импульс, записывающий в счетчик 484, что и формирует счет до 312.

Кадровый синхроимпульс формируется при помощи DD7.2 и DD9.1 при совпадении 284-484. Строки с 1-й по 28-ю формируют темное поле сверху, а с 285-й по 312-ю — снизу. На выходе D16.4 получаем синхросмесь, а на выходе D16.3 — гасящую смесь. В итоге получаем растр в центре экрана со сторонами 1:1.

Следующий узел это счетчики точек в строке и счетчики строк SSTV стандарта. Он работает так. Делитель DD10 делит частоту 31250 Гц, имеющуюся на выводе H D4 на 14. Получаем 2232, т.е. дискретную частоту SSTV-сигнала. Счетчики DD11 и DD12 подсчитывают точки в строке, а DD14, 15 — строки в кадре. Начало каждой новой строки происходит с приходом строчного SSTV импульса, через триггер

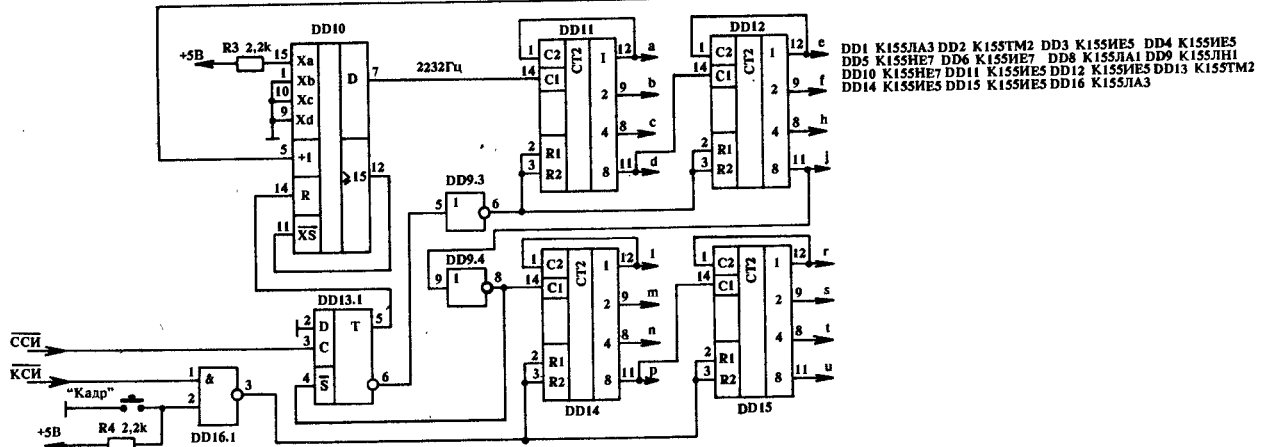
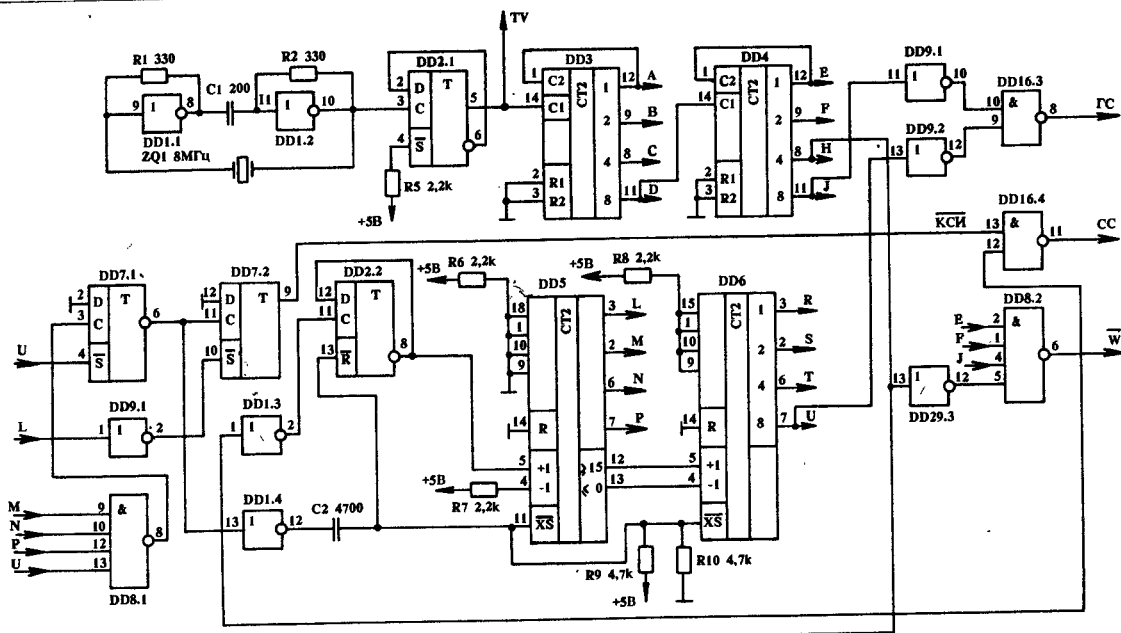
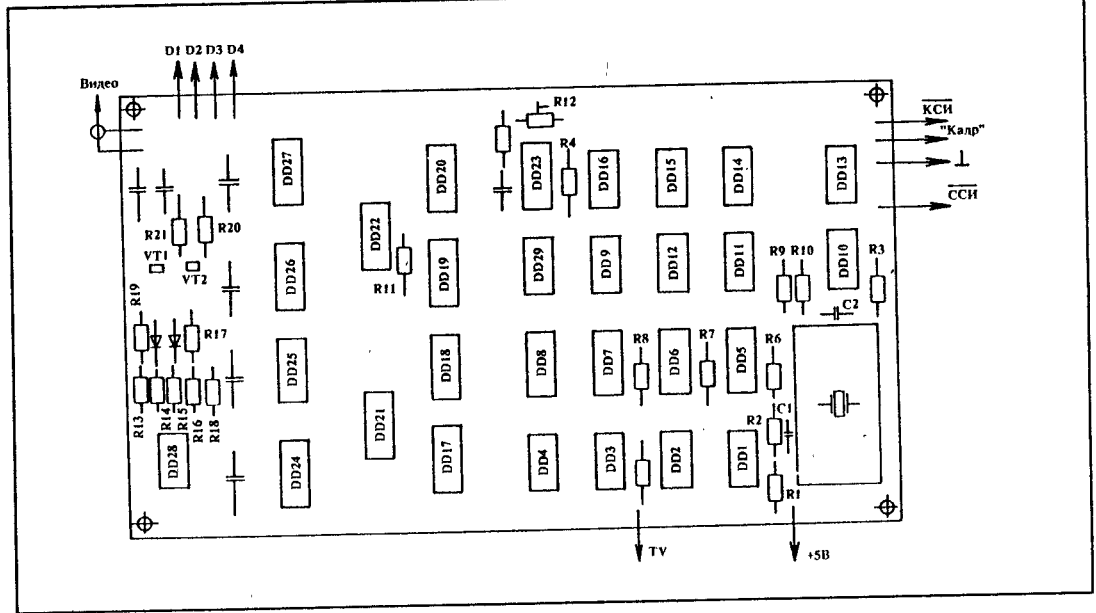


DD13, который обеспечивает устойчивую синхронизацию от случайных помех. Кнопка "Кадр" служит для ручной подачи кадрового импульса.

Выходы TV- и SSTV-счетчиков подключены к мультиплексорам DD17...DD20. А они, в свою очередь, подключают к ОЗУ или TV-счетчики (при помощи которых происходит считывание информации из ОЗУ) или SSTV-счетчики (для записи информации в ОЗУ). Микросхемы DD21, 22 обеспечивают мультиплексирование старших и младших адресов ОЗУ. DD2 и DD29.1, 2 формируют сигнал CAS, а DD23 — RAS. Для получения двоичного кода SSTV-видеосигнала на шине данных ОЗУ, можно использовать АЦП, опубликованный в "РЛ", N 5, 1991 г.

В модуле желательно использовать микросхемы серии 555, т.к. они меньше "шумят".

Регулировка устройства сводится к установке сигнала RAS по отношению к CAS потенциометром R12.



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

НОВОСТИ ВЕЩАТЕЛЬНЫХ ДИАПАЗОНОВ

(Время — Всемирное (UTC))

СИНГАПУР. Радио Сингапур на английском языке в эфире с 22.00 до 16.05 на частоте 5052 кГц (мощность передатчика 50 кВт). Кроме того, радио Сингапур вещает на английском языке с 14.15 до 16.05 на частотах 792 и 11940 кГц. Станция использует также следующие коротковолновые частоты 6000, 6155, 7170, 7250, 9635 кГц плюс средневолновую 1368 кГц. На частоте 7170 кГц работает передатчик с мощностью 10 кВт, остальные из перечисленных — по 50 кВт. Станция обращает внимание на то, что у нее нет передач, специально направленных на Европу, т.к. все ее вещание сосредоточено на регионе Юго-Восточной Азии, однако ее программы часто слышны в Европе и даже в Америке. Адрес английской службы радио Сингапур: P.O. BOX 42, Farrer Road, 9128 SINGAPORE.

ЛАТИНСКАЯ АМЕРИКА. БОЛИВИЯ. Радио "Ла Воц дель Тропико" ("Голос Тропиков") испытывает новые частоты тропического диапазона. Передачи этой станции приняты в Москве на полной частоте 4435 кГц с общей оценкой "4", хотя мощность передатчика составляет всего 250 Вт (0,25 кВт)!!! Станция заканчивает передачи в 02.30. Радио "Эко" из Рейеса (это новая станция) часто слышны на частотах между 4408 и 4409 кГц. Предполагают, что радио "Эко" — это новое название бывшего "Радио Эмисора Рейес", ранее работавшего на частоте 4421 кГц. Радио "Кристал" из Ла-Паса стало называться радио "Либертад", и его хорошо слышно около 03.00, т.е. перед окончанием вещания, на частоте 5005 кГц.

Радио "Фндес" (тоже из Ла-Паса) слышно практически всю ночь на частоте 4845 кГц. Радио "Центенарио Ла Нуэва" из Санта-Крус увеличило мощность до 10 кВт, поэтому его передачи слышны очень хорошо. Частота 4855 кГц. Все станции работают на испанском языке.

ПЕРУ. Радио "Атлантида" принято около 01.00 на частоте 4790. Радио "Мадре де Диос" принято в 00.30 на частоте 4950 кГц. Радио "Анкаш" принято в это же время на частоте 4990 кГц. Радио "Андиана" принято в 01.00 на частоте 4995 кГц.

БРАЗИЛИЯ. Из-за некоторого снижения солнечной активности в этом году слышимость бразильских радиостанций, расположенных на восточном побережье страны, стала несколько хуже, чем в прошлом году. Зато для приема "открылся" центр Южной Америки. Итак, вот что удалось принять в Европе (в темное время суток): Радио "Культура" из Араукары — частота 3365 кГц. Иногда, при спорадическом прохождении, станцию удавалось принимать даже в дневное время, за 1 — 2 часа до захода Солнца. Радио "Дифусора ду Маранхао" принято на частоте 4755 кГц. Радио "Дифусора ду Акиданара" принято на частоте 4795 кГц. Радио "Дифусора Лондриа ду Парана" принято на частоте 4815 кГц. В 02.02 шла религиозная программа на английском языке, а с 02.15 началась передача по-испански. Это особенно интересно, если вспомнить, что государственный язык Бразилии — португальский.

Радио "Кансао Нуова" ("Новая песня" — приблизительный перевод) принято на частоте 4825 кГц. Перед окончанием вещания в 03.09 станция объявляла себя и давала свой адрес на английском и испанском языках.

Радио "Клубе ду Пара" принято на частоте 4885 кГц. Радио "ИПБ АМ" из Кампо-Гранде принято на частоте 4895 кГц. Это — самая громко слышимая станция Бразилии, ее сигналы принимались с силой 4 — 5 баллов по 5-балльной шкале "S"!

Радио "Релоджио Федерал" принято на частоте 4905 кГц. Радио "Дифусора Таубате" принято на частоте 4925 кГц. Радио "Бразил Централ" принято на частоте 4985 кГц.

Радио "Бразил Тропикал" принято на частоте 5015 кГц. Радио Апаресида" из Сан-Пауло принято на частоте 5035 кГц. Радио "Культура ду Пара" принято на частоте 5045 кГц.

ГОНДУРАС. Радио "Ла Вос де Эвангелика" ("Голос Евангелия") — местное вещание на испанском языке — принято до окончания вещания в 04.55 на частоте 4820 кГц.

КОСТА-РИКА. Радио "Релох" на испанском языке принято в 04.00 на частоте 4832 кГц.

Радио "Фаро дель Кариба" (тоже местное вещание и тоже на испанском языке) принято около 06.00 на частоте 5055 кГц.

АФРИКА. МОЗАМБИК. Радио Мозамбик принято около 03.00 на частоте 4866 кГц. Примерно за 4 минуты до начала вещания станция передавала свои позывные и идентификационные объявления на английском языке.

АНГОЛА. Радио "Насьональ до Ангола" на португальском языке принято в 03.00 на частоте 4950 кГц.

Замбия. Радио Замбия на местном языке принято в 03.00 на частоте 4910 кГц.

ЮЖНАЯ АНГОЛА-США. Радио "А Вос да Ресистенция до Гало Negro" (сокращенно "VORGAN") принадлежит ангольской оппозиции, известной под названием "УНИТА". Станция в эфире ежедневно в 18.00 — 22.00 на частоте 7100 кГц на португальском и местном языках. Адрес станции для переписки: Radio VORGAN, 1850 K.St. NW, Suite 370, Washington, DC 20006 — 2202, U.S.A.

ИНДОНЕЗИЯ. Радио "Республика Индонезия" из Паданга и из Джакарты принято в 15.50 на частотах соответственно 4754 и 3276 кГц.

ИСЛАНДИЯ. Радио Исландия (ретрансляция местного вещания только на исландском языке) в эфире для Великобритании, Скандинавии и Западной Европы — в 12.15 — 12.45 13830 и 15790 кГц; в 18.55 — 19.30 11402 и 13855 кГц; круглосуточное вещание идет на частотах 3295, 6100 и 9265 кГц (может использоваться однополосная модуляция — "ВБП"). Передачи для Северной Америки в 12.25 — 12.45 13855 и 15770 кГц; в 23.00 — 23.35 13855 и 15790 кГц. Переписка со станцией (включая рапорты о приеме) возможна на английском языке. Адрес станции: Radio Iceland, ICELANDIC NATIONAL BROADCASTING SERVICE, Efstaleiti 1, 150 REYKJAVIK, ICELAND.

МАЛАЙЗИЯ. Радио Малайзия из Кучинга на местном языке принято в 14.50 на частоте 4835 кГц.

ТАЙВАНЬ. Программа "СBS-2" на китайском языке принята в 22.00 на частоте 6180 кГц.

США. Радио "Хосе Марти" (антикастровского направления) на испанском языке для Кубы работает в 06.00 — 12.00 на частоте 6030 кГц, в 12.00 — 14.00 9590 кГц, в 14.00 — 23.00 11930 кГц, и в 23.00 — 06.00 9525 кГц. Передачи круглосуточно дублируются на средневолновой частоте 1180 кГц.

МАЛЬТА. Религиозная станция "ИБРА-Радио" вещает с передатчика на о-ве Мальта, в Средиземном море, на частоте 7215 кГц. Ее хорошо слышно после 19.30.

ВЬЕТНАМ. Местные передачи Вьетнамского радио слышны на Дальнем Востоке России на частотах 5020 и 6560 кГц, но на последней частоте мешает радио Пхеньян (Северная Корея).

ЯПОНИЯ. Радио "Хакодате" (местное вещание на японском языке) вещает на частоте 594 кГц.

МОНГОЛИЯ. Монгольское радио ретранслирует передачи внутреннего вещания на частоте 12000 кГц.

ПОРТУГАЛИЯ. Радио Португалии в эфире на английском языке в 15.00 — 15.30 на частоте 21515 кГц, в 21.00 — 21.30 15250 кГц и в 02.30 — 03.00 9555, 9600, 9705 и 11840 кГц. Англоязычные программы передаются только в будни.

ПАКИСТАН. Радио Пакистан из Карачи на языке урду принято в 17.05 на частотах 585 и 1035 кГц. Это довольно редкий и удачный случай приема данной станции на средних волнах!

ИНДИЯ. "Всеиндийское радио" из Бомбея принято в 16.57 на частоте 1188 кГц, эта же станция, но из Нью-Дели, принята в 17.19 на частоте 1386 кГц.

БАХРЕЙН. Радио Бахрейн на арабском языке принято в 17.20 на частоте 9746 кГц.

КАНАДА. Международное Канадское Радио из Сэквила на английском языке принято в 17.05 на частоте 13650 кГц.

АВСТРАЛИЯ. Радио Австралия ("АВС" на индонезийском языке (передатчик в Карнарвоне) принято в 12.40 на частоте 13755 кГц с помехами от радиотелегайпа. Передача была направлена на Юго-Восточную Азию.

АФГАНИСТАН. Радио Афганистан на арабском пушта и дари принято в 05.10 — 07.30 на частоте 15140 кГц, а в 07.30 станция появилась на частоте 17720 кГц.

ЮЖНАЯ АФРИКА. Йоханнесбург. Радио Южная Африка на английском языке принятых 16.30 на частоте 15160 кГц.

ШВЕЙЦАРИЯ. Шварценбург. Международное Швейцарское радио на английском и эсперанто языках принято в 10.45 на частотах 15505, 15570 и 17670 кГц.

ЧЕХОСЛОВАКИЯ. Международное Радио Прага на английском языке принято в 07.40 на частотах 17725 и 21705 кГц.

ОМАН. Радио Оман на арабском языке принято в 06.45 — 07.35 на частотах 17760 и 21535 кГц.

ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ. Абу-Даби. Радио "Голос ОАЭ" на арабском языке принято в 06.15 — 06.30 на частотах 17855, 21510, 21515 и 21735 кГц.

НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ. Веллингтон. Радио Новая Зеландия на английском языке в эфире в 18.00 — 22.00 на частоте 15120 кГц, в 22.00 —

66.30 17770 кГц, в 06.30 — 12.00 9700 кГц и в 12.00 — 18.00 на частоте 9510 кГц. Все вещание идет через 100-киловаттный передатчик.

ПАПУА — НОВАЯ ГВИНЕЯ. Радио Манус вещает на частоте 3315 кГц в 19.30 — 02.00. Радио Маданг работает в 20.00 — 02.00 на частоте 2600 кГц. Передачи идут на местных и английском языках.

ТАИТИ. Радио Таити на французском языке в 04.15 — 05.25 на частотах 11827 и 15170,5 кГц. В 06.00 начинаются передачи на местном языке.

КАМБОДЖА. Радио "Голос камбоджийского народа" на английском языке принято в 12.00 — 12.30, а программы на вьетнамском языке отмечены в 15.00 — 16.30. Эти передачи идут на единственной частоте 11938 кГц. Местное вещание Камбоджийского радио принято в 12.00 — 14.30 на частоте 6090 кГц.

ЭСТОНИЯ. Эстонское радио передает ДХ-программы на английском языке каждый первый понедельник месяца в 21.30 на частотах 1035, 5925 и 9560 кГц. (На последней частоте ретрансляция ведется через передатчик в ближнем Подмосковье). В Эстонии вспули в строй 2 новых средневолновых передатчика 2-й программы Эстонского радио: в Хаапсалу — на частоте 810 кГц, и в Вильянди 1602 кГц.

РОССИЯ. МОСКВА. Радио "Резонанс" — независимая рекламно-коммерческая и музыкальная станция — выходит в эфир в 05.00 — 07.00 и в 20.00 — 22.00 на частоте 11850 кГц. Из-за сильных помех от других станций частота может быть изменена. Адрес станции: Радио "Резонанс", ул. Академика Королева, 19, Москва, 127427, Россия.

ВОЛГОГРАД. Радио "Ведо" (тоже независимая информационно-музыкальная станция) перешло на новое расписание. Станция в эфире с понедельника по среду включительно в 15.00 — 19.00, а по четвергам и пятницам — в 16.00 — 19.00 на частотах 11760 и 13710 кГц. По субботам и воскресеньям радио "Ведо" работает в 07.00 — 10.00 на частотах 5915 и 7125 кГц, а в 05.00 — 08.00 передачи идут на средневолновой частоте 1161 кГц. Почтовый адрес станции: Радио "Ведо", а/я 1940, Волгоград, 400123, Россия. Телефон: (код 8442) 35-67-91, телефон в студию прямого эфира: 36-48-56. Станция высылает расписания и подтверждения о приеме.

ЕКАТЕРИНБУРГ. Здесь вышла в эфир первая в этом городе частная станция "Радиотрек". Она работает ежедневно на УКВ частоте 69,93 МГц (стерео). Адрес: "Радиотрек", а/я 932, Екатеринбург, 620063, Россия. Телефон: (код 3432) 51-60-18.

УКРАИНА, ХАРЬКОВ. Независимая коммерческая станция — Радио "Радиус" работает на УКВ частоте 66,35 МГц (стерео). В первом полугодии 1992 г. станция планирует выйти в эфир на западном УКВ диапазоне (100,0...108,0 МГц) со стереорежимом "пилоттон". Адрес станции: Радио "Радиус", ул. Деревяноко, 1-А, Харьков, Украина. (Почтовый индекс в первоисточнике отсутствует). Телефон: (код 0572) 33-90-77.

ЯПОНИЯ, ТОКИО. Радио Японии на русской языке для Европы частично изменило расписание. Теперь его можно принимать в 04.30 — 05.00 на частотах 9570 и 11735 кГц, а также в 19.30 — 20.00 на частоте 15355 кГц.

ФРАНЦИЯ. Информация для любителей средневолнового дальнего приема. Международное Французское Радио ("РФИ") на испанском языке через передатчик в Тулузе вещает в 22.00 — 23.00 на частоте 945 кГц. Программа на немецком языке через передатчик в Страсбурге в эфире в 18.00 — 19.00 на частоте 1278 кГц. Передачи на французском и вьетнамском языках для Юго-Восточной Азии через ретранслятор в Китае ведутся в 15.00 — 17.00 на частоте 1296 кГц. Адрес станции: Р.О. Вок 9516, Париж 75016, Франция.

АФРИКА. БОТСВАНА. Радио Ботсвана принято в 19.00 — 19.10 на местном языке, а с 19.10 началась передача на английском языке. Частота 3356 кГц.

МОЗАМБИК, БЕЙРА. Радио "Эмисора Провинисиаль де Сотала" на испанском языке принято в 19.30 на частоте 3280 кГц.

И еще раз **АНГОЛА.** Радио Насьональ до Ангола (программ "А" на французском и английском языках принято в 19.55 и позже на частоте 3354 кГц. Программа "В" этой же станции (на португальском языке) принято в 01.00 — 03.00 на новой частоте 3376 кГц с уровнем сигнала от 4 до 5 баллов (по 5-балльной шкале)!

ЛАТВИЯ. Здесь заработала первая в стране независимая международная ТВ-студия "Гайсма". Она в эфире несколько раз в сутки с 04.30 на 31-м канале. Местное радиовещание в Латвии ведется: 1-я программа Латвийского радио — частоты 576, 1350, 1422 и 1602 кГц. 2-я программа — частоты 1071, 1485 и 1539 кГц. Все программы дублируются на УКВ и по проводной радиосети.

Передачи Латвийского радио фрагментарно транслируются на частоте 5935 кГц (с территории Латвии), а в полном объеме передачи 1-й программы Латвийского радио ретранслируются через подмосковный передатчик мощностью 20 кВт в 04.00 — 19.50 на частоте 5920 кГц и в 20.00 — 23.00 на частоте 9695 кГц. Адрес станции: Латвийское радио, Домская пл., 6, Рига 6935, 226935 Латвия. Для зарубежных слушателей есть и более короткий адрес: Латвийское радио, а/я 266, Рига, Латвия.

РОССИЯ, МОСКВА. В середине декабря здесь начались экспериментальные ретрансляции передач коммерческо-музыкальной совместной радиостанции "Радио Рокс". Передачи ведутся с 04.00 до 23.00 на рус-

ском и английском языках (новости, погода, деловые объявления, реклама, рассказы о музыке). Вещание ведется на западном УКВ диапазоне на частоте 103,0 МГц в стереорежиме с "пилоттоном". Адрес станции: Радио "Рокс", Ново-Арбатский просп., 21, Москва, 121019, Россия. Телефон: (код 095) 118-81-11.

В ближайшее время в Москве, на частоте 103,7 мГц, начнет работу советско-американская станция — радио "Максимум" для бизнесменов и любителей популярной музыки на русском и английском языках. Музыкальный редактор станции — известный музыковед Артем Троицкий, автор популярной книги "Рок в СССР". Станция учреждена редакцией еженедельника "Московские новости", американской музыкальной радиокорпорацией Westwood One и рядом коммерческих предприятий.

Все передатчики западного УКВ диапазона в Москве установлены на знаменитой Шуховской башне на улице Шаболовка, благодаря чему эта башня наконец-то приобрела тот вид, который был первоначально запроектирован автором конструкции — инженером и архитектором Владимиром Шуховым еще в 20-х гг.

ИНФОРМАЦИЯ, ОБЪЯВЛЕНИЯ, "ВСЯКАЯ ВСЯЧИНА" НА ДХ-ТЕМЫ:

"Пособие начинающего ДХиста" и "Адреса радиовещательных станций мира" рассылает Сергей Олейник. Для справок присылать маркированный конверт (на полную сумму!) с надписанным индексом и адресом и короткое письмо. Обращаться по адресу: Сергей Олейник, а/я 162, г. Калуж-3, Ивано-Франковская обл., 285400, Украина. В связи с возможностью введения украинской национальной валюты расчеты могут быть затруднены, поэтому получателям рекомендуется поспешить!

"ДХ-ВЕДОМОСТИ" на русском языке — наиболее полное систематическое издание по радиостанциям мира, вещающим на русском языке и языках народов Прибалтики. Адрес: Андрей Кузнецов, до востребования, г. Огре-1, 8300 Латвия, 228300.

РАДИО "АЛА" (с одним "Л") — круглосуточная информационно-музыкальная радиостанция, специализирующаяся на авторской песне ("песнях бардов"), в эфире на частотах 684, 1386, 6155, 7400 и 11965 кГц. Адрес станции: Радио "Ала", а/я 159, Москва 127047, Россия. Телефон в студии: (код 095) 233-72-38.

ИНТЕРЕСНАЯ ИДЕЯ! Летний международный туристический ДХ-лагерь в Подмосковье. Планируется оснастить этот "ДХ-городок" хорошей приемной аппаратурой и антеннами. Срок пребывания — не ограничивается, можно приезжать с семьями и с детьми. Приглашаются все желающие, включая зарубежных энтузиастов дальнего приема. Рабочие языки: русский и английский (обязательно). Здесь будет можно "окунуться" в чистый, не пораженный городскими помехами эфир и просто хорошо отдохнуть, общаться с коллегами по хобби. Заявки, предложения, вопросы и прочее (с обязательным приложением маркированного конверта со своим адресом!) направлять по адресу: Игорь Крылов, а/я 29, Москва Ж-444, 109444, Россия. Зарубежные ДХисты должны приложить 1 или 2 IRC (соответственно для простого или авиа-ответа). Всем написавшим будет автоматически выслана анкета, на основании которой потом разошлют официальные приглашения. Еще раз напоминаем: **ОБРАЩАТЬСЯ ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ, ПРИЛАГАЙТЕ "SASE2"** (полностью оплаченные почтовыми марками заполненные на свое имя конверты). Только в этом случае Вам гарантирован быстрый ответ! А поскольку в ближайшее время тарифы на услуги связи будут повышены примерно в 4 раза, то на письма и вопросы, поступившие **БЕЗ** маркированных конвертов, ответы высылаются просто не будут! Просьба не обижаться и понять правильно: рыночная экономика и инфляция диктуют свои условия, с которыми нельзя не считаться.

Это не относится к тем, кто присылает письма в адрес "Клуба ДХ" Всемирной Русской службы Московского радио, но если Вы приложите к своему письму SASE, то ответ Вы получите примерно в 2 раза быстрее!

ОБЪЯВЛЕНИЕ: "Клуб ДХ" Всемирной Русской службы меняет монохромный видеомонитор от ПЭВМ "КОРВЕТ" (31 см по диагонали, специальный кинескоп, освинцованный экран) на монохромный видеомонитор типа "Электроника" (равный по стоимости) из расчета 1:1. Адрес в начале раздела "На радиовещательной волне". Купим приемник "Катран" Р-399 (коммерческие цены не предлагать) и недорогой АОН (автоматический определитель номера) в виде приставки к телефонному аппарату.

КОЛЛЕКТИВ СЛУШАТЕЛЕЙ программы "Клуб ДХ" искренне благодарит автора статьи "Помехозащищенные КВ приемные антенны" В.Ефремова ("РЛ" N 11, 1991 г., стр.41) за интересный и полезный материал, а также надеется, что в ближайшем будущем в "РЛ" поступят и будут опубликованы и другие, не менее полезные советы, рекомендации и конструкции по техническим аспектам дальнего приема (модернизация приемной аппаратуры, антенны, дополнительные устройства и т.п.).

"ДХ-ПАНОРАМА" на украинском языке для любителей дальнего приема. Ежемесячное издание, содержащее актуальную ДХ-информацию. Обращаться по адресу: Виталий Либерный, а/я 10149, пос. Рудно, Львов, 290903, Украина.