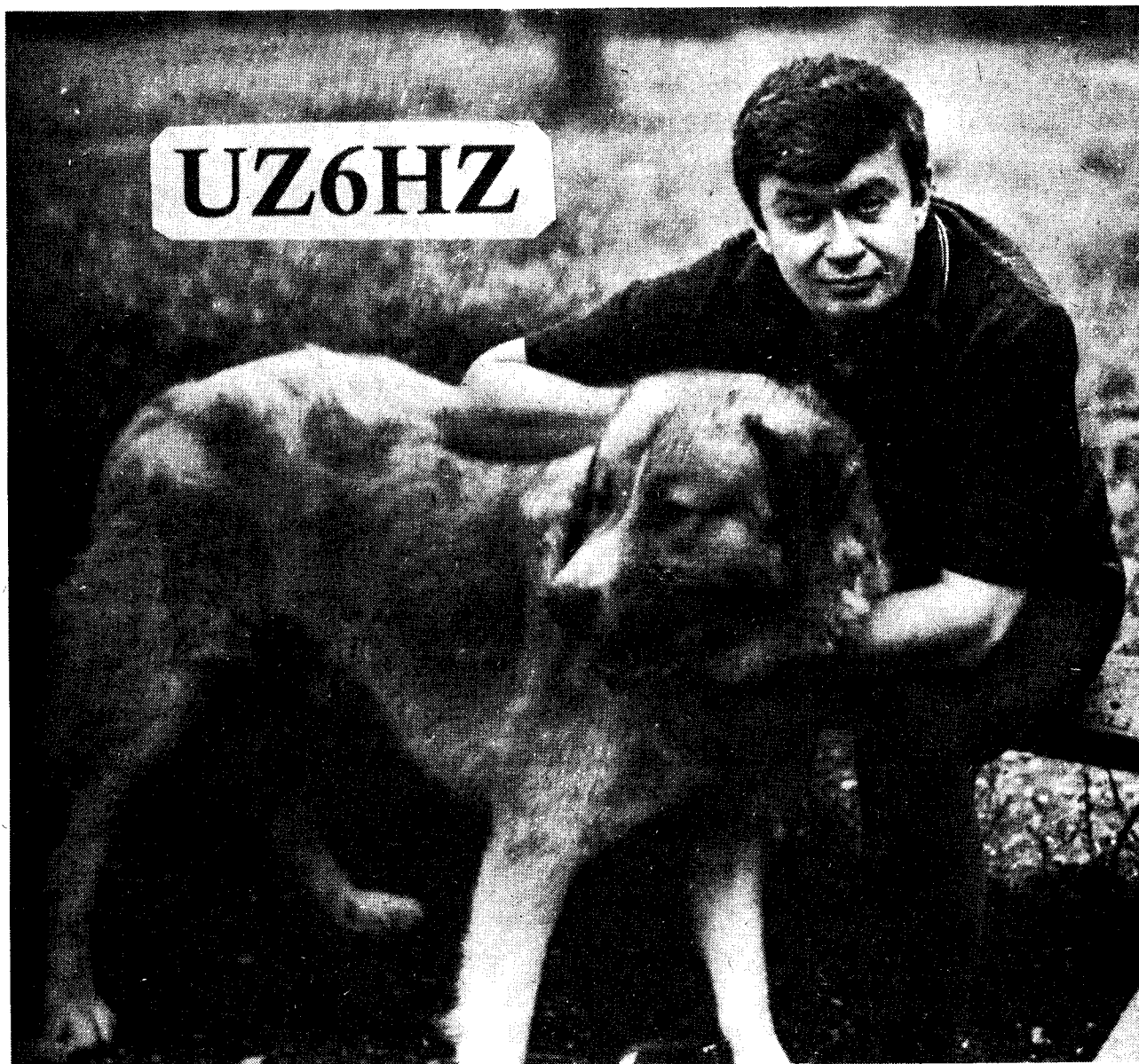


paqvo muobumemb

ISSN 0869-0510

6 / 1992



**ТОЛЬКО В РЕДАКЦИИ "РАДИОЛЮБИТЕЛЯ"
МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ЖУРНАЛ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ
ПО ПОДПИСНОЙ ЦЕНЕ 10 РУБ. ЗА НОМЕР**

**"РЛ" не залеживается на прилавках,
распространители журнала процветают.**

**Вы по телефону заказываете необходимое
количество экземпляров, вносите в кассу деньги и
получаете журнал для реализации
по свободным отпускным ценам.**

**Заказать журнал можно по тел.: (0172) 39-51-28,
получить — по адресу: Минск, ул. Сурганова, 6,
(редакция).**

Любой из читателей может стать распространителем журнала "Радиолобитель" по месту жительства. Редко можно встретить печатную продукцию, пользующуюся большим, чем наше издание, спросом.

**Взвесьте свои возможности
и беритесь за сулящее немалую выгоду дело.**

Деньги, и надо сказать, деньги немалые, которые мы платили государственным организациям за доставку журнала читателям, теперь представляется возможность отдать тем юридическим и физическим лицам, которые возьмутся за доставку нашей печатной продукции в различные регионы СНГ.

Спешите заявить о своих намерениях. Практика показывает, что, распространяя журнал "Радиолобитель", еще никто не остался в проигрыше.

Редакция подготовила к выходу в свет несколько сборников для радиолобителей по личной и передвижной радиосвязи, охранным устройствам, АОНам, телефонным серверам и т.п. Распространители журнала будут пользоваться преимущественным правом приобретать у нас по оптовой цене эту техническую литературу для последующей реализации ее по свободным рыночным ценам.

Приобрести журнал "Радиолобитель" можно:

- в Вильнюсе у Ясинского Владислава Изидоровича — 232051, Вильнюс-51, а/я 2481, тел.: 69-06-89;
- в Риге у Кущенко Владимира Ивановича — 226082, Рига-82, ул. Земес, д.7, кв. 54.
- в Днепропетровске у Бутенко Андрея Владимировича — 320130, г. Днепропетровск, ул. Березинская, д. 45, кв. 12;
- в Киеве у Фехтла Карела Георгиевича — 252001, г. Киев-1, а/я 303/45, тел.: 475-19-23.

В июне-июле 1992-го года редакция принимает рекламные объявления по следующим расценкам:

одна страница журнала — 50 000 руб.,
1-я стр. обложки — 70 000 руб.,
2-я стр. обложки — 60 000 руб.,
3-я стр. обложки — 55 000 руб.,
4-я стр. обложки — 65 000 руб.

Для размещения рекламы в "РЛ" необходимо произвести предоплату на расчетный счет № 461496 в Ленинском отделении Минскбизнесбанка МФО 763 код 700161963 (адрес банка: 220088, Минск, ул. Ивановская, 39) и пригласить в редакцию копию платежного поручения (для частных лиц — копию почтовой квитанции).



Учредитель: НТК "Инфотех"

Спонсор: компания
"Moscow Boston International Ltd."

6/92

радио любитель

Ежемесячный
массовый журнал.
Издается с января 1991 г.

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

Раздел 1. ВИДЕОТЕХНИКА	4
Транскодер PAL-СЕКАМ. Ремонт импортных видеомагнитофонов.	
Раздел 2. КОМПЬЮТЕРЫ	8
Автономный прибор для проверки микросхем динамической памяти. Кириллица в ZX Spectrum. "Цветные" компьютеры "РАДИО-86РК". Диалог программистов.	
Раздел 3. ЛИЧНАЯ РАДИОСВЯЗЬ	18
Портативная, с АМ.	
Раздел 4. БЫТОВАЯ РАДИОТЕХНИКА	19
Настройка АОН на базе процессора Z80. (Окончание. Началов N3/92). Как адаптировать импортный телефон. Подзарядка гальванических элементов. Ремонт импортных телефонов. Коммутатор выходов с микшированием. Динамическое подмагничивание в магнитофоне. Усилитель воспроизведения на K548УН1. Регулируемая лампа-вспышка. Устройство тревожной сигнализации. Простой быстродействующий оптоэлектронный переключатель. Ремонт батарейного отсека. Щуп из карандаша.	
Раздел 5. НОВЫЕ ВИДЫ РАДИОСВЯЗИ	29
Фильтровой модем для пакетной связи. АМТОР: протокол обмена.	
Раздел 6. DX-info	33
U-QRP-C. Ангольские записки. Дипломы. Клуб "ITARC".	
Раздел 7. ТЕХНИКА КВ	37
Синтезатор частоты для трансивера с преобразованием вверх. Транзисторно-ламповый выходной каскад усилителя. Кварцевый фильтр SSB. "ИШИМ 003" -- всеволновый приемник радиолобителя. Доработка ДПКД трансивера РА3АО при произвольной ПЧ. Модулятор и демодулятор SSB.	
Раздел 8. НА РАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ ВОЛНЕ	43
Новости дальнего приема.	
Раздел 9. АНТЕННЫ	45
Применение полуволновой рамочной антенны на низкочастотных КВ диапазонах. Направленная антенна на 7 МГц. Об антенне LONG WIRE. Изменение диаграммы направленности системы диполей. Вертикальная рамка на 160 м.	

Главный редактор
Валентин БЕНЗАРЬ

Над номером работали:

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

Техническое редактирование —
Надежда БОГОМОЛОВА
Художественное редактирование —
Людмила КОРНЕЕВА

На первой стр. обложки **UZ6HZ**
Свиридов Сергей Романович,
врач из Пятигорска.

Адрес редакции:

220012, Минск,
ул. Сурганова, 6.

Телефон: 39-51-28
Факс: (0172) 78 67 50

Журнал зарегистриро-
ван Министерством информации
Республики Беларусь 22.10.90г.
(рег. удост. N62) и Министерст-
вом печати и информации России
17.06.91 (рег. удост. N931).

Подписано к печати 15.05.92.
Формат 60 x 84 1/8. Офсетная печать.
6 печ. л. Тираж 50 000 экз.
Зак. 1072

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

© Радиолобитель

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

ТРАНСКОДЕР PAL-SECAM

Большинство видеозаписей, имеющих хождение на нашем видеорынке, сделано в стандарте PAL, но далеко не каждый телевизор имеет встроенный декодер. Поэтому для их трансляции на студии кабельного телевидения (КТВ) следует использовать транскодер.

Конструктивно транскодер часто выполняют в одном корпусе с модулятором — маломощным передающим

устройством, позволяющим подавать сигнал с модулятора транскодера прямо на головную станцию или, если позволяет выходная мощность передатчика, в кабельную сеть телевидения.

В данной статье рассмотрим транскодер типа PAL-SECAM, то есть преобразующий теле-сигнал стандарта PAL в сигнал SECAM, подаваемый на любой тип отечественного цветного те-

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:	
Питание —	220 В ±10%, 50 Гц ±1%
Потребляемая мощность	не более 20 Вт
Стандарт разложения	625 строк / 50 полей
Частота строк	15625 ±1,25 Гц
Частота полей	50 ±0,1 Гц
Входное сопротивление	75 Ом
Размах входного видеосигнала PAL	1±0,1 В/75 Ом
Размах выходного видеосигнала SECAM	1±0,1 В/75 Ом
Диапазон регулировки яркости	не менее 10 дБ
Диапазон регулировки контрастности	не менее 10 дБ

левизора. Транскодер можно использовать практически с любым источником видеосигнала PAL (видеокамерой, видеоманитофоном, тунером спутникового ТВ, компьютером и т.д.) телевизионного стандарта 625 строк / 50 полей.

Структурная схема транскодера PAL-SECAM представлена на рис.1. Сигнал цветовой системы PAL преобразуется в SECAM путем демодуляции с последующим кодированием новой цветовой поднесущей. Этот способ наиболее прост и надежен. При этом процесс преобразования можно разделить на следующие этапы:

1. Разделение входного видеосигнала на его составляющие сигналы яркости (СЯ) и сигнал цветности (СЦ) PAL;
2. Демодуляция (декодирование) видеосигнала PAL для получения цветоразностных сигналов В-У, R-Y;
3. Генерация цветовой поднесущей системы SECAM;
4. Модуляция полученной цветовой поднесущей цветоразностными сигналами В-У, R-Y.
5. Суммирование сигнала яркости и сигнала цветности SECAM.

В таблице приведены основные технические характеристики.

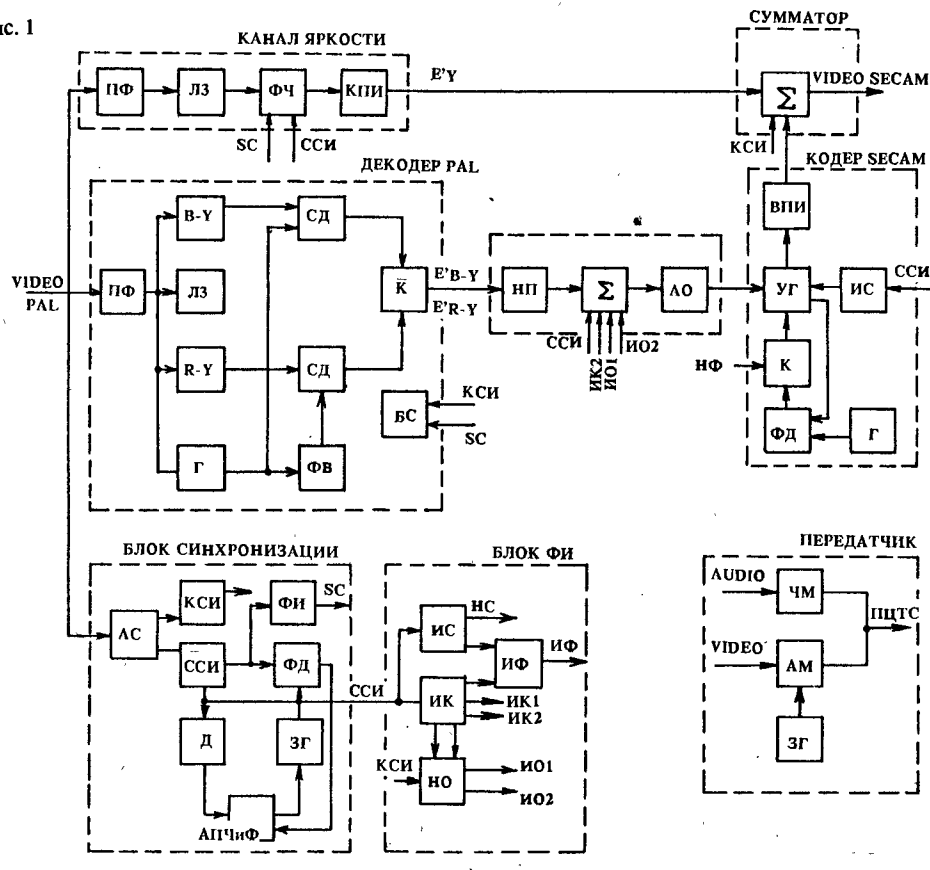
КАНАЛ ЯРКОСТИ

Электрическая принципиальная схема канала яркости транскодера представлена на рис.2. В канале яркости происходит отделение яркостной части от полного цветного видеосигнала и дальнейшая ее обработка. Чтобы остаточные компоненты сигнала цветности PAL не образовывали биений с частотомодулированным сигналом поднесущей SECAM и не были заметны на экране телевизора, необходима режекция сигнала цветности. Для этого производится подавление высокочастотной поднесущей с частотой 4,43 МГц, на которой передается цветовая информация в сигнале PAL.

Осуществление режекции возможно, поскольку на частотах ниже 3 МГц составляющие сигнала цветности практически отсутствуют. Общее подавление СЦ в канале яркости составляет порядка 40 дБ.

В канале яркости также происходит задержка сигнала яркости на время демодуляции видеосигнала PAL и последую-

Рис. 1



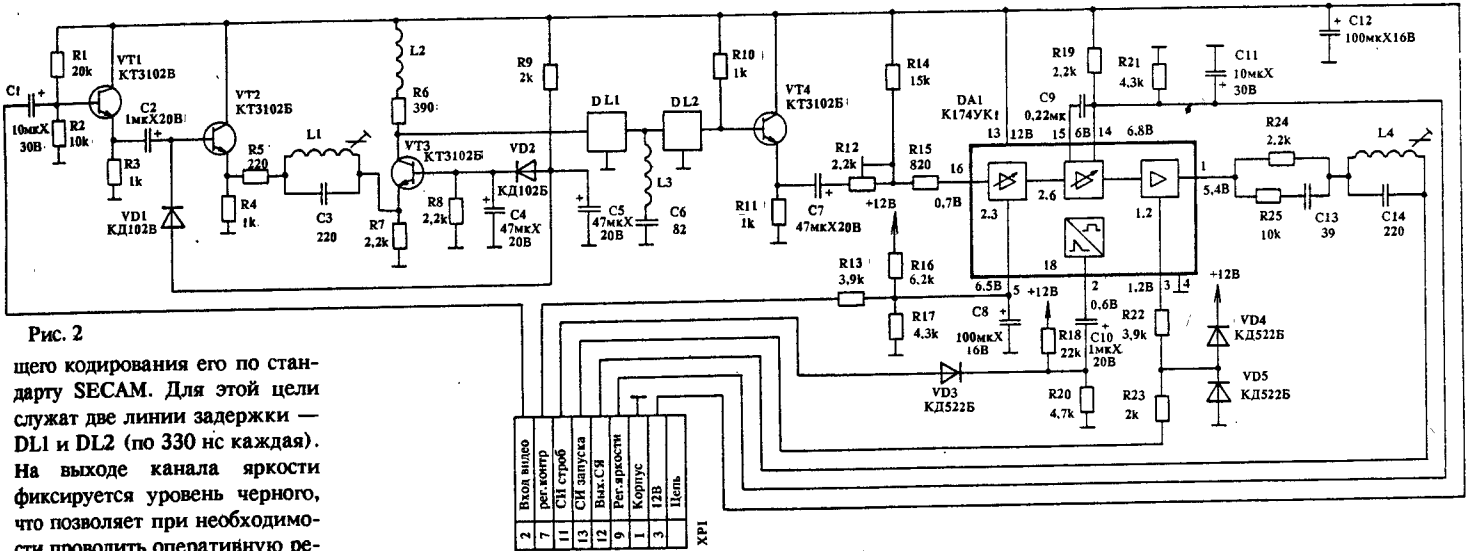


Рис. 2

щего кодирования его по стандарту SECAM. Для этой цели служат две линии задержки — DL1 и DL2 (по 330 нс каждая). На выходе канала яркости фиксируется уровень черного, что позволяет при необходимости проводить оперативную регулировку яркости и контрастности выходного сигнала.

Входной видеосигнал, пройдя эмиттерный повторитель на транзисторе VT1, подается на базу VT2. В эту же точку поступает смещающее напряжение с делителя, выполненного на R9, VD2 и R8. Между эмиттерами VT2 и VT3 находится фильтр-пробка LC3, настроенный на частоту цветовой поднесущей 4,43 МГц. Таким образом производится ослабление высокочастотной составляющей сигнала PAL. Каскад на транзисторе VT3, собранный по схеме с общей базой, предназначен для дальнейшего усиления выделенного сигнала яркости. В цепь коллектора VT3 включен дроссель L2, выполняющий роль ВЧ-корректора (повышает усиление в высокочастотной области). Это необходимо, поскольку сужение полосы частот сигнала яркости до 3 МГц приводит к снижению горизонтальной четкости получаемого изображения.

Для согласования фронтов сигналов яркости и цветности установлены две линии задержки DL1 и DL2 (ЛЗЯ-С-0,33/1000), соединенные последовательно. Подавление остатков цветовой поднесущей сигнала PAL осуществляется фильтром LC6, настроенным на частоту 4,43 МГц. С эмиттерного повторителя VT4 через регулятор размаха сигнала яркости R12 сигнал подается на вход схемы фиксации уровня черного (вывод 16 м/сх D1 — K174YK1 (МСА660).

ALC — I Automatic Level Control — автоматическая регулировка уровня (сигналов изображения и синхронизации).
ALC — II Automatic Light compensation — автоматическая компенсация света.
 Автоматическая система компенсации контрольного (фоновое) света, позволяющая получить приемлемое (незатемненное) изображение объекта, снимаемого на фоне сильно освещенного или излучающего сильный свет предмета за счет увеличения диафрагмы.
a.m. — ante meridiem — до полудня.
 Сокращение, применяемое в 12-часовой системе измерения времени суток для обозначения с 1 по 12 час. Используется во встроженных часах некоторых моделей видеоаппаратов.
AM — Amplitude Modulation — АМ.
 Амплитудная модуляция. В телевидении находит применение при модуляции несущей телевизионной передатчика, а также для модуляции несущей звукового сигнала (только в стандарте "L", во Франции).

СПРАВОЧНИК ПО ВИДЕОАППАРАТУРЕ

Довольно сильно подвержена воздействию радиопомех и наводок.
Amorphous (Pro) Video Heads — аморфные видеоголовки (профессионального типа). Изготавливаются из аморфного материала, позволяющего добиться более широкого частотного диапазона и повышенной отдачи при работе в системе Super VHS с соответствующими высококонтрастными типами видеолент (кассеты S-VHS).
 Для производства аморфных видео головок используется сплав на основе кобальта, что дает улучшение воспроизведения видеосигнала в области низких частот. Сочетание с магнитным сердечником, сформированным из пластин сплава кобальта с оксидно-пленочным покрытием, позволяет свести вихревые токовые потери к минимуму и значительно увеличить отдачу в области высоких частот, результатом чего являются повышенная четкость изображения и более высокое соотношение сигнал/шум. Относительный уровень шумов повышается также благодаря улучшенному контакту между видеоголовками и лентой.

Вход ИМС низкоомный, управляемый током. Поэтому между эмиттерным повторителем и выходом микросхемы включен согласующий резистор R15. Далее сигнал поступает на регулируемый усилитель контрастности 2.3 (режим работы по постоянному току определяется напряжением на выводе 5). С выхода усилителя 2.3 сигнал яркости идет на электронный регулятор яркости 2.6.

Электронный регулятор яркости управляется напряжением, подводимым к выводу 14. Напряжение на накопительном конденсаторе, включенном между выводами 14 и 15 ИМС, зависит как от положения регулятора яркости, так и от уровня черного в видеосигнале. Фиксация уровня черного в сигнале яркости необходима для пра-

вильного матрицирования СЯ с сигналами цветности при изменении контрастности или сюжета изображения.

При изменении уровня черного в видеосигнале PAL конденсатор C9 перезаряжается так, что установленный уровень черного остается постоянным.

Фиксация уровня черного в сигнале яркости осуществляется строчными стробирующими импульсами, подаваемыми через диод VD3 и конденсатор C10 на вывод 2 D1. Эти импульсы выделяются из трехуровневых импульсов (SC) в специальном формирователе импульсов (ФИ) 18 с помощью ограничителя по минимуму на диоде VD3. После формирования импульсы подаются на регулируемый усилитель 2.6. Делитель на

резисторах R19R21 определяет пределы регулировки яркости и режим усилителя 2.6.

Далее в сигнал яркости необходимо ввести информацию об уровне яркости постоянной составляющей для повторной фиксации УЧ. Для этого на вход 3 выходного усилителя 1.2 подаются синхримпульсы запуска строчной развертки.

Полученный таким образом на выходе сигнал яркости содержит опорные импульсы, уровень которых не зависит от сюжета изображения и положения регулятора яркости. После дополнительного усиления в 1.2 через выход 1 D1 сигнал яркости, зашунтированный корректирующей цепью R25C13 (через R24), подается на фильтр-пробку LC414 (4,43 МГц) и далее на выход.

Печатная плата канала яркости приведена на рис.3, монтажная — на рис.4.

Для изготовления канала яркости транскодера применяются резисторы — МЛТ 0,125; подстроечный резистор R12 — СПЗ-386; конденсаторы электролитические — К53-1 (C1...C5, C7, C10, C11) и К50-35 (C8, C12), остальные — КТ-1, за исключением C9 (К73-17). Особое внимание следует обратить на качество конденсатора C10. Разъем XP1 — МРН-14-1.

Дроссель L2 — ДПМ-0,1 (50 мкГн). Для намотки катушек применяется провод ПЭВ-0,19. Внутренний диаметр всех катушек 6 мм, сердечник 100 НН 3 x 10, катушки L1 и L4 содержат по 24 витка, L3 — 40 витков.

Обозначения, используемые на структурной блок-схеме транскодера PAL-SECAM (рис.1):

- АМ — амплитудный модулятор,
- АО — амплитудный ограничитель,
- АС — амплитудный селектор,
- АПЧиФ — автоподстройка частоты и фазы,
- БС — блок синхронизации,
- ВПИ — высокочастотные предвыскажения,
- Г — генератор,
- Д — дискриминатор,
- ЗГ — задающий генератор,
- ИК — импульсы коммутации,
- ИО — импульсы опознавания,
- ИС — импульс срыва,
- ИФ — импульсы фиксации,
- К — коммутатор,
- КПИ — корректор перекрестных искажений,
- КСИ — кадровые синхроимпульсы,
- ЛЗ — линия задержки,

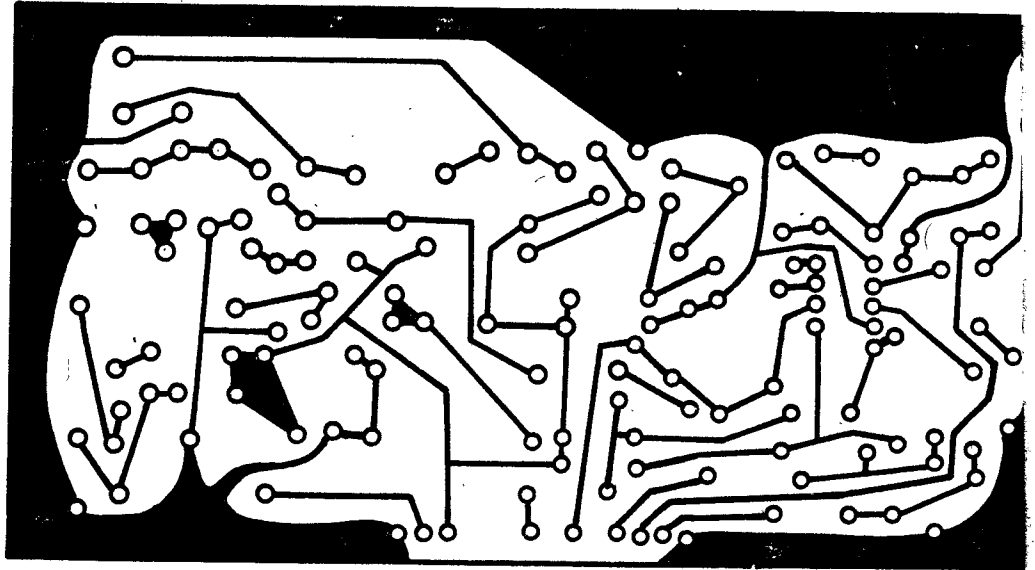


Рис. 3

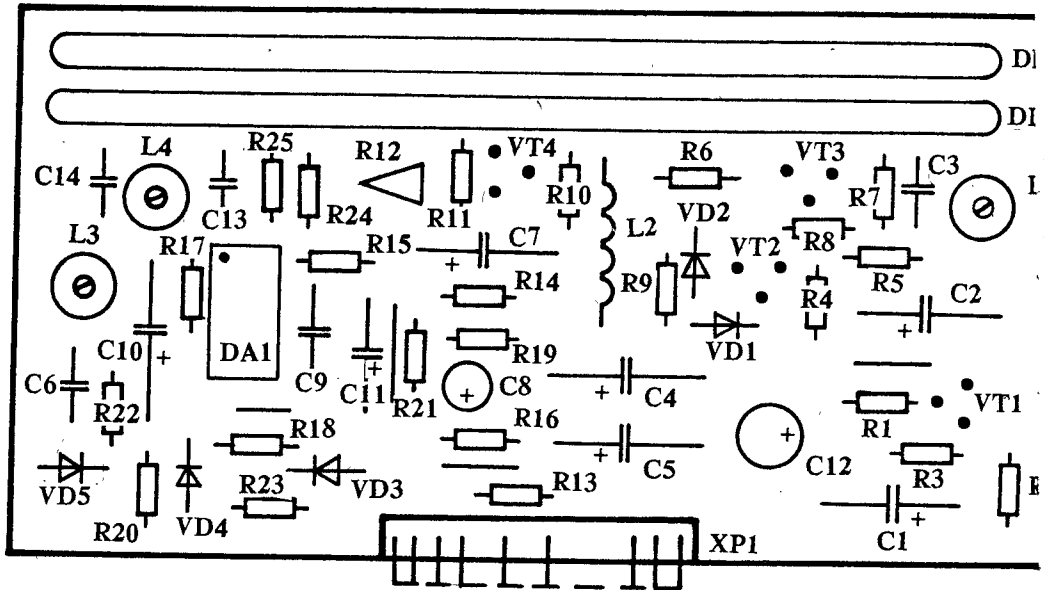


Рис. 4

- НП — низкочастотные предвыскажения,
- ССИ — строчные синхроимпульсы,
- ФИ — формирователь импульсов,
- ПФ — полосовой фильтр,
- УГ — управляемый генератор,
- ФЧ — фиксация черного,
- СД — синхронный детектор,
- ФВ — фазовращатель,
- ЧМ — частотный модулятор,
- ФД — фазовый детектор,
- SC — трехуровневый импульс,
- Σ — сумматор.

СПРАВОЧНИК ПО ВИДЕОАППАРАТУРЕ

AFC — Automatic Frequency Control — АПЧ

Система автоматической подстройки частоты (АПЧ). Используется при наличии различных дестабилизирующих факторов, влияющих на уход частоты. Имеет преимущества при сильном сигнале и отсутствии радиопомех. В противном случае может давать сбои: расстраивать прием, настраиваться на частоту помехи.

AFM HI-FI STEREO — Audio Frequency Modulation — ЧМ звука

Система высококачественной записи звука при помощи вращающихся аудиоголовок с применением частотной модуляции (см. Audio Channel).

AFT — II Automatic Frequency Tuning — автоматическая настройка на частоту телевещательной станции, применяемая в тюнерах видеомагнитофонов и телевизион-

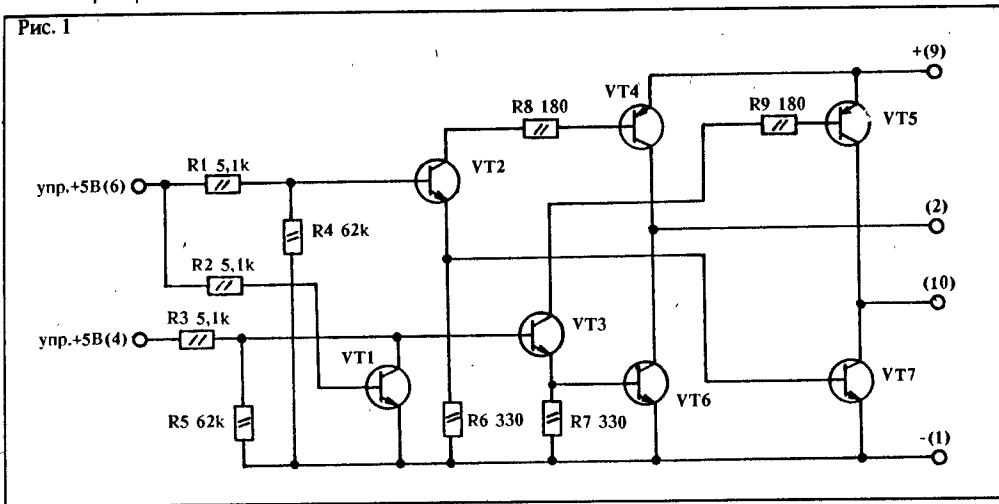
ных приемниках.
After-image — (дословно: после-изображение) "тянучка".
 Разновидность искажений видеосигнала, возникающая из-за инерционности некоторых фотодатчиков (в основном твердотельных передающих трубок) и проявляющаяся в виде остаточного изображения или "тянучек" при динамичной смене кадра.

ОБМЕН ОПЫТОМ

П. ЦАРИЦЫН,
370117, г. Баку,
ул. Я. Гусейнова, 7 — 2.

РЕМОНТ ИМПОРТНЫХ ВИДЕОМАГНИТОФОНОВ

Рис. 1



1. При эксплуатации видеомагнитофонов VHS импортного производства очень часто приходится сталкиваться с неисправностями микросхем систем управления заправкой ленты и кассеты. Для замены микросхемы BA6239A (ORION NR VP-290RC) можно использовать ее полный аналог, представленный на рис.1. В скобках указаны номера ножек микросхемы. Схема представляет собой обычный мостовой усилитель с ключами на VT1...VT3, управляемыми процессором. VT1 служит для приоритетного включения обратного хода двигателя. VT1...VT3 — любые маломощные кремниевые транзисторы (KT315 и т.п.); VT4, VT5 —

KT814, KT816, KT837; VT6, VT7 — KT815, KT817, KT805.

Следует заметить, что длительность режима "заправки" ленты мала. Поэтому вполне правомерно использование транзисторов типа KT814, KT815, причем без теплоотводов. Конструкция собирается в виде модуля и заливается эпоксидной смолой. При удачном расположении элементов модуль занимает только чуть больший объем, чем "родная" микросхема.

Данный вариант пригоден для видеомагнитофонов с постоянно "заправленной" лентой. В других случаях потребуется изготовление двух блоков.

Можно также использовать модуль вместо микросхем, выполняющих функции регулято-

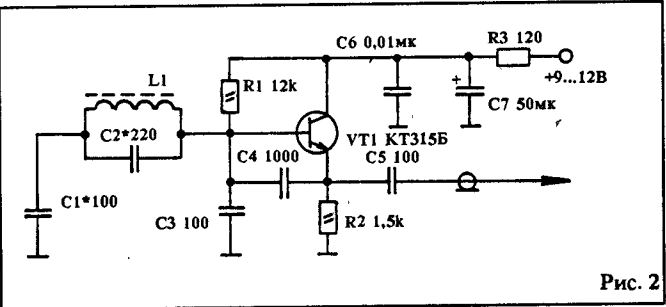


Рис. 2

ра скорости ведущего вала (BA 6219). В этом случае потребуется дополнительно регулятор вращения, собранный по схеме, опубликованной в "Радио" №6/88, стр.47 (Видеомагнитофон BM-12). При этом K1005XA1 не используется. Требуется только выходной каскад. Для управления регулятором используется сигнал, поступающий на ножку 4 вышедшей из строя микросхемы.

2. Опыт показывает, что часто выходит из строя не сам процессор (D553C159 или OEC0018A и др.), а его резонатор. При отсутствии необходимых элементов предлагаю собрать простейший генератор, представленный на рис.2. Конструк-

ция выполняется так же, как и предыдущая, в виде модуля. Выход нужно подсоединить к одному из концов резонатора. Генератор никаких особенностей не имеет. Его можно собрать по любой схеме, например, по опубликованной в "Радио" 1/80 г., стр.41 на микросхеме K155JA3. Очень важно его экранировать и подключение выполнить экранированным проводом, чтобы избежать нежелательных наводок. Величина конденсатора C1 подбирается по наилучшей форме синусоиды. Частота примерно 4 МГц. Индуктивность L1 намотана на 3-секционный каркасе, например, от малогабаритных радиоприемников (26 витков провода диаметром 0,12 мм).

3. В широко распространенном в нашей стране видеоплеере ORION нередко встречалась характерная неисправность — увеличенная скорость воспроизведения. В этом случае достаточно отсоединить от датчика ножку 21 микросхемы LB 1807. При этом стандартная скорость, как правило, восстанавливается. Если же неисправность не устранилась, то попробуйте вторую ножку датчика через резистор 1 кОм подсоединить к "массе".

Буду рад, если описанные приемы помогут кому-либо из читателей "РЛ" самостоятельно отремонтировать свой видеомагнитофон, тем более, что "фирменный" сервис до нас еще не дошел.

AGC — Auto Gain Control — автоматическая регулировка усиления (АРУ).

Применяется в различных электрических цепях для поддержания постоянного уровня сигнала. Используется в усилителях теле- и видеосигналов, при регулировке уровня записи (АРУЗ).

Agfa — одна из ведущих европейских фирм-изготовителей видеокассет.

AH — I Ampere-Hour — (ампер-час) А-ч.

Единица измерения потребляемой электрической мощности.

AH — II Audio Head — сокращенное обозначение звуковой головки.

AIC — Auto-Iric Control — автоматическая диафрагма.

Устройство автоматической регулировки ирисовой (лепестковой) диафрагмы объектива, ограничивающее световой поток, проходящий через объектив видеокамеры к фотозаписывающему элементу (передающей трубке или

ПЗС) для получения определенной степени его освещенности.

Akai — японская фирма, входящая в двадцатку наиболее престижных фирм-производителей бытовой радиоэлектронной аппаратуры, в том числе видеотехники.

Alarm — тревога.

Сигнал тревоги или предупреждения, передаваемый на индикатор-дисплей в случае какой-либо аварии, неисправности аппарата или нештатной ситуации.

В.ВЛАСЕВСКИЙ,
454094, г. Челябинск,
а/я 15806.

АВТОНОМНЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ПРОВЕРКИ МИКРОСХЕМ ДИНАМИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ

Прибор позволяет проверять микросхемы КР565РУ5, КР565РУ5Д1-Д4, КР565РУ6.

В настоящее время огромная армия радиолюбителей занимается изготовлением персональных компьютеров. Одним из основных узлов компьютера является его оперативная память (ОЗУ). В нашей стране единственной массовой серией микросхем для этих целей является КР565. Эта серия содержит ряд микросхем динамической памяти различного объема. Микросхемы включают в себя большое количество элементов памяти, что в свою очередь приводит к снижению надежности работы. Поэтому, прежде, чем впасть их в плату, желательно предварительно проверить, так как поиск неисправной микросхемы связан с большими трудностями и потерей времени. Обычно эту процедуру проводят на заведомо исправных компьютерах, но для этого необходим сам компьютер, программа проверки ОЗУ.

Автором разработан автономный прибор для проверки микросхем серии КР565РУ5, РУ6 (рис.1). Было изготовлено несколько таких приборов и окончательно отработана схема для обнаружения максимального количества неисправностей. Напряжение питания прибора $+5 В \pm 5\%$, ток потребления — 300 мА. Ток можно значительно уменьшить, исключив из схемы 16 светодиодов, индицирующих адрес проверяемой ячейки памяти. Проверка работы микросхем идет автоматически в трех режимах:

1. Запись-считывание — контроль "1".

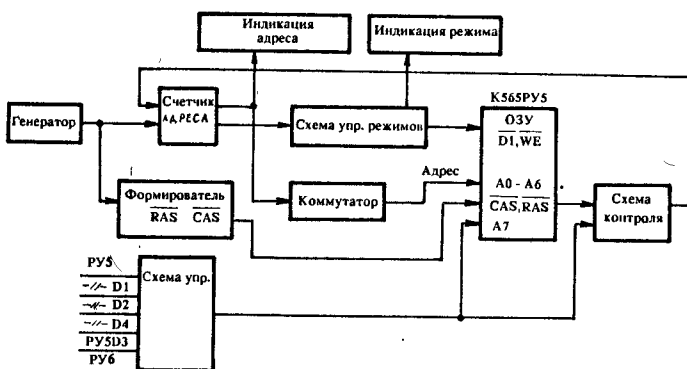


Рис. 1

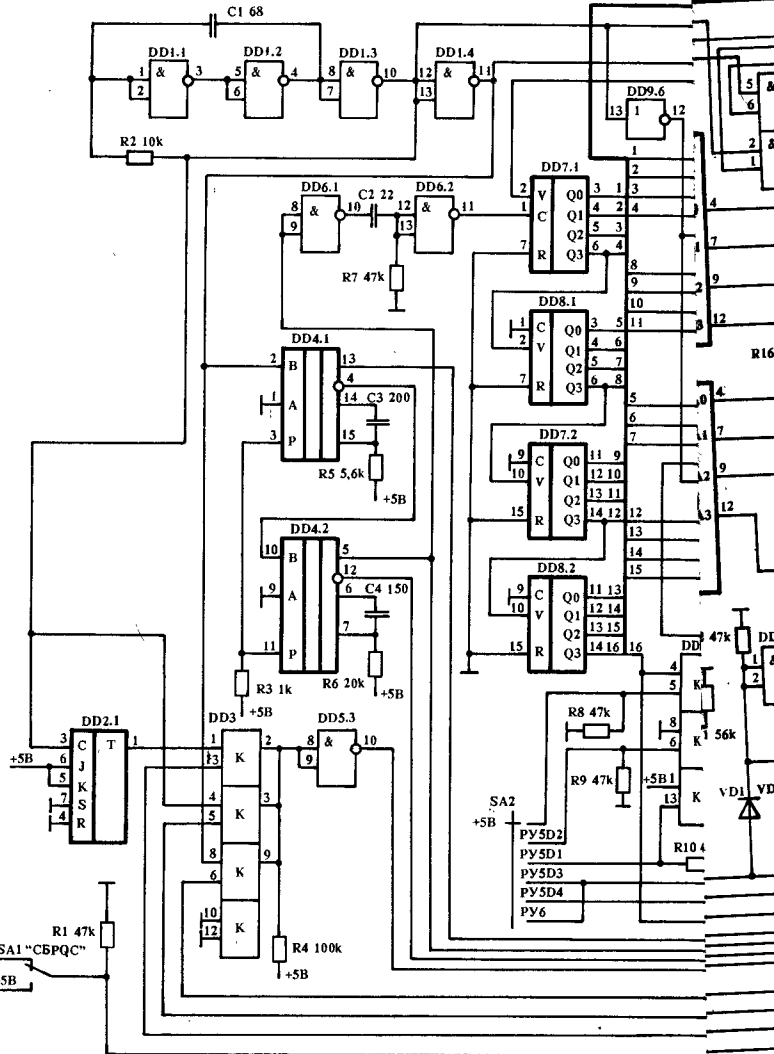
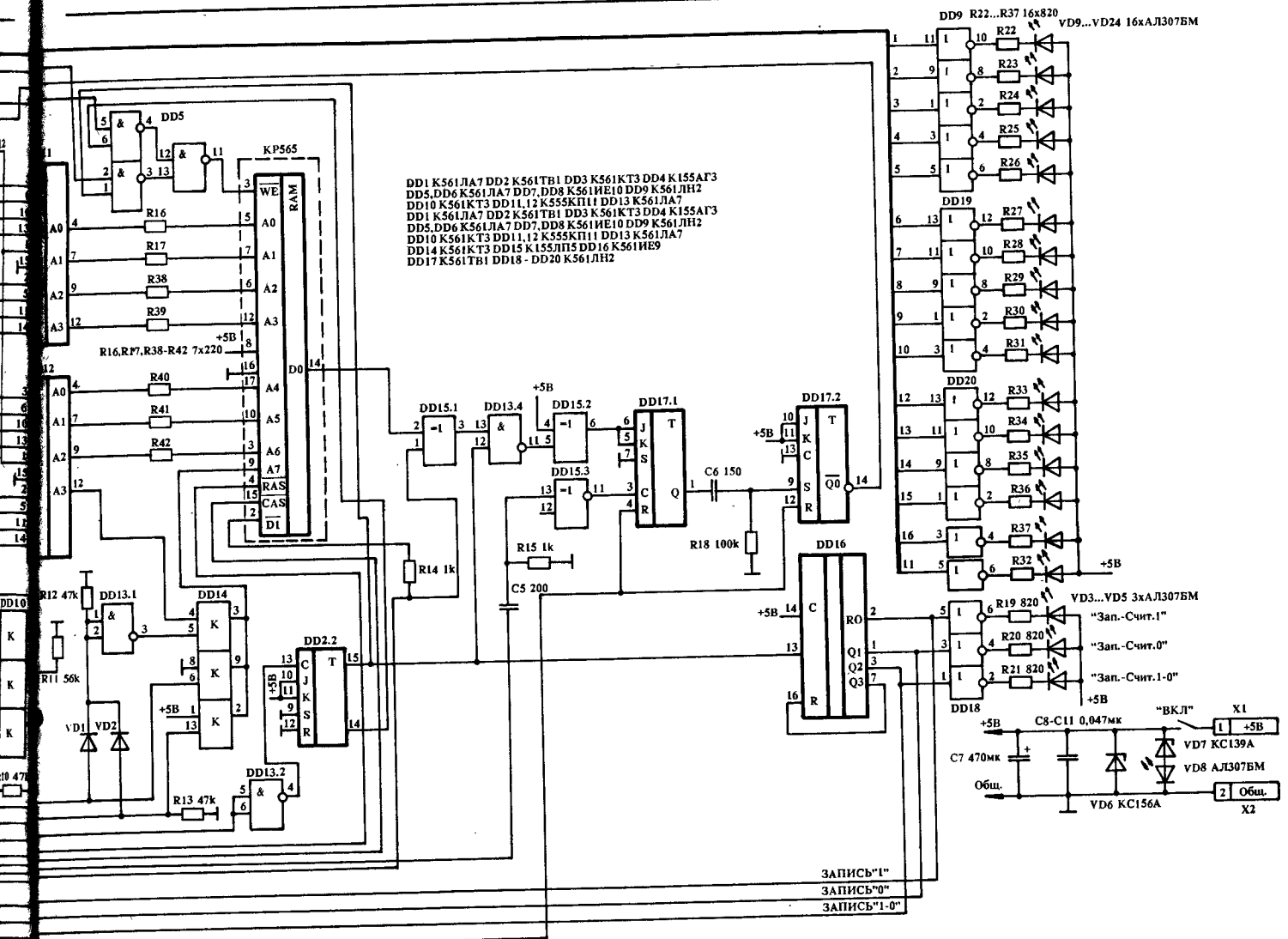


Рис. 2

2. Запись-считывание — контроль "0".
3. Запись-считывание — контроль чередующихся "1" и "0".

Процесс проверки осуществляется следующим образом. При нажатии на кнопку "Сброс" устройство приводится в исходное состояние. Генератор импульсов с частотой около 450 кГц изменяет состояние счетчика адреса, данные с которого поступают на коммутатор. Коммутатор с частотой генератора переключает данные младших и старших разрядов, поступающих на проверяемую микросхему ОЗУ. Данные со счетчика одновременно поступают на схему индикации адреса. С помощью формирователей формируются сигналы RAS и CAS, которые производят запись и считывание младших или старших разрядов адреса. С помощью схемы управления происходит работа в трех приведенных выше режимах, а также формируется разряд адреса А7 для проверки различных типов микросхем. Схема контроля сравнивает данные, поступающие со схемы управления и данные, считанные с ОЗУ. В случае обнаружения ошибки, вырабатывается сигнал, который запрещает работу счетчика адреса. Цикл счета останавливается и на индикаторе высвечивается адрес неисправной ячейки памяти.

Принципиальная схема прибора приведена на рис.2. Задающий генератор выполнен на элементе D1 и работает с частотой 450 кГц. Формирование сигналов RAS и CAS видно из рис.3. С помощью одновибратора D4.1 формируется сигнал RAS. Его длительность задается цепочкой C3, R5. Отрицательным фронтом сигнала RAS запускается мультивибратор D4.2, который формирует сигнал CAS. Его длительность задается цепочкой C4R6. Цепочка C2, R7 задает задержку по времени, то есть изменение адреса происходит после сигналов RAS и CAS. Счетчик адреса содержит две микросхемы D7 и D8.



Коммутаторы D11 и D12 формируют младшие и старшие адреса. Старший разряд адреса A7 формируется при помощи ключей D1, D14. Если проверяемая микросхема "полная", то есть с объемом памяти 64 Кбит, переключателем S2 включается верхний по схеме ключ D10, который соединяет старший адрес счетчика D8.2 с входом 13 D12. Если же объем памяти меньше (32 Кбит — K565PU5D1, D2), то на вход 13 D12 подается либо "1", либо "0". Таким образом исключается половина объема памяти. При проверке микросхем K565PU5D3, D4 ключами D14 полностью исключается старший адрес A7 проверяемой микросхемы.

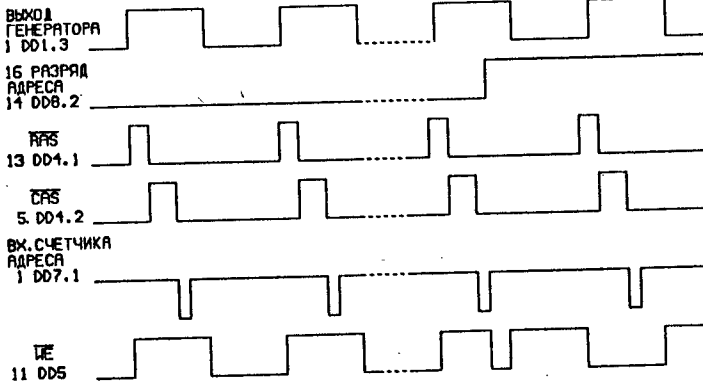


Рис. 3

Объем проверяемой памяти, таким образом, становится равным 16 Кбит. Микросхему K565PU6 можно проверять при любом положении переключателя S2, так как вход старшего адреса A7 у нее отсутствует. При помощи микросхем D13.2, D2.2 и D5 формируется сигнал записи-считывания WE. Сравнение данных с выхода проверяемой микросхемы и данных, сформированных схемой управления (D2.1, D3, D5.3, D16), производит элемент D15.1. Резисторы R16, R17, R38 — R42 необходимы для защиты выходов коммутаторов от коротких замыканий входов проверяемой микросхемы. Если необходимости в индикации разрядов адреса нет, то элементы D19, D20, R22 — R37, VD9 — VD24 можно исключить.

КОНСТРУКЦИЯ И ДЕТАЛИ

Примененные элементы особенностей не имеют. Серия микросхем K555 заменяется на KP1533. По входным и выходным токам микросхемы серии K561 и K555 не стыкуются, но в большинстве случаев на практике выходного тока микросхем серии K561 вполне хватает для работы не только с серией K555, но и K155. В нескольких приборах вместо K555KP11 были использованы K531KP11, а вместо K555AG3 — K155AG3. Вместо K555KP11 допускается применение K555KP14.

Конструктивно схема собрана на одной плате с двусторонними печатными проводниками. Размер платы — 180 x 115 мм. Корпус выполнен из фольгированного стеклотекстолита, швы пропаяны.

Двухлетняя эксплуатация прибора показала его высокую надежность и в 95% случаев выявляла дефектную микросхему. Кстати, нужно отметить, что даже на компьютере проверить микросхему ОЗУ со стопроцентной гарантией невозможно.

М. МИХНЕВИЧ,
211030, г. Орша-2, Витебская обл.,
пр. Текстильщиков, 21 — 7.

КИРИЛЛИЦА В ZX SPECTRUM

Рассуждения, приведенные далее, являются логическим продолжением материала, опубликованного в "РЛ" N 4/92, с.8 — 10.

Решив обучить "ZX Spectrum" русскому языку и остановив свой выбор на варианте с расширенной клавиатурой, Вам, прежде всего, необходимо продумать порядок расположения клавиш.

Возможны три основных варианта.

Первый. Оставить все клавиши на прежних местах, а дополнительные расположить в любом подходящем месте или даже в небольшом выносном пульте. Но в "ZX Spectrum" клавиши расположены в стандарте американской пишущей машинки и, если Вы большую часть времени планируете работать в русском регистре, то это не слишком удобный вариант.

Второй. Расположить клавиши в соответствии со стандартом русской пишущей машинки. Сделать это проще всего, переставив кнопки чисто механически, изменив разводку печатной платы клавиатуры. Но поменять свои места также и все ключевые слова встроенного Бейсика. А расположены они, надо сказать, весьма удобно, и тот, кто хоть немного поработал в спектрумовском Бейсике, вряд ли захочет что-либо менять.

И, наконец, третий — самый неудобный, но ставший уже традиционным при русификации IBM PC вариант. Латинские буквы располагаются, как и прежде, в стандарте "Q, W, E, R, T, Y", а русские — в стандарте "Й, Ц, У, К, Е, Н".

Программная поддержка клавиатуры для двух первых вариантов рассматривалась в "РЛ" N4/92 с.8-10. Отличается она исключительной простотой и занимает в ПЗУ очень мало места. Кстати, при необходимости эту программу можно уменьшить. Расположение клавиш по третьему варианту изображено на рис. 1. Схема соединения — на рис. 2.

Стоит клавиатура из 54 кнопок. Клавиша "CAPS LOCK" введена для удобства пользователя. Подключена она параллельно цифровой кнопке "2", и работа ее аналогична работе в обычном "Спектруме". Клавиши управления курсором, а также клавиши "EDIT", "DELETE", "запятая" (",") подключены к расширенной части клавиатуры и работают самостоятельно, т.е. вместе с ними нажимать на клавишу "SYMBOL SHIFT" не нужно. Эти клавиши работают как в режиме латинского, так и в режиме русского знакогенераторов. Клавиша "Рус./LAT" при однократном нажатии переключает знакогенераторы.

Программа, обслуживающая дополнительные введенные клавиши, позволяет подключить еще две кнопки. Единственно нужно помнить, что коды символов, закрепленных за этими кнопками, не должны превышать 39H. Иначе при переключении регистров клавишей "CAPS LOCK" будут меняться

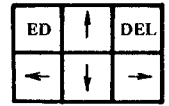


Рис. 1

и символы, получаемые при нажатии на эти клавиши. Можно выбрать, например, "точка" (код 2EH), "кавычки" (код 22H), "апостроф" (код 27H)... и др. На схеме подключения клавиатуры (рис.2) эти две клавиши изображены. В программе за ними закреплены символы "точка" и "кавычки".

Программа обслуживания "русскоязычной" клавиатуры по этому варианту сложнее и занимает в ПЗУ больше места, чем программа для первого и второго вариантов. Это связано с тем, что кроме таблицы с дополнительно вводимыми символами, нужно записать самостоятельную таблицу кодов символов, закрепленных за клавишами в режиме русского знакогенератора. Увеличилось и число функций, выполняемых этой программой. Программа "следит", какой курсор на экране в данный момент. Если — "К", т.е. режим ввода ключевых слов Бейсика, то включается стандартный знакогенератор и стандартное для "ZX Spectrum" расположение клавиш. То же происходит и в режиме "G". Русские же буквы могут вводиться только в режиме "L" или "C".

Дизассемблированная программа в несколько упрощенном виде представлена в таблице.

Следует напомнить, что в "ZX Spectrum", работающем в режиме встроенного Бейсика, пятьдесят раз в секунду происходит маскируемое прерывание и выполнение некоторых служебных процедур, в том числе и опрос клавиатуры. Точка входа в программу, обслуживающую клавиатуру, находится по адресу 02BFH. Эта программа в своей работе использует несколько подпрограмм. В точке 02D8H вызывается вспомогательная процедура K-TEST (031EH). Вместо этой процедуры и происходит вызов дополнительной программы (с адреса 3919H), которая обслуживает комбинированную клавиатуру.

При входе в эту программу в регистре E процессора находится "номер" нажатой клавиши (от 27H до 0H — для "основной" клавиатуры и от FEH до E8H для дополнительных клавиш; FFH — соответствует нена-

жатой клавише). В регистре D содержится информация о том, какая из "SHIFT" была нажата (28H — "CAPS SHIFT"; 19H — "SYMBOL SHIFT"; FFH — никакая). Если были нажаты обе "SHIFT", то в регистре E записано значение 19H, а в регистре D — 28H.

В начале работы программы проверяется вид курсора. Эта информация содержится в системной переменной MODE (23617). Если курсор "G", то bit1 этой переменной имеет значение "1". Проверка этого бита производится с использованием индексного регистра IX. Затем по системной переменной FLAG S (23611) проверяется режим ввода. Если он соответствует режиму "K", то bit3 этой переменной будет обнулен. Проверка происходит также с использованием регистра IX процессора. В обоих случаях (т.е. если компьютер находится в режиме "G" или "K") в системную переменную CHAR \$(23606, 23607) записывается адрес стандартного знакогенератора минус 256, т.е. значение 3COOH.

Далее в регистровую пару HL записывается адрес старшего байта системной переменной CHAR\$. Так как адреса знакогенераторов отличаются только старшим байтом, то для переключения знакогенераторов достаточно изменить значение только в этой ячейке.

a8	CS	Z/Я	X/Ч	C/С	V/М	Ю	
a9		A/Ф	S/Ы	D/В	F/А	G/П	Э
a10		Q/Й	W/Ц	E/У	R/К	T/Е	→
a11		1	2	3	4	5	Рус/ LAT
a12		0	9	8	7	6	←
a13		P/З	O/Щ	I/Ш	U/Г	Y/Н	ED X
a14		EN	L/Д	K/Л	J/О	H/Р	↑ Ж
a15		BR	SS	M/Ь	N/Т	B/И	DEL Б
	d0	d1	d2	d3	d4	d5	d7

Рис. 2

Далее "номер" нажатой клавиши пересылается из регистра E в аккумулятор. И если он равен FFH, происходит возврат из этой программы. Если же какая-нибудь клавиша нажата, то в первую очередь происходит сравнение с "номером" клавиши "Рус./LAT". Если нажата эта клавиша, проверяется bit2 ячейки, адресуемой по HL (где записано значение старшего байта адреса знакогенератора). Если там было записано 3CH (т.е. "латинский знакогенератор"), в эту ячейку записывается 39H (т.е. происходит "переключение" на русский знакогенератор), и наоборот. Переключение происходит при отпускании клавиши "Рус./LAT". Этот момент определяют, вызывая подпрограмму KEY-SCAN.

Если нажата не клавиша "Рус./LAT", то происходит переход на метку M4. Здесь проверяется, была ли нажата "SYMBOL SHIFT". Если нажата, то происходит переход на стандартную процедуру K-TEST. Если в аккумуляторе находится "номер" другой клавиши, то следует проверить, не нажата ли совместно с ней и "SYMBOL SHIFT". Это делается проверкой содержимого регистра D. Если это так, то происходит переход на K-TEST. В противном случае программа продолжает работать дальше.

Далее проводится проверка — нажата ли "CAPS SHIFT". Если нажата, то — выход из программы. Если нет, то проверяется, какой группе принадлежит "номер" нажатой клавиши. Если к основной (номера от 0H до 26H), то проверяется, какой адрес знакогенератора был выставлен в системной переменной CHAR\$ (вернее, проверяется только старший байт этого адреса). Если старший байт этого адреса не 39H (т.е. был выставлен не "русский" знакогенератор), то — переход на стандартную процедуру K-TEST. Если же выставлен "русский" знакогенератор, то в регистровую пару HL заносится базовый адрес таблицы, содержащий коды символов клавиш в стандарте "Й, Ц, У, К, Е, Н". И далее — переход на метку M6.

Вернемся теперь к случаю, когда в аккумуляторе оказался "номер" клавиши из дополнительной группы (номера большие, чем 27H, т.е. в нашем случае там могут быть "номера" от E8H до FEH). В этом случае происходит переход на метку M5, где в регистровую пару HL заносится базовый адрес таблицы, содержащей коды символов дополнительных 15-ти клавиш.

В программе, начиная с метки M6, выполняются подготовительные операции перед переходом на продолжение процедуры K-MAIN. Переход происходит на адрес 032FH. Здесь, исходя из выставленного базового адреса таблицы и "номера" нажатой клавиши, вычисляется код необходимого символа или ключевого слова. Этот код помещается в аккумулятор.

Далее работа программы, обслуживающей клавиатуру, происходит обычным образом.

Адреса 38EAH до 3910H находится таблица кодов символов, закрепленных за клавишами в режиме русского знакогенератора. По адресам 3911H...3918H, а также 3921H...3927H

	ORG	#3919
	BIT	1,(Y+7)
	JR	NZ,M1
	BIT	3,(Y+1)
	JR	NZ,M2
M1	LD	HL,#3C00
	LD	(CHARS),HL
M2	LD	HL,#5C37
	LD	A,E
	CP	#FF
	RET	Z
	CP	K R/L
	JR	NZ,M4
	BIT	2,(HL)
	LD	(HL),#3C
	JR	Z,M3
	LD	(HL),#39
M3	CALL	KEY_SCAN
	INC	E
	RET	Z
	JR	M3
M4	CP	#18
	JP	Z,K_TEST
	BIT	5,D
	JP	Z,K_TEST
	CP	#27
	RET	Z
	JR	NC,M5
	LD	A,(HL)
	CP	#39
	JP	NZ,K_TEST
	LD	HL,BAZ_ADR_R
M5	JR	M6
M6	LD	HL,BAZ_ADR_D
	LD	B,D
	LD	D,0
	JP	#032F
CHARS	EQU	#5C36
KEY_SCAN	EQU	#028E
K_TEST	EQU	#031E

(продолжение) находится таблица кодов дополнительно вводимых символов.

Программу, обслуживающую расширенную клавиатуру, а также изменения в основной программе, заносит в дополнительные ПЗУ. Подключение их рассматривалось в "РЛ" N4/92.

Подпрограмма печати курсора PRINT CURSOR находится по адресам 18E1H...190EH. Ее изменение с целью получить в режиме русского знакогенератора курсор вида "P" и "p" потребовало бы подключения еще одного корпуса ПЗУ, что представляется нецелесообразным. При желании читатель может самостоятельно модифицировать указанную подпрограмму по своему усмотрению.

Необходимо отметить, что в данном варианте русификации "ZX Spectrum" переключение на русский знакогенератор в непосредственном режиме Бейсика возможно только тогда, когда компьютер не находится в режиме "K" или "G". Для того, чтобы, например, вывести листинг программы символами кириллицы, необходимо последовательно нажать следующие клавиши: "LIST", "Рус./LAT", "ENTER". После вы-

вода листинга компьютер самостоятельно перейдет в "латинский" режим. Если клавиша "Рус./LAT" была нажата дважды или не нажата вовсе, вывод на экран будет произведен латинскими буквами. Точно так же, если Вы набираете какой-нибудь текст русскими буквами, то переключение на русский знакогенератор необходимо произвести после нажатия на клавишу "PRINT". Не забудьте только при использовании смешанных шрифтов переключать регистры в программе с помощью соответствующего POKE (об этом смотрите первую часть статьи). Если же у Вас в программе для вывода сообщений используются только русские буквы, то POKE можно не применять, а при запуске программы набрать "RUN", "Рус./LAT", "ENTER". Все текстовые сообщения, а также ввод с клавиатуры будут происходить в режиме русского знакогенератора.

От редакции. По просьбе автора гонорар переведен в фонд помощи журналу.

ОБМЕН ОПЫТОМ

Л. ИЩЕНКО,

312670, Харьковская обл., пос. Боровая, ул. Привокзальная, 11 — 15.

БИБЛИОТЕКА ПРОГРАММ

Предлагаю радилюбителям простой и удобный способ формирования библиотеки программ (для "Радио 86 PK" и других простых компьютеров).

Поиск нужной программы на кассете, если их там несколько десятков, отнимает много времени. Чтобы свести это время до 5...15 сек, нужно отыскать (в своей фонотеке) 5...10 старых негодных кассет. Удалить старую ленту и в каждую кассету заправить 1...5 метров (в зависимости от величины программы) новой ленты, взятой из новой, желательно импортной кассеты. Заправленная лента не должна иметь повреждений. Время перемотки из конца в начало такой кассеты составляет 3 — 10 сек. На каждую сторону кассеты записать одну часто используемую программу или 2...3 режисе используемых. На 10 кассетах можно записать 20...450 программ. На этикетках кассет нужно сделать соответствующие надписи. Если кассеты хранятся в кассетнице, то надписи желательно сделать и на торцах кассет (предварительно наклеив полоску бумаги). Учитывая качество используемой ленты, можно ускорить ввод программ, применив константу записи 10H и чтение 18H. При этом можно взять более короткие отрезки ленты. Я пользуюсь такой библиотекой около года и не жалею о времени, затраченном на переделку кассет.

Дополнение

В материале "Двойной джойстик" ("РЛ" N3/92 с. 10-11) приведен вариант печатной платы, на которой не предусмотрена установка DD2. В группе из восьми отверстий (на правой половине рис. 2 сверху) отверстия необходимо соединить попарно четырьмя перемычками (на рисунке в горизонтальном направлении). На печатной плате ошибочно показано соединение ножек 1 микросхем DD3 и DD4. Согласно электрической схеме (рис. 1) должны быть соединены 1н. DD3 и 2н. DD4, а также 2н. DD3 и 1н. DD4. Выход 80 м/сх. DD3 ошибочно показан инверсным.

Л. ТОЛКАЛИН,
300041, Тула,
Лейтейзена, 3-145.

“ЦВЕТНЫЕ” КОМПЬЮТЕРЫ “РАДИО-86РК”

ОСНОВЫ ПРОГРАММНОЙ ПОДДЕРЖКИ ЦВЕТА

Для тех, кто осуществил доработку своего компьютера по схеме, приведенной в [1], возникает естественное желание побыстрее заставить работать его в цвете. Однако, сначала убедитесь, что Вы ничего не испортили. Переключитесь в черно-белый режим и загрузите какую-либо программу. При этом желательно запомнить положение регулятора уровня черного в узле сопряжения с телевизором. Добившисьстройчивой синхронизации при нормальной яркости, приступайте к раскраске каких-либо простейших черно-белых фигур.

Цветокманда для окраски символа должна быть подана на ту позицию экрана, которая предшествовала символу. Каждая ячейка памяти экранной области отвечает за свое знакоместо экрана. Таким образом, для вывода на экран символа N нужно поместить его код в необходимую ячейку памяти: POKE A1, 78, где A1 — адрес ячейки памяти, а 78 — код символа N в десятичной системе.

Рабочая часть экрана разбита на 25 строк по 64 позиции. Каждому знакоместу соответствует ячейка памяти экранной области. Таким образом, для вывода на экран, например, символа N необходимо в соответствующую ячейку памяти (A1) записать его код (в десятичной системе 78). Таким образом, команда имеет вид:

POKE A1, 78.

При подаче команды будут активизированы атрибутивные выходы

Табл. 1.

Цвет	Закраска символа	Мерцание
Черный	80 H; 128 D	82 H; 130 D
Белый	8D H; 141 D	8F H; 143 D
Красный	81 H; 129 D	83 H; 131 D
Фиолетовый	89 H; 137 D	8B H; 139 D
Зеленый	84 H; 132 D	86 H; 134 D
Желтый	85 H; 133 D	87 H; 135 D
Синий	88 H; 136 D	8A H; 138 D
Голубой	8E H; 140 D	8E H; 142 D
Цвет	Закраска поля	Мерцание
Черный	90 H; 144 D	92 H; 146 D
Белый	9D H; 157 D	9F H; 159 D
Красный	91 H; 145 D	93 H; 147 D
Фиолетовый	99 H; 153 D	9B H; 155 D
Зеленый	94 H; 148 D	96 H; 150 D
Желтый	95 H; 149 D	97 H; 151 D
Синий	98 H; 152 D	9A H; 154 D
Голубой	9C H; 156 D	9E H; 158 D

контроллера дисплея компьютера, если вместо кода символа записать код цвета. Адрес ячейки цветокода должен быть меньше адреса A1 раскрашиваемого символа не менее чем на 1. В противном случае цветокод может попасть на символ и проявится на экране в виде “черной дыры”. Адрес необходимой ячейки можно вычислить, а коды цветов приведены в табл. 1.

Если закраска последующих символов нежелательна, то цвет нужно отменить (закрасить черным цветом — код 128 D). Адрескоманды отмены должен быть на 1 — 2 единицы больше адреса элемента изображаемой фигуры, поскольку слева от “черной дыры” цветокоманды образуется ореол в четверть или половину знакоместа (зави-

сит от особенностей вашего комопьютера). Это явление следует учитывать при раскрашивании элементов фигур в различные цвета.

Полная команда по размещению черно-белой буквы N и ее закраске с последующей отменой цвета выглядит следующим образом: POKE A1, 78: POKE A1-1, 129: POKE A1+2, 128.

К большому сожалению, адреса ячеек памяти, отвечающих за соответствующее знакоместо экрана, различны для разных компьютеров. Ниже приводятся значения адресов ячеек памяти (для знакоместа 2,2) для наиболее распространенных вариантов компьютеров этого типа: “Апогей-БК 01” — A1-5769; “Радио-86РК”, 32 К — A1-32375; “Радио-86РК”, 16К — A1-15991; “Микроша” — A1-32279.

Подставляя адреса A1 в цветовую команду, владельцы “Апогеев” должны получить цветные символы на экране. Те же, у кого “РК” или “Микроша”, столкнутся с проблемой синхронизации изображения. Дело в том, что контроллер дисплея “Апогея” запрограммирован именно таким образом, как мы рассматривали, — цветокоманды считают число знакомест в строке и в нужный момент генерируют строчный или кадровый импульс. У других типов указанных компьютеров цветокоманда не отображается на дисплее. Поэтому происходит “потеря” счетного знакоместа и синхронизация работает неверно. Следовательно, контроллеры нужно перепрограммировать. Можно, естественно, “перешить” соответствующую часть ПЗУ программы “Монитор” компьютера. Однако, при этом нужны достаточнo глубокие знания в этой области и, кроме того, можно потерять совместимость с частью черно-белых программ. Поэтому программу перестройки контроллера лучше включить в общий текст рабочей программы. Есть при этом и некоторые неудобства. Если работа компьютера на Бейсике заканчивается директивой STOP, то контроллер дисплея переходит в обычный режим работы и синхронизация снова срывается, если предварительно не заблокировать атрибутивные команды (ввести однострочную подпрограмму стабилизации кадра). Правильно составленная программа работает устойчиво. Конечно, как и в любом деле, тут нужны соответствующие навыки.

Перепрограмматор контроллера дисплея “Радио-86РК”

На Бейсике программа перестройки контроллера дисплея может быть выполнена в виде подпрограммы, к которой следует обращаться перед отображением картинки на экране.

В примере она занимает строки 300...330.

```
300 DATA 33,1,192,54,0,43,54,77,54,29,54,153,54
310 DATA 211,35,54,39,126,126,230,32,202,225,250
320 FOR S=0 TO 23: READ S1: POKE A2+S, S1: NEXT S
330 RESTORE: S2=USR (A2): S=0: S1=0: S2=0: RETURN,
```

где A2=16300 для ОЗУ 16К и A2=30000 для 32 К.

Благодаря тому, что удалось перевести работу подпрограммы на абсолютный адрес аналогичного продолжения в ПЗУ программы “Монитор”, появилась возможность размещать DATA-блок в любой свободной части ОЗУ, не беспокоясь о вычислении абсолютных адресов и их согласовании. Лучше разместить DATA в экранной области, что позволит сэкономить память.

Перепрограмматор контроллера дисплея “Микроша”

К сожалению, автору не удалось ее укоротить аналогично предыдущему варианту. Поэтому предлагается подпрограмма в абсолютных адресах ОЗУ.

```
300 DATA 229,33,1,208,54,0,43,54,77,54,29,54,153,54,211,35,54
310 DATA 39,126,126,230,32,202,115,109,33,8,248,54,128,46
320 DATA 4,54,208,54,118,44,54,35,54,73,46,8,54,164,225,201
330 FOR S=0 TO 46: READ S1: POKE 28000+S, S1: NEXT S
340 RESTORE: S2=USR (28000): S=0: S1=0: S2=0: RETURN
```

Ниже приводится несложная программа настройки и просмотра цветов и цветовых эффектов. В нее необходимо включить соответствующую подпрограмму-перепрограмматор. Адреса A1 выбираются из приведенных выше в зависимости от типа компьютера. Если у Вас “Апогей”, то из строки 10 необходимо исключить обращение к подпрограмме 300.

```
10 CLS: GO SUB 300: CLS: POKE A1-2100,141
20 CUR 20,10: INPUT “ВВЕДИТЕ КОД ЦВЕТА”; K
30 CUR 0,2: PRINT “*****”
40 POKE A1,K: GO TO 20
```

После запроса "Введите код цвета" выберите из табл.1 интересующий Вас цвет и его код, введите и нажмите ВК. Перед работой тщательно проверьте DATA-блок. Можно "испортировать" интерпретатор Бейсика и придется снова его перезагружать. Перед использованием оператора STOP необходимо сделать ссылку на подпрограмму фиксации кадра (строка 350).

Например:

100 GO SUB 350: STOP

350 FOR S=0 TO 26: POKE A3-78*S,241: NEXT S: S=0: RETURN

Адреса A3 для различных компьютеров:

"Радио-86РК", 32К — A3-32753; "Радио-86РК", 16К — A3-16215.

Для "Микроши" подпрограмма 350 не требуется. Можно облегчить труд любителя, если требуемые операции свести в некоторую систему. Такая попытка будет сделана в одном из следующих номеров "РЛ". Система значительно упрощает программирование. Однако,

очевидно, что легче загрузить готовую цветную программу, рассчитанную под Ваш тип компьютера. Автор имеет 40 новых авторских цветных программ для "Радио-86РК" 32 и 16 К, "Апогей-БК01" и "Микроши", и обращается к заинтересованным предприятиям с предложением о их тиражировании. Предложенный вариант программно-схемного решения позволяет использовать цветные программы в черно-белых компьютерах. Необходимо только уровень "черного" на экране телевизора установить таким, чтобы код цветокоманд не отображался в виде темных полос на ярком темном фоне. При наличии у читателей "РЛ" интереса к этой теме в дальнейшем можно опубликовать некоторые несложные цветные игры, которые набираются с клавиатуры.

Литература:

1. Толкалин Л.Н. "Цветные" компьютеры "Радио-86РК". "Радиолучитель", N4/92 г.
2. Зеленко Г.В., Панов В.В., Попов С.Н., Домашний компьютер. Радио и связь. М., 1989 г.

ОБМЕН ОПЫТОМ

А. ГУРСКИЙ,
220030, г. Минск,
Я. Купаль, 17/30 — 16.

ДЛЯ ТЕХ, КТО "ЗАПУСКАЕТ" СР/М НА ПК "БАЛТИК"

Совершенно прав был В. Борейшо, утверждая в "РЛ" N 3 за 1991 год, что таблицы прошивки ПЗУ для "Балтика", представленные в "РЛ" N 1 за тот же год, "не без греха".

Если попытаться запустить СР/М на компьютере с прошивкой микросхемы "D" (155РЕЗ), опубликованной в журнале, то на экране вместо символов появится беспорядочная "каша". Причина — неверная логика работы узла считывания содержимого экранной области, имеющего в числе прочих ИМС ПЗУ "D". Вной всему — прошивка ПЗУ. Прошивка имеет 4 области, соответствующие четырем возможным положениям экранной области в ОЗУ компьютера. Обычно используемой экранной (штатной) области "Балтика" соответствуют ячейки ПЗУ с адресами 00Н-03Н и 10Н-13Н, где информация указана правильно. Информация же по адресам 04Н-07Н и 14Н-17Н, соответствующая области, используемой в СР/М, искажена. Анализ логики работы узла считывания экранной области позволяет указать верную прошивку:

0000 B4 B5 B6 FF F4 F5 F6 FF 34 35 36 FF 74 75 76 FF
0010 8B 9B AB FF CB DB EB FF 0B 1B 2B FF 4B 5B 6B FF

В машинах с такой прошивкой СР/М будет работать нормально (проверено!). Информация, записываемая в ячейки 08Н-0ВН и 18Н-1ВН, соответствует расположению экранной области в самых младших адресах ОЗУ и на практике не используемой. Однако, чтобы попытка использовать эту область как экранную не вызвала разочарования, целесообразно исправить прошивку и по этим адресам.

Таким образом, в журнальной прошивке — ни много, ни мало — 9 ошибочных байт, коварство которых в том, что они никак себя не проявляют в режиме BASIC и Диск-монитор, но сразу же дают о себе знать при попытке переключить экранную область.

С. ЧЕРНЫШЕНКО,
222010, Минская обл., г. Крупки,
ул. Ворошилова, 22 — 4.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИНТЕРА К ПК "ВЕКТОР 06Ц"

Хочу поделиться с читателями "РЛ" своим опытом подключения популярного УВП (устройства вывода печатающего) МС6313 к ПК "Вектор 06Ц".

Для подключения УВП у "Вектора" используется разъем "ПУ" на задней стенке. В комплект УВП входит жгут, предназначенный для изготовления интерфейсного кабеля. Первый вывод жгута помечен синим цветом. Подключается УВП в соответствии с табл.1. (* — Провода интерфейсного кабеля под номерами 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28

соединены с контактом А10 разъема "ПУ" компьютера). Остальные — не используются.

Подходящей вилки у меня не оказалось. Поэтому я изготовил ее из куска фольгированного текстолита, просверлив в нем отверстия и впаяв туда вместо штырьков выводы от старых диодов. Эта вилка служит мне безотказно.

Сейчас хочу предложить несколько практических советов.

1. Если считать, что положение переключателей SA1 — SA3 (в УВП) — "выкл" в том случае, когда рычажок ближе к передней панели принтера, то для поддержки операторов вывода на печать интерпретатора Basic V.2.5 переключатель SA3.1 должен находиться в положении "вкл", а SA3.2, SA3.3, SA3.4 в положении "выкл".
2. Для "распечатки" символов, выводимых на экран в Monitor V.2.5, следует одновременно нажать клавиши "УС" и "Р/лат". Вызванный режим отключается их повторным нажатием.
3. В случае, если отсутствует режим печати или УВП "выдает" беспорядочные последовательности символов, не спешите в гарантийную

Сигнал	УВП	"Вектор 06Ц"
DATA 1	03	A09
DATA 2	05	A08
DATA 3	07	A07
DATA 4	09	A06
DATA 5	11	A05
DATA 6	13	A04
DATA 7	15	A03
DATA 8	17	A02
DATA Y	21	C09
STROBE	23*	C05
OB	*	A10

мастерскую. Часто бывает, что неправильно выбран набор символов (переключатели SA3.1...SA3.4) или перепутаны провода интерфейсного кабеля (DATA1...DATA8) и на принтер поступают неверные коды. Для того, чтобы проверить подключение, необходимо перейти в режим "шестнадцатиричный дамп" (см. инструкцию по эксплуатации УВП). Затем необходимо вывести на печать какой-либо символ, например, исполнить оператор L PRINT " " (три пробела). УВП должно отпечатать: 20 20 20 OD OA (20 — шестнадцатиричный код пробела, OA — код перевода строки, OD — код возврата каретки). Если были отпечатаны другие числа, то линии DATA подключены неверно. Эту операцию следует повторить для нескольких символов.

4. Для формирования различных шрифтов в Basic V.2.5 нужно в ESC - последовательностях заменить символы на их коды. Поясню это на следующем примере. В инструкции к УВП написано, что для включения шрифта "квадро" необходимо исполнить L PRINT CHR\$(27) + "h" + CHR\$(2). Так как строчных букв в стандартном Бейсике нет, то используем L PRINT CHR\$(27)+CHR\$(104)+CHR(2). В этом случае произведена замена символа "h" на его ASC11-код (104).

Очень надеюсь, что мои советы пригодятся радиолучителям. Пользуясь возможностью обращаться к владельцам компьютеров типа "Вектор", "Львов", "Дельта" с предложением об обмене опытом на страницах "РЛ" в связи с недостаточностью информации по этим ПК.

ДИАЛОГ ПРОГРАММИСТОВ

Денис БОРОДИН, 10 класс,
624643. Екатеринбургская обл.,
Алапаевский р-н, с. Кировское, б — 1.

```

9 REM ПРОГРАММА "ЧЕРВЯК" ДЛЯ ПЭВМ "КОРВЕТ 8020-
8010"
10 CLS: PCLS
11 X=3:Y=2:X1=12:Y1=12
12 NH=3
20 PRINT "ИГРА 'ЧЕРВЯК' АВТОР: БОРОДИН Д.Е."
30 PRINT "Кировское 21.11.91 г."
35 GO SUB 900
40 IS=INKEY$:IF IS="" THEN 40
41 CLS: PCLS
42 GO SUB 400:D1$=""
43 GO SUB 600
50 LINE (1,1)-(510,205),7,BF:LINE(8,8)-(502,197),0,BF
51 X=3:Y=2:X1=12:Y1=12:D1$=""
60 D$=INKEY$:IF D$="" THEN D$=D1$
70 IF D$="L" THEN X=X1:Y=Y1-8:D1$=D$
80 IF D$=" " THEN X=X1:Y=Y1+8:D1$=D$
90 IF D$="D" THEN X=X1+8:Y=Y1:D1$=D$
100 IF D$="O" THEN X=X1-8:Y=Y1:D1$=D$
102 IF D$="S" THEN F$=INKEY$:IF F$<>"" THEN D$=F$:GO TO 70
ELSE GO TO 102
103 IF D$="N" THEN RUN
110 CIRCLE (X1,Y1),4.5:IF POINT (X1,Y1)=7 THEN FOR I=0 TO
10:BEEP:NEXT I:NH=NH-1:IF NH=-1 THEN 700 ELSE 600
111 PAINT (X1,Y1),7,5
120 X1=X:Y1=Y:SM=SM+1:LOCATE 17,14,0:PRINT SM:IF SM=2100
THEN 700 ELSE GO TO 60
400 LOCATE 3,15,0:PRINT "ОЧКИ —>>>"
410 LOCATE 30,15:PRINT "ОСТАЛОСЬ ПОПЫТОК —>>>"
420 LOCATE 3,16:PRINT "НАЧАТЬ ИГРУ СНАЧАЛА <N> ВЫЙ-
ТИ В МЕНЮ <M> "
430 LOCATE 1,1,0:PRINT"":RETURN
600 LOCATE 57,14:PRINT NH:PCLS:GOTO 50
700 REM КОНЕЦ ИГРЫ
710 CLS: PCLS
715 LOCATE 25,6:PRINT "РЕЗУЛЬТАТ ИГРЫ:"
720 PRINT "НАБРАНО ОЧКОВ"; SM;" ОСТАЛОСЬ ПОПЫТОК"; NH
728 AB$="ВЫ ПРОИГРАЛИ !!!"
729 AA$="ВЫ ВЫИГРАЛИ"
730 IF SM>=2100 THEN PRINT CHR$(27);"6";AA$:FOR I=1 TO
10:BEEP:NEXT I:PRINT CHR$(27);"7":INPUT "ЕЩЕ БУДЕТЕ ИГ-
РАТЬ (Y/N);OT$:IF OT$="Y" THEN RUN ELSE CLS: PCLS: STOP
740 IF SM<2100 THEN PRINT CHR$(27);"6";AB$:FOR I=1 TO
10:BEEP:NEXT I:PRINT CHR$(27);"7":INPUT "ЕЩЕ БУДЕТЕ ИГ-
РАТЬ (Y/N);OT$: IF OT$="Y" THEN RUN ELSE CLS:PCLS:STOP
900 PRINT "*****ПРАВИЛА ИГРЫ*****"
910 PRINT "После нажатия любой клавиши перед вами появится
пустое игровое."
920 PRINT "вое поле, из левого верхнего угла которого ползет
червяк."
930 PRINT "Цель игры — управляя головой червяка, закрасить
все игровое"
940 PRINT "поле. Нужно набрать 2100."
950 PRINT "Управление червяком:"
960 PRINT "<O>— ВЛЕВО <D>— ВПРАВО"
970 PRINT "<L>— ВВЕРХ <>— ВНИЗ"
980 PRINT "<S>— ВРЕМЕННЫЙ ОСТАНОВ"
990 PRINT "<M>— ВЫХОД В МЕНЮ"
1000 PRINT "<N>— НАЧАТЬ ИГРУ С НАЧАЛА"
1010 RETURN
1020 1010 RETURN

```

Михаил ПОНОМАРЕНКО,
454062, Челябинск-62, в/ч 3446 "Б".

Привет всем участникам рубрики "конкурс старшеклассников". Я уже не старшеклассник, служу в армии (мне 19 лет), но также с удовольствием принимаю участие.

Предлагаю читателям "РЛ" игру "Тараканьи бега", написанную для ПК "Корвет". Поскольку в программе использовались операторы, которые имеются во всех версиях Бейсика, то ее легко переписать и на другой типа компьютера. При желании можно реализовать и в графике. Думаю, что игра понравится. Возможно, игра не совершенна. Поэтому буду рад письмам с ее доработками, а также просто от желающих переписываться со мной. Для меня это крайне важно, поскольку в армии трудно поддерживать уровень компьютерных знаний.

"ТАРАКАНЬИ БЕГА"

```

10 REM ТАРАКАНЬИ БЕГА
20 CLS
30 DIM NAME$(4,6); DOLL(4,6); CLICH$(4); SUM(4); MOB(4);
KOL(4);PRIZ(3)
40 FOR I=1 TO 4
50 READ CLICH$(I)
60 NEXT I
70 PRINT "ДЕЛАЙТЕ ВАШИ СТАВКИ"
80 PRINT "НА КАЖДОГО ТАРАКАНА НЕ БОЛЬШЕ 6 СТАВОК"
90 FOR I= TO 4
93 PRINT "ЕСТЬ ЛИ ЖЕЛАЮЩИЕ?";: INPUT P$:IF P$="H"
THEN 160
95 PRINT "КТО СТАВИТ НА";I;"-ГО ТАРАКАНА"
100 FOR I=1 TO 6
110 PRINT "ИМЯ";i;"-ГО ИГРОКА?";: INPUT NAME$(I,i)
120 PRINT "ВАША СТАВКА $";: INPUT DOLL(I,i)
130 PRINT "ЕСТЬ ЕЩЕ ЖЕЛАЮЩИЕ ПОСТАВИТЬ НА 2-ГО
ТАРАКАНА (Д/Н)";
140 INPUT P$: IF P$="H" OR P$="h" THEN LET KOL(I)=: GO TO
160
150 NEXT i
155 LET KOL(I)=
160 NEXT I
170 FOR I=1 TO 4
180 FOR I=1 TO 6
190 LET SUM(I)=SUM(I)+DOLL(I,i)
200 NEXT NEXT i: NEXT I
210 LET A=SUM(1):LET B=1
220 FOR I=1 TO 4
230 IF A<SUM(I) THEN LET A=SUM(I): LET B=I
240 NEXT I
250 CLS
260 PRINT "ГЕРОЙ ЗАБЕГА-"; CLICH$(B);" НА НЕГО-
";SUM(B);"$!"
270 GO SUB
280 CLS
290 FOR I=1 TO 4
300 PRINT "-*-<"
310 NEXT I
320 LET D$="-*-<"
330 GO SUB 600
340 GO SUB 700
350 IF E=0 THEN 330
360 CLS
370 PRINT "ПОБЕДИЛ N";E;" ПО КЛИЧКЕ-";CLICH$(E)
380 GO SUB 800
390 PRINT "НА ЭТОТ НОМЕР СТАВИЛИ:"
400 FOR I=1 TO 6
410 PRINT NAME$(E,i);"-";DOLL(E,i);"$ ВЫИГРЫШ-";PRIZ(1)
420 NEXT I

```

```

430 END
500 REM ПОДПРОГРАММА ЗАДЕРЖКИ
600 REM ПОДПРОГРАММА ГЕНЕРАЦИИ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ
700 REM ПОДПРОГРАММА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
800 REM ПОДПРОГРАММА СУММЫ ВЫИГРЫША
900 DATA "БАВА-ЯГА", "VASYA", "SHTIRLIC", "FEDYA"
ЗАДЕРЖКА
510 FOR I=1 TO 3
520 PAUZE 20
540 NEXT I
550 RETURN
ГЕНЕРАЦИЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ
610 FOR I=1 TO 4
620 LET C=INT RND
630 IF C=1 THEN LET MOB(I)=MOB(I)+1
640 NEXT I
650 RETURN
ПЕРЕМЕЩЕНИЕ
710 FOR I=1 TO 4
720 IF MOB(I)>=59 THEN LET E-I: GO TO 780
730 FOR I=1 TO MOB(I)
740 PRINT " ";
750 NEXT I
760 PRINT D$
770 NEXT I
780 RETURN
ВЫИГРЫШ
810 FOR I=1 TO 4
820 LET PRIZ(I)=PRINZ(I)+SUM(I)
830 NEXT I
840 RETURN

```

Наталья ТРУЩЕВА

472201, Джезказганская обл.,
г. Приозерск, ул. Ленина, 24/2 — 15.

"ВЕЧНЫЙ КАЛЕНДАРЬ"

Программа написана для ПК "ZX SPECTRUM", ориентируясь на аналогичную для компьютера "Радио-86PK".

```

10 DIM N$(12,9): DIM W$(7,2): DIM K(12): DIM J$(12,9)
20 CLS: PRINT AT 1,1;"ETERNAL CALENDAR FROM 1581 Y"
30 FOR I=1 TO 12: READ N$(I): NEXT I
40 FOR I=1 TO 7: READ W$(I): NEXT I
50 FOR I=1 TO 7: READ K(I): NEXT I
60 FOR I=1 TO 12: READ J$(I): NEXT I
70 PRINT: PRINT "INTRODUCE: MONTH, YEAR": INPUT ME:
INPUT G
80 LET XY=0: LET D=1: IF G/4=INT (6/4) THEN LET K(2)=29
90 REM **ПОПРАВКА**
100 IF G<1918: THEN LET D=0
110 LET GE=G: LET M=ME
120 GO SUB 140: GO TO 220
130 REM * COUNT DAY OF WEEK*
140 IF M>=3 THEN LET M=M-2: GO TO 170
150 IF M<3 THEN LET M=M+10
160 IF M>10 THEN LET G=G-1
170 LET CE=INT (G/100):LET G=G-CE*100
180 LET Z=INT (2.6*M-0.1):LET DD=2+D+G+INT (G/4)+INT
(CE/4)-2*CE
190 LET L=DD+777:LET DN=L-7*INT(L/7)
200 IF DN=0 THEN LET DN=7
210 RETURN
220 CLS:PRINT AT 0,1
230 GO SUB 760
240 LET X=DN-1:LET SP=3:LET U=2
250 REM**CIKL OF MONTH**

```

```

260 LET ME=ME+1: FOR I=ME-1 TO 12 STEP 2
270 IF I+1>12 THEN LET U=1
280 I=ME+7 OR I=ME+3 OR I=ME+11 THEN GO SUB 620
290 PRINT AT SP, 7; N$(I)
300 IF U<>1 THEN PRINT AT SP,20; N$(I+1)
310 REM **CIKL WEEK**
320 FOR S=1 TO 7
330 PRINT AT SP+S,0;W$(S):NEXT S
340 LET X=2
350 FOR V=1 TO U:IF V=1 THEN LET DK=I
360 IF V=2 THEN LET DK=I+1
370 REM **CIKL OF NUMBER**
380 FOR J=1 TO K(DK)
390 LET Y=Y+1
400 IF SP+Y=SP+8 THEN LET Y=1:LET X=X+2: IF LEN STR $ J>2
THEN LET X=X+1
410 PRINT AT SP+Y, X; J
420 NEXT J
430 LET X=X-16: NEXT V
440 LET SP=SP+9: NEXT I: LET XY=1
450 REM ** DRAMING**
460 GO SUB 620: CLS: PRINT AT 0,0
470 PRINT AT 4,6; INK 4;"W"
480 PRINT TAB 5; INK 4; "WWW"
490 PRINT TAB 4; INK 4; "WWWWW"
500 PRINT TAB 3; INK 4; "WWWWWWW"
510 PRINT TAB 2; INK 4; "WWWWWWWWW"
520 PRINT TAB 1; INK 4; "WWWWWWWWWWW"
530 PRINT INK 4; "WWWWWWWWWWWWW"
540 PRINT TAB 6; INK 4; "W"
550 PRINT TAB 6; INK 4; "W"
560 LET GE=GE+1: PRINT TAB 7; INK 2;"HAPPY NEY YEAR!!!"
570 GO SUB 760
580 INPUT; A$:CLS:LET U=2:LET K(2)=28:IF GE=1918 THEN LET
ME=1:GET G=1918:GO TO 80
590 CLS: PRINT AT 0,0:GO SUB 760: LET ME=1: IF GE/4=INK
(GE/4) THEN LET K(2)=29
600 GO TO 260
620 PRINT AT 21,2; "FURHER? (YES/NOW)": INPUT A$
630 IF A$="N" OR A$="n" THEN GO TO 660
640 CLS: LET SP=3: SP=3:IF XY=1 THEN LET XY=0: RETURN
650 CLS: PRINT AT 0,0: GOSUB 760: RETURN
660 CLS: PRINT AT 10,3; INK 2; "HAPPY IN YOUR LIFE!"
670 LET K(2)=28: GO TO 70
690 DATA "JANUARY", "FEBRUARY", "MARCH", "APREL",
"MAY", "JUNE", "JULY", "AUGUST", "SEPTEMBER",
"OKTOBER", "NOVEMBER", "DESEMBER"
710 DATA "MONDAY", "TUESD", "WENSD", "THUSD",
"FRIDAY", "SATUD", "SUNDAY"
720 DATA 31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31
730 DATA "MONKEY", "HEN", "DOG", "PIG", "MOUS", "COW"
740 DATA "TIGER", "HARE", "DRAGON", "ZMEY", "HORSE",
"SHHEH"
760 LET OS=1+GE-12*INT(GE/12)
770 LET D$=J$(OS)
780 PRINT AT 0,0; "BY EAST CALENDAR"; GE; "YEAR-YEAR";
D$
790 LET C=GE-1563-INT((GE-1564)/60)*60
800 IF LEN STR$ C=1 THEN LET CO=VAL "C":GO TO 820
810 LET K$=STR$ C:LET CO=VAL (K$(2TO2))
820 IF CO=1 OR CO=2 THEN LET C$="BLUE": LET B=5: GO TO 870
830 IF CO=3 OR CO=4 THEN LET C$="RED": LET B=2: GO TO 870
840 IF CO=5 OR CO=6 THEN LET C$="YELLOW": LET B=6: GO TO 870
850 IF CO=7 OR CO=8 THEN LET C$="WHITE": LET B=7: GO TO
870
860 LET C$="BLAK": LET B=0
870 BORDER B: PRINT "COLOUR OF YEAR — "; C$
880 RETURN

```

Алексей СИМОНЕНКО,
8 класс,
355012, Россия, г. Ставрополь,
пер. Балтийский, 9.

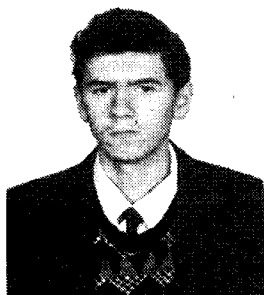


CLOCK

Предлагаемая ниже программа — модель часов. Ведется отсчет секунд, минут, часов в течение 10 часов. Затем включается сигнал. Отсчет времени можно ускорить, нажав любую из клавиш компьютера. Программа написана на Бейсике для ПК ZX SPECTRUM.

```
10 REM "CLOCK" Stavropol, 1992
20 FOR E=1 TO 9
30 FOR D=1 TO 6
40 FOR C=1 TO 10
50 FOR B=1 TO 6
60 FOR A=0 TO 9
70 PRINT AT 15,21;A
80 PAUSE 50
90 NEXT A
100 PRINT AT 15,20;B
110 NEXT B
120 PRINT AT 15,19;":"
130 PRINT AT 15,20;0
140 PRINT AT 15,18;C
150 NEXT C
160 PRINT AT 15,19;":"
170 PRINT AT 15,18;"0"
180 PRINT AT 15,17;D
190 NEXT D
200 PRINT AT 15,16;":"
210 PRINT AT 15,17;0
220 PRINT 15,15;E
230 IF E=9 THEN PRINT AT 15,14; AT 15,15;0
240 NEXT E
250 BEEP 1,1
260 GO TO 250
```

Иван КАНАЛОШ,
295540, Украина,
Закарпатская обл.,
г. Виноградов,
ул. 50 лет Октября, 6 — 89.



ОХОТА НА ЛИС

```
2 GOTO 400
5 GOTO 90
10 CLS
20 PLOT 6,4,1: LINE 6,40: LINE 78,40: LINE 78,4: LINE 6,4
```

```
50 I=8
51 PLOT 6,I,1: LINE 78,I:I+4
52 IF I<>40 THEN 51
60 I=14
61 PLOT I,4,1: LINE I,40: I=I+8
62 IF I<>78 THEN 61
65 I=4:L=1
67 CUR I,1: PRINT L:I=I+4:L=L+1
70 IF I<>40 THEN 67
72 I=3:L=1
74 CUR 0,I: PRINT L: I=I+2: L=L+1
78 IF I<>21 THEN 74
80 RETURN
90 DIM M(100), P(100), S(100)
100 FOR I=1 TO 5: X(I)=INT(10*RND(1)):NEXT I
105 IF X(1)*X(2)*X(3)*X(4)*X(5)=0 THEN 100
110 FOR I=1 TO 5: Y(I)=INT(10*RND(1)):NEXT I
115 IF Y(1)*Y(2)*Y(3)*Y(4)*Y(5)=0 THEN 100
120 FOR I=1 TO 5: L(I)=X(I)+Y(I)/10:NEXT I
130 IF L(1)=L(2) OR L(1)=L(3) OR L(1)=L(4) OR L(1)=L(5) THEN 100
140 IF L(2)=L(3) OR L(2)=L(4) OR L(2)=L(5) OR L(3)=L(4) THEN 100
150 IF L(3)=L(5) OR L(4)=L(5) THEN 100
155 U=1: R=1
157 GO SUB 10
158 CUR 0,23
159 PRINT "число ходов" j "найдено лис" F
160 INPUT "Введите координаты поля"; K
161 IF ABC(K-INT(K))<.0001 OR K<1.1 OR K>9.9 THEN 160
162 IF ABC(K*10-INT(K*10))>.001 THEN 160
165 j=j+1
170 FOR I=1 TO 5: IF ABS(K-L(I))<.0001 THEN C=8 F=F+1: GO TO 270
171 NEXT I
180 I=1: C=0
190 IF INT(K)-X(I) THEN C=C+1
200 I=I+1: IF I<6 THEN 190
210 I=1
220 IF ((K-INT(K))*10-Y(I))^2<.0001 THEN C=C+1
230 I=I+1: IF I THEN 220
240 I=1
250 IF ((INT(K)-X(I))^2-((K-INT(K))*10-Y(I))^2)^2<.0001 THEN C=C+1
260 I=I+1: IF I<6 THEN 250
270 M(R)=INT(K)*4:P(R)=(K-INT(K))*20+1:S(R)=C
272 P(R)=P(R)+.0001
276 GO SUB 10
280 FOR R=1 TO U: IF S(R)=8 THEN 600
282 CUR M(R), P(R): PRINT S(R)
284 NEXT R
290 U=U+1
295 IF F>4 THEN 500
300 GO TO 158
400 PRINT TAB (20) "охота на лис"
410 PRINT
411 PRINT "Вы должны обнаружить всех лис за наименьшее число ходов"
412 PRINT "(при вводе координат между цифрами ставьте точку, а не запятую)"
435 INPUT "нажмите 5,BK";E
440 GOTO 90
500 CLS
510 IF j=21 OR j=31 OR j=41 OR j=51 THEN T$="ход": GOTO 550
520 IF j=22 OR j=23 OR j=24 OR j=32 OR j=33 THEN T$="хода": GOTO 550
530 IF j=34 OR j=42 OR j=43 OR j=44 THEN T$="хода": GOTO 550
540 T$="ходов"
```

```
550 PRINT "Поздравляю! Поиск закончен за" j; T$
555 INPUT "Будете играть еще (да/нет)"; G$
560 IF G$="Da" OR G$="Да" THEN CLEAR: GOTO 90
570 PRINT "Спасибо за игру": STOP
600 FOR W=-1 TO 1: PLOT M(R)*2-1,P(R)*2-W,1:
LINE M(R)*2+5,P(R)*2-W
602 NEXT W
610 GO TO 284
```

В памяти компьютера хранится игровое поле 9 x 9 клеток. В пяти различных клетках располагаются пять лис — радиопередатчики, посылающие в эфир сигнал. Лисы могут занимать и соседние клетки. Играющий очередным ходом вводит положение охотника, набирая двузначное число, целая и дробная части которого выражают координаты по горизонтали и вертикали соответственно. На экран выводится число лис, расположенных по направлениям приема сигнала (сигнал принимается по восьми направлениям — по горизонтали, вертикали и диагоналям). Если координаты какой-либо лисы совпадают с координатами охотника, то поле высвечивается. Обнаруженная лиса в дальнейшем продолжает посылать сигналы. Меняя ход за ходом координаты охотника и анализируя получаемую информацию, играющий должен обнаружить всех лис за наименьшее число ходов.

Программа написана на Бейсике для ПК "Радио 86-ПК".

Юрий СТЕФАНОВИЧ,

11 класс,
213860, г.Глуск,
Могилевской обл.,
ул.Гастелло, 21 — 1.

РЕЗИСТОР

Предлагаю для своей любимой рубрики "Компьютеры" программу "Резистор", написанную для ПК ZX Spectrum-48K. Благодаря обмену информацией в этой рубрике, можно как-то восполнить дефицит литературы по программированию. В последнее время в основном стараюсь писать программы, "полезные" для радиолюбителей. Одну из таких программ и привожу ниже.

В строках 30...80 формируется картинка, с которой придется работать и данные для пользователя.

90...110 — расшифровка цвета и индикация проведенной операции.

130...170 — вычисление значения сопротивления.

180...250 — подпрограмма расшифровки цвета и индикации.

280 — 400 — вычисление полного значения сопротивления.

410...530 — вычисление отклонения от номинального значения в процентах.

После запуска программы Вы увидите на экране рисунок резистора с индикацией полоски, значения которой нужно определить.

Нажатием соответствующей клавиши вызывается следующая и т.д. По окончании работы выдается результат в нужных Вам единицах измерения.

1 REM: "Программа "Резистор" 1991 г. Стефанович Ю.В."

10 BORDER 0: PAPER: INK 7: CLS

20 LET g=0: LET N=82: POKE 23609,5

30 PLOT 70,152: DRAW 100,0: PLOT 70,119: DRAW 100,0: PLOT 70,115: DRAW 0,40: DRAW -6,0: DRAW -2,-3: DRAW 0,-34: DRAW 2,-3: DRAW 6,0

40 PLOT 170,155: DRAW 0,-40: DRAW 5,0: DRAW 2,3: DRAW 0,34: DRAW -2,3: DRAW -5,0

50 PLOT 0,132: DRAW 61,0: PLOT 0,136: DRAW 61,0: PLOT 178,132: DRAW 61,0: PLOT 178,136: DRAW 61,0

60 PRINT AT 10,1; "Цвета соответствуют клавишам:"

70 INK 2: PRINT AT 12,2; "0 — черный"; TAB 2;

"6 — голубой"; TAB 2; "2 — красный"; TAB 2;

"7 — фиолетовый"; TAB 2; "5 — зеленый"; TAB 2;

"1 — коричневый"; TAB 2; "3 — оранжевый"; TAB 2;

"4 — желтый"; TAB 2; "9 — белый"; AT 13,17; "8 — серый";

AT 15,17; "g — серебристый"; AT 16,17; "P — золотистый";

AT 18,17; "ANY KEY FOR CONTINUE"

80 INK 7: PRINT AT 21,0; "нажмите соответствующую клавишу"

90 GO SUB 180: LET h\$=a\$: GO SUB 260

100 GO SUB 180: LET k\$=a\$: GO SUB 260

110 GO SUB 180: LET j\$=a\$: GO SUB 260

130 LET g\$=STR\$ VAL h\$+STR\$ VAL k\$+STR\$ VAL j\$

140 GO SUB 180: GO SUB 180

150 PAPER 6: INK 7: BRIGHT 1: PRINT AT 3,10; W/10^3;

"кОм"; AT 5,10; W/10^4; "МОм"

160 IF INKEY \$="" THEN GO TO 160

170 GO TO 10

180 LET a\$=INKEY\$: LET k=CODE a\$: LET a=INK (RND*10)

190 PLOT n,150: DRAW INK a;0,-30: PLOT n+4,150:

DRAW INK a;0,-30

200 IF a\$="" THEN GO TO 180

210 IF k=113 OR k=112 THEN GO TO 230

220 IF k<48 OR k>57 THEN GO TO 180

230 IF g=3 THEN GO SUB 280: GO SUB 260

240 IF g=4 THEN GO SUB 260: GO SUB 410: GO TO 150

250 LET g=g+1: RETURN

260 FOR c=n TO n+3 STEP 1: PLOT c,150: DRAW INK 7;0,-30:

NEXT c

270 LET n=n+10: RETURN

280 IF k=48 THEN LET W=VAL g\$

290 IF k=49 THEN LET W=VAL g\$*10

300 IF k=50 THEN LET W=VAL g\$*10^2

310 IF k=51 THEN LET W=VAL g\$*10^3

320 IF k=52 THEN LET W=VAL g\$*10^4

330 IF k=53 THEN LET W=VAL g\$*10^5

340 IF k=54 THEN LET W=VAL g\$*10^6

350 IF k=55 THEN LET W=VAL g\$*10^7

360 IF k=56 THEN LET W=VAL g\$*10^8

370 IF k=57 THEN LET W=VAL g\$*10^9

380 IF k=113 THEN LET W=VAL g\$*10^-2

390 IF k=112 THEN LET W=VAL g\$*10^-1

400 RETURN

410 IF k=113 THEN PRINT AT 1,7; W;" Ом + 10%"

420 IF k=112 THEN PRINT AT 1,7; W;" Ом + 5%"

430 IF k=49 THEN PRINT AT 1,7; W;" Ом + 1%"

440 IF k=50 THEN PRINT AT 1,7; W;" Ом + 2%"

450 IF k=51 THEN PRINT AT 1,7; W;" Ом — %"

460 IF k=52 THEN PRINT AT 1,7; W;" Ом — %"

470 IF k=53 THEN PRINT AT 1,7; W;" Ом + 0,5%"

480 IF k=54 THEN PRINT AT 1,7; W;" Ом + 0,2%"

490 IF k=55 THEN PRINT AT 1,7; W;" Ом + 0,1%"

500 IF k=56 THEN PRINT AT 1,7; W;" Ом + 0,05%"

510 IF k=57 THEN PRINT AT 1,7; W;" Ом — %"

520 IF k=48 THEN PRINT AT 1,7; W;" Ом — %"

550 RETURN

РЛ приглашает к обмену информацией на страницах журнала разработчиков и владельцев 16-ти разрядных компьютеров самостоятельного изготовления.

Куплю любой неисправный телевизор типа "Юность Ц404" (на основе кинескопа 32 ЛК1Ц), можно без кинескопа, плату кинескопа к 32 ЛК1Ц. 220095, Минск, а/я 199, т. 48-33-45, Мазуркевич.

В.РУСЛЯКОВ (UA4ABD)

ПОРТАТИВНАЯ, С АМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ РАДИОСТАНЦИИ

Напряжение питания	9 В ("Крона" или 7Д — 0,15)
Дальность связи между одной парой радиостанций	1,5 км
Потребляемый ток в режиме приема	10 мА
в режиме передачи	35 мА
Антенна телескопическая	700 — 800 мм
Габаритные размеры корпуса	145 x 65 x 37 мм

Радиостанция предназначена для проведения двусторонней радиосвязи в диапазоне 26,967 — 27,281 МГц с амплитудной модуляцией. Радиостанция построена по трансиверной схеме. Сигнал с антенны поступает на вход УРЧ на транзисторах VT1, VT2, затем

на сверхрегенеративный детектор на VT3 и далее, через контакты переключателя TX, RX — на вход УНЧ на транзисторах VT4 - VT7 и после усиления — на капсюль ДЭМШ1А, который используется в режиме приема как громкоговоритель. В задающем генераторе передатчика (транзистор VT9) кварцевый резонатор на частоту 9 МГц возбуждается на третьей механической гармонике, т.е. 27 МГц — это частота настройки контура L5C24C25. Через катушку связи сигнал подается на вход усилителя мощности на транзисторе VT8, работающего в режиме класса "С", и через п-контур и удлинительную катушку L1 — в антенну.

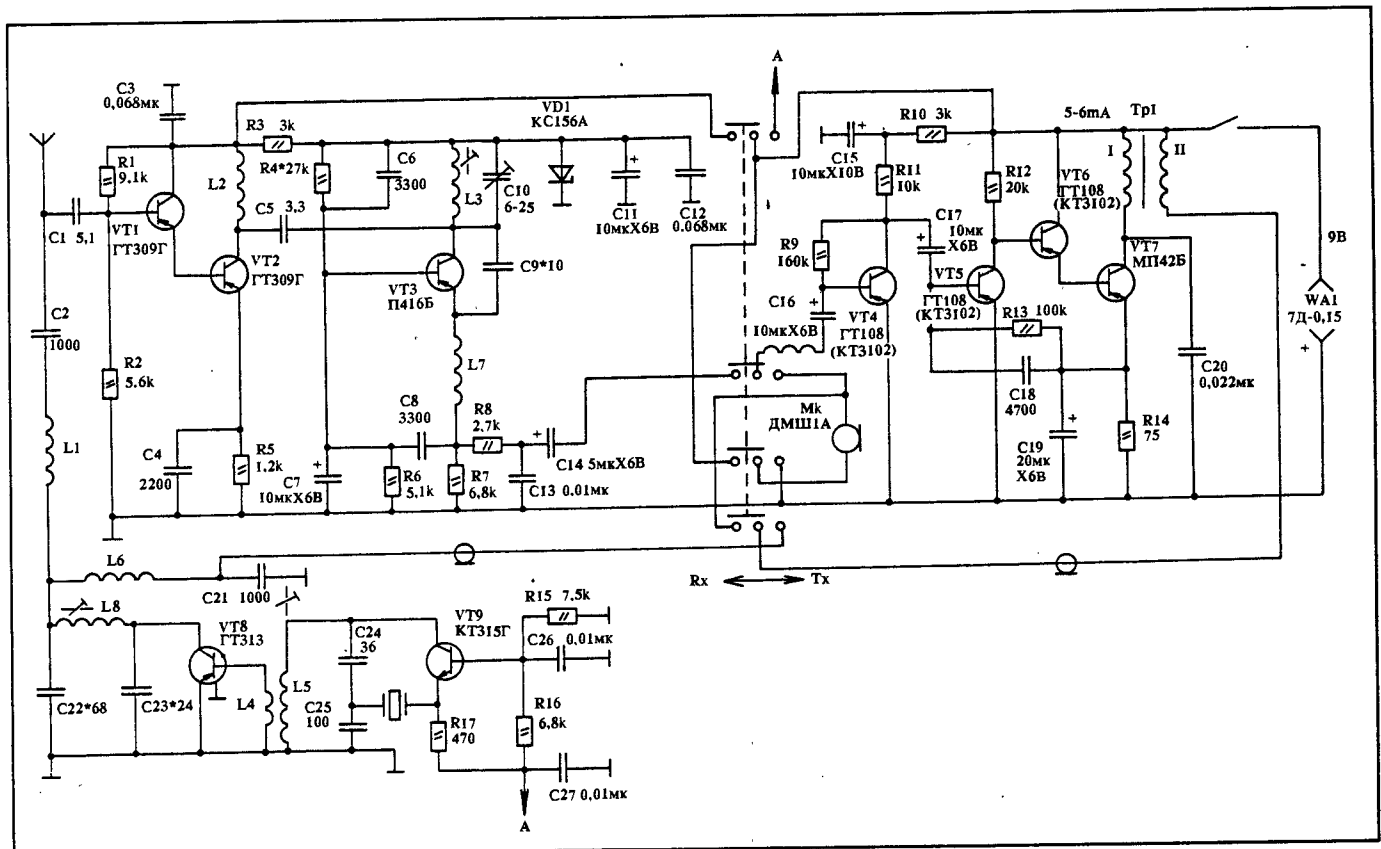
Модулирующий сигнал с трансформатора Tr1 поступает на коллектор VT8. В качестве микрофона после переключений используется тот же ДЭМШ1А.

Элементы радиостанции размещены на печатной плате из одностороннего фольгированного стеклотекстолита размером 63 x 113 мм. Разводка питания к элементам схемы от переключателя TX, RX выполнена изолированными проводниками. Провода, идущие к ДЭМШ1А и с выхода Tr1, экранированы.

Настройка радиостанции особенностей не имеет, налаживание сверхрегенеративного детектора было неоднократно описано в журналах "Радио" в разделах радиоуправления моделями.

Крепить ДЭМШ1А к корпусу следует через прокладку из поролона, предварительно сняв с капсюля пластмассовый корпус. Эти меры позволяют избежать обратной акустической связи с трансформатором Tr1.

Дроссели L1, L6, L7 применены типа Д0,1 — 50 мкГн. Катушки L1, L3, L5, L8 намотаны на каркасах диаметром 8 мм. L3 имеет 7 витков ПЭВ-0,5, L1 — 14 витков ПЭВ-0,35, L5 — 10 витков ПЭВ-0,5, L4 намотана поверх L5 и имеет 3 витка ПЭВ-0,35, L8 — 8 витков ПЭВ-0,5. Переключатель RX-TX — типа П2К. Трансформатор — от приемников "Нейва", "Юпитер" и т.д. Он имеет 650 витков ПЭВ-0,09 в первичной обмотке и 900 витков ПЭВ-0,09 — во вторичной.



ТЕЛЕФОН
В ВАШЕМ ДОМЕ

НАСТРОЙКА АОН НА БАЗЕ ПРОЦЕССОРА Z80

(Окончание. Начало в N3/92)

В предыдущем материале на тему отладки определителя номера абонента была дана характеристика относительно несложной тест-программы для ПЗУ АОН, с помощью которой можно проверить работоспособность микросхемы ОЗУ, индикатора, таймера и клавиатуры аппарата. Однако эта программа имеет некоторые неудобства, связанные с ручным входом в различные разделы теста, а также невозможностью тестирования аналоговой части схемы. Вниманию радиолюбителей, собирающих телефонные серверы, предлагается более совершенная тест-программа, лишенная указанных недостатков.

Преимущество этого теста — отсутствие лишних действий при наладке. Тестирование АОНа происходит до первой выявленной неисправности, затем выводится сообщение об ошибке и программа прекращает работу в случае ошибки из-за микросхем K537PY10 или K580BB55, либо после задержки в 3 сек. продолжает тестирование. После устранения неисправности тест запускается заново и АОН проверяется на наличие других неисправностей.

Прежде чем поставить микросхему ПЗУ с тест-программой в АОН, необходимо проверить всю схему на отсутствие обрывов и коротких замыканий шин данных, адреса, цепей сигналов MREQ, IORQ, RD, WR, CLC процессора, работу тактового генератора, отсутствие постоянных низких логических уровней на входах CS, RD и WR всех БИС и наличие высокого уровня на входе RES процессора. В случае неисправностей в этих цепях процессор вообще не будет запускаться и тест-программа функционировать не будет.

После включения питания тест-программа выдает либо сообщение об ошибке в схеме, либо входит в тест клавиатуры. В случае ее незапуска необходимо еще раз проверить перечисленные цепи, а также посмотреть плату на отсутствие перемычек между соседними дорожками.

При нестабильной работе программы необходимо проверить цепи формирования сигналов CS, WR и CE микросхемы K537PY10, проверить диоды VD16 и VD17, которые должны быть германиевыми, а также триаистор VT3, убедиться в отсутствии коротких замыканий в цепях компаратора на шины процессора, а также плохих контактов в цепях CS, RD и WR микросхем KP580BB55 и KP580BI53, проверить исправность K555IP23.

Во время работы тест-программы выполняется последовательное тестирование различных микросхем и устройств АОНа. В случае обнаружения ошибки или неисправности тест-программа выводит на индикатор сообщение об ошибке и прекращает работу. Ниже приводится описание всех разделов теста в порядке их выполнения.

ТЕСТ KP580BB55

При ошибке на этом этапе тестирования через один разряд индикатора (это потому, что без БИС KP580BB55 невозможно организовать динамическую индикацию) по символам выводится сообщение "Err-8255". Появление такого сообщения может свидетельствовать не только о неисправности этой БИС, но и о частично неисправной микросхеме K555JL1 и несоответствии сигналов управления БИС KP580BB55 норме (здесь и далее под сигналами управления понимаются сигналы на шинах данных, адреса, входах CS, UT, RD, WR, RES, W/R соответствующих микросхем).

ТЕСТ ИНДИКАТОРА

В этом тесте никаких сообщений не выводится и неисправность необходимо выявлять визуально. Вначале происходит тестирование разрядных ключей и выходных линий порта. Для этого в первом разряде зажигаются все сегменты индикатора, а затем через некоторое время сегменты гаснут и зажигаются в следующем разряде. Так продолжается до тех пор, пока не протестируются все разряды. На отсутствие свечения отдельных сегментов в одном или нескольких разрядах индикатора обращать внимание не следует. Любое несоответствие может быть вызвано неисправностью микросхемы K555ID4.

Зажигание нескольких разрядов одновременно свидетельствует о замыкании между выходами K555ID4.

Если какой-либо разряд светится постоянно, а остальные работают нормально, то может быть замыкание выхода K555ID4 на корпус. Если этот разряд первый, то может быть неисправность K555JL1 — выводов микросхемы на общий провод или обрыв входной шины.

Если отсутствует свечение одного из разрядов при нормальной работе остальных, то следует проверить целостность соединений между K555ID4 и АЛС318.

Если не светится каждый второй разряд и сегменты светятся попеременно, через два, или только четыре подряд (при нормальной работе первого), то это свидетельствует о непрохождении сигналов от KP550BB55 до K555ID4, либо о неисправности KP580BB55.

Затем тестируются сегментные ключи. В этом тесте во всех разрядах последовательно зажигаются сегменты. Если в течение этого теста в разных разрядах окажутся различные зажженные или погашенные сегменты, то это указывает на неисправность АЛС318. Если же отсутствует свечение одного или более сегментов во всех разрядах одновременно, то может быть неисправна K555IP23, либо нарушены соединения между этой ИС или АЛС318, а также неисправен сам индикатор.

ТЕСТ K537PY10

При ошибке на индикатор выводится "Err PY10". Это может означать не только неисправность самой K537PY10, но и присутствие неверных управляющих сигналов этой БИС. Необходимо проверить K555JL1, VD16, VD17, VT3, R25, R8, VD4, VD5, C4, C27.

ТЕСТ KP580BI53

Ошибка "Err 8253" показывает на неисправность самой микросхемы или неверные управляющие сигналы.

ТЕСТ ВХОДА INT ПРОЦЕССОРА

Сообщение "CLC Err" свидетельствует об отсутствии импульсов на этом входе.

ТЕСТ АНАЛОГОВОЙ ЧАСТИ

Для успешного тестирования аналоговой части АОНа необходимо подключить его к телефонной линии. Сообщение об ошибках этого теста имеет вид: "Егг Лп ХХ", где ХХ — номер вывода порта, с помощью которого обнаружен дефект.

Любая неисправность, обнаруженная в этом тесте, может свидетельствовать о неисправности КР580ВВ55.

Соответствие номера вывода порта характеру неисправности следующее:

ХХ-21 — АОН не подключен к линии, пробой или обрыв диодов КД105, неисправность стабилитрона КС522, диода VD18, конденсатора С10, замыкание линии на корпус или шину +5В, пробой одного из транзисторов КТ940, наличие на базе одного из них постоянного высокого уровня.

ХХ-19 — неисправность датчика вызова. Проверить конденсатор С9, резисторы R19 и R33, а также целостность соединений между этими элементами.

ХХ-15 — эта ошибка может быть вызвана обрывом в цепи транзистора VT4, а также всеми причинами ошибки "ХХ-21".

ХХ-14 — ошибка может быть вызвана неверной работой инвертора 555ЛН1, обрывом диода VD14, неисправностью транзистора VT1.

ХХ-16 — ошибка может быть вызвана пробоем диода VD12, неисправностью VT1, обрывом VD13.

ХХ-18 — или 22 — нарушение контакта между этими выводами.

"Егг СА3" — неисправность микросхемы КР554СА3 или цепей, связанных с ней.

"Егг Spd" — непрохождение сигнала от КР580ВИ53 к телефонной линии.

ТЕСТ КЛАВИАТУРЫ

В первом разряде индикатора должна индцироваться цифра "5". При нажатии на клавиши в разряде, номер которого равен номеру нажатой клавиши, высвечивается сегмент этой клавиши.

РУЧНОЙ ТЕСТ АНАЛОГОВОЙ ЧАСТИ

Если автоматический тест не выявил ошибки, а АОН работает неправильно, то обнаружить неисправность поможет ручной тест.

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ПОКАЗАНИЙ ИНДИКАТОРА И СОСТОЯНИЙ ЛИНИЙ ПОРТОВ "В" И "С"

Порт "В" — сегменты с, d, e, g

- 1 вход вызова (звонка)
- 2 вход определения поднятия трубки на аппарате с АОН
- 3 вход определения поднятия трубки на параллельном телефоне
- 4,0 ввод информации с компаратора
- 5 вход датчика охранной сигнализации
- 6 клавиатура (вход 1)
- 7 клавиатура (вход 2)

Порт "С" — сегмент а

- 0 формирование импульсов набора номера
- 1 имитация поднятия трубки
- 2 формирование запроса (500 Гц) на АТС
- 3 выход на подключение телефонной трубки к линии
- 4 подключение усилителя и динамика ("Sound")
- 5 включение магнитофона в режиме автоответчика
- 6 имитация гудка в режиме автоподнятия
- 7 разрешение включения динамика в режиме автодозвона

При нажатии последовательно клавиш [#] и [*] тест-программа входит в режим ручного теста аналоговой части. После появления на индикаторе заставки "Phop LS" необходимо нажать любую клавишу. В этом тесте состояния порта ввода (порт "В" КР550ВВ55) и порта вывода (порт "С") выводятся на индикатор, при этом имеется возможность изменять вручную значения битов порта вывода.

При изменении битов порта "С" происходят изменения содержимого порта "В", либо заметны какие-то внешние проявления. Следя за всеми изменениями, можно вручную обнаружить неисправность.

Значения битов выводятся следующим образом. Свечение сегмента "а" N-го разряда показывает наличие уровня "1" в N-1-ом разряде порта вывода. Погашенный сегмент "а" показывает уровень "0" в этом же разряде порта. В сегментах с, d, e, g отображается "0" или "1" в зависимости от состояния соответствующего разряда порта В.

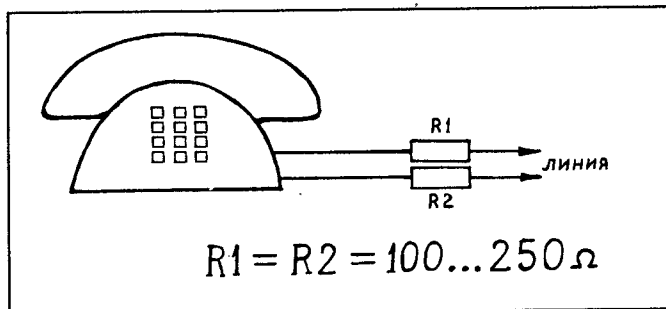
При нормальной работе цифровой части устройства на индикаторе присутствуют чаще всего значения. Например: 10001111.

ТЕСТ-ПРОГРАММА ДЛЯ ПЗУ АОН

0000	F3	ED	56	3E	06	D3	7B	18	33	79	50	50	00	7F	5B	6D
0010	6D	00	79	50	50	00	73	6E	06	3F	00	79	50	50	00	7F
0020	5B	6D	4F	00	39	38	39	00	79	50	50	00	00	73	74	5C
0030	54	00	00	38	6D	00	FF	FF	F3	C3	C7	05	3E	80	D3	DB
0040	3E	55	D3	C3	D3	CB	D3	D3	06	00	4F	DB	C3	A9	B0	DB
0050	CB	A9	B0	DB	D3	A9	B0	79	2F	D3	C3	D3	CB	D3	D3	4F
0060	DB	C3	A9	B0	DB	CB	A9	B0	DB	D3	A9	B0	28	20	21	09
0070	00	06	09	7E	D3	7B	11	00	00	1B	7A	B3	20	FB	AF	D3
0080	7B	11	00	0A	1B	7A	B3	20	FB	23	10	E7	18	E0	3E	36
0090	D3	BB	3E	74	D3	BB	3E	B0	D3	BB	3E	80	D3	A3	3E	13
00A0	D3	A3	3E	FF	D3	AB	D3	AB	3E	82	D3	DB	3E	09	D3	D3
00B0	3E	08	D3	C3	06	09	3E	FF	D3	7B	0E	02	DD	21	09	00
00C0	DD	21	01	3E	4B	D3	D3	3E	B6	D3	BB	DD	7E	00	D3	B3
00D0	21	7E	01	D3	B3	DB	C3	F6	90	D3	C3	DD	23	DD	23	2B
00E0	7C	B5	20	DF	DB	C3	E6	0F	D3	C3	11	00	10	1B	7A	B3
00F0	20	FB	0D	20	F8	DB	C3	E6	0F	3C	FE	09	38	01	AF	D3
0100	C3	05	C2	BA	00	01	01	08	79	D3	7B	11	00	50	DB	C3
0110	E6	0F	FE	08	38	02	AF	2F	3C	D3	C3	1B	7B	B2	20	EE
0120	CB	01	10	E4	3E	5B	D3	7B	3E	09	D3	D3	21	00	B8	75
0130	23	74	23	7C	FE	C0	20	F7	21	00	B8	06	00	7E	AD	B0
0140	47	23	7E	AC	B0	47	23	7C	FE	C0	20	F1	21	00	B8	7E
0150	2F	77	23	7C	FE	C0	20	F7	21	00	B8	7E	2F	AD	B0	47
0160	23	7E	2F	AC	B0	47	23	7C	FE	C0	20	EF	AF	B0	CA	98
0170	01	21	12	00	AF	D3	7B	DB	C3	47	E6	0F	3C	23	FE	09
0180	20	04	AF	21	12	00	4F	78	E6	F0	B1	D3	C3	7E	D3	7B
0190	06	FF	27	05	20	FC	18	DC	31	F0	BF	3E	4F	D3	7B	AF
01A0	D3	C0	4F	06	AA	79	CD	E2	01	DA	B5	01	79	06	55	CD
01B0	E2	01	D2	28	02	21	1B	00	22	00	B8	3E	01	CD	4D	06
01C0	21	00	90	CD	1E	06	2B	7C	B3	20	F8	7B	D3	7B	C3	28
01D0	02	08	D9	3E	00	0E	83	00	00	00	00	0D	C2	D7	01	08
01E0	D9	C9	C5	D5	57	CB	27	CB	27	CB	27	4F	CB	27	CB	27
01F0	CB	27	0F	66	36	D3	B8	00	3E	A0	B1	4F	78	ED	79	00
0200	79	00	ED	78	00	5F	AF	BA	14	02	3E	00	CD	D1	01	01
0210	3D	C2	0D	02	ED	78	B8	C2	24	02	93	FE	0B	D2	24	02
0220	3F	C3	25	02	37	D1	C1	C9	F3	3E	36	D3	BB	3E	74	D3
0230	BB	3E	B0	D3	BB	3E	80	D3	A3	3E	13	D3	A3	3E	FF	D3
0240	AB	D3	AB	3E	09	D3	D3	FB	21	24	00	22	00	B8	3E	01
0250	32	00	BE	21	55	AA	22	04	B8	CD	1E	06	23	3A	00	BE
0260	FE	03	20	F5	F3	0E	7D	CD	8F	05	CD	70	03	CA	30	03
0270	DB	CB	E6	02	C2	35	03	DB	D3	CB	87	F6	06	D3	D3	CD
0280	86	03	CD	70	03	C2	30	03	3E	0B	D3	D3	CD	86	03	CD
0290	86	03	CD	70	03	C2	42	03	DB	D3	CB	8F	D3	D3	3E	A0
02A0	3D	20	FD	DB	CB	E6	02	CA	35	03	DB	D3	CB	D7	D3	D3
02B0	CD	86	03	CD	70	03	C2	47	03	DB	D3	CB	97	CB	87	D3
02C0	D3	CD	86	03	CD	70	03	C2	4C	03	3E	0B	D3	D3	CD	86
02D0	03	CD	86	03	CD	86	03	11	00	A0	DB	CB	E6	11	47	DB
02E0	CB	E6	11	B8	C2	F5	02	1B	7A	B3	20	F3	21	00	03	22
02F0	00	B8	C3	1E	03	EE	11	A8	C2	10	03	3E	09	D3	D3	21
0300	00	03	CD	1E	06	2B	7C	B5	20	F8	CD	45	06	C3	2D	04
0310	E6	01	20	05	21	BD	03	18	1F	21	BA	03	18	1A	CD	4D
0320	06	21	00	90	CD	1E	06	2B	7C	B5	20	F8	3E	01	18	DA
0330	21	AB	03	18	03	21	AE	03	0E	00	CD	8F	05	CD	94	03
0340	18	DC	21	B1	03	18	F1	21	B4	03	18	EC	21	B7	03	18
0350	E7	FE	05	C2	41	04	3E	55	32	3F	B9	C3	41	04	DB	C3
0360	E6	0F	FE	05	C2	41	04	3A	3F	B9	32	5E	BC	C3	41	04
0370	06	00	11	00	01	CD	1E	06	DB	CB	E6	08	B0	47	1B	7B
0380	B2	20	F2	AF	B0	C9	D5	11	C3	0B	1B	CD	1E	06	7B	B2

0390 20 F8 D1 C9 C5 D5 11 20 BA E5 21 C9 03 01 06 00
 03A0 ED B0 E1 01 03 00 ED B0 D1 C1 C9 5B 06 00 06 6F
 03B0 00 06 6D 00 06 7D 00 06 66 00 06 7F 00 5B 5B 00
 03C0 79 50 50 00 39 77 4F 00 00 79 50 50 00 38 54 C1
 03D0 11 ED 0E D9 0B ED 0E 49 8D ED 0E D1 0F D9 8B 49
 03E0 8D C1 91 FF FF CA 09 CA 09 CA 09 CA 09 E0 08 CA
 03F0 09 2F 0B D9 0B FF FF 2F 8B CA 89 E8 07 E0 08 2F
 0400 0B FF FF ED 0E C1 11 D9 0B 49 0D 2F 8B FF FF CA
 0410 09 2F 0B D9 8B 49 0D ED 0E D9 8B 49 8D C1 91 00
 0420 00 C1 11 D1 0F ED 0E D1 0F C1 11 00 00 CD A3 05
 0430 AF 32 00 BE DB C3 E6 F0 D3 C3 AF 32 5E BC 32 3F
 0440 B9 DB C3 E6 F0 4F DB C3 E6 0F 3C FE 09 38 01 AF
 0450 B1 4F AF D3 7B 79 D3 C3 DB CB 2F 07 07 E6 03 47
 0460 E6 02 07 07 B0 E6 09 47 DB C3 E6 0F FE 08 20 04
 0470 3E 6D 18 01 78 D3 7B E6 09 CA 5E 03 E6 08 CA 41
 0480 04 DB C3 E6 0F FE 03 C2 51 03 3A 5E BC B7 CA 41
 0490 04 0E 00 CD 8F 05 21 2D 00 06 08 11 28 BA 4E 23
 04A0 C5 AF 12 1B 79 12 D5 11 44 05 1B CD 1E 06 7B B2
 04B0 20 F8 D1 10 EC C1 10 E3 CD 1E 06 DB CB 2F E6 C0
 04C0 28 F6 3E 40 32 3F B9 32 48 BB 0E 00 CD 8F 05 3E
 04D0 09 D3 D3 CD 5B 05 30 FB 3A 5E BC E6 0F FE 09 D2
 04E0 00 00 FE 08 28 ED 0E 01 47 A7 28 05 CB 01 05 18
 04F0 F9 DB D3 A9 D3 D3 06 2A C5 CD 5B 05 C1 10 F9 18
 0500 D2 D9 21 20 BA DB CB 4F E5 06 08 36 04 CB 09 38
 0510 02 36 5C 23 10 F5 E1 06 08 DB D3 4F CB 09 30 04
 0520 7E F6 01 77 23 10 F5 06 20 10 FE AF D3 7B D9 C9
 0530 06 09 AF D3 C3 32 5E BC CD 1E 06 CD 01 05 DB C3
 0540 E6 0F 4F 16 00 DB CB 2F E6 C0 28 0C 17 30 02 16
 0550 06 7A 81 F6 80 32 5E BC 10 DE C9 3A 3F B9 B7 20
 0560 28 CD 30 05 3A 5E BC B7 28 14 3A 48 BB B7 28 02
 0570 A7 C9 3E 20 32 3F B9 3E 01 32 48 BB 37 C9 3E 40
 0580 32 3F B9 AF 32 48 BB A7 C9 3D 32 3F B9 A7 C9 E5
 0590 C5 21 20 BA 22 00 B8 06 09 36 00 23 10 FB 2B 71
 05A0 C1 E1 C9 FD 7C D3 D3 3E B0 D3 BB DB C3 E6 6F D3
 05B0 C3 C9 3E 4B D3 D3 3E B6 D3 BB 7B D3 B3 7A D3 B3
 05C0 DB C3 F6 90 D3 C3 C9 F5 3A 04 B8 FE 55 C2 F4 05
 05D0 3A 05 B8 FE AA C2 F4 05 3A 00 BE 3C 32 00 BE FE
 05E0 02 20 06 21 00 00 C3 1B 06 FE 03 C2 1B 06 7C FE
 05F0 30 DA 1B 06 21 24 00 AF D3 7B DB C3 47 E6 0F 3C
 0600 23 FE 09 20 04 AF 21 24 00 4F 78 E6 F0 B1 D3 C3
 0610 7E D3 7B 06 FF 27 05 20 FC 18 DC F1 FB C9 E5 D5
 0620 C5 F5 AF D3 7B DB C3 47 E6 0F 3C FE 09 20 01 AF
 0630 5F 16 00 2A 00 B8 19 78 E6 F0 B3 D3 C3 7E D3 7B
 0640 F1 C1 D1 E1 C9 21 CF 03 CD 56 06 18 06 21 21 04
 0650 CD 56 06 C3 A3 05 DB D3 FD 67 5E 23 56 23 7B B2
 0660 C8 7A FE FF 28 15 DD 6A CB BA CD B2 05 CD 86 03
 0670 DD 7D E6 80 28 E4 CD 86 03 18 DF CD A7 05 CD 86
 0680 03 18 D3

КАК АДАПТИРОВАТЬ ИМПОРТНЫЙ ТЕЛЕФОН



Поговорим о ставших очень модными в последнее время импортных телефонных аппаратах из стран Юго-Восточной Азии. Они поступают в продажу как в государственные, так и в коммерческие магазины; иногда под названиями или шифрами, иногда и без них, но обычно на упаковочной коробке имеется крупная надпись: "ELECTRONIC TOP-DESK TELEPHONE", т.е. "Настольный электронный телефон".

Часто эти плоские, из яркой пластмассы аппараты с тонкой и легкой микротелефонной трубкой, двухцветные, с овальными клавишами тактатурного номеронабирателя имеют приписку на английском или русском языке: "Адаптировано под телефонные сети СССР". Иногда даже на упаковке печатается какой-то таинственный номер телефона в Москве, по которому можно найти то ли изготовителя, то ли ремонтное предприятие, но это, как правило, "липа". Несмотря на настольный вариант исполнения, такие кнопочные телефонные аппараты имеют "начинку", полностью повторяющую конструкцию пресловутых "телефонов-трубок", которые, как известно, действительно требуют адаптации к нашим телефонным сетям.

Наша электронная промышленность выпускает и продает в магазинах-салонах "Электроника" вилку-переходник для импортных телефонов. Она называется "Марсианка" и стоит аж 160 (!) рублей. Цена, разумеется, сумасшедшая, да и расположение контактных штырьков вилки "Марсианка" не соответствует общепринятому расположению контактов. В общем, учитывая все это, пропадает желание поощрять "заевшихся" капиталистов-электронщиков, но зато возникает намерение адаптировать настольный зарубежный телефон самостоятельно.

Можно избежать перегрузки электронной схемы аппарата, если снизить подаваемое на него "разговорное" и "вызывное" ("индукторное") напряжение от АТС. Для этого в корпусе обычной стандартной телефонной четырехштырьковой вилки устанавливаются два постоянных резистора с сопротивлениями равной величины. На последнее надо обратить особое внимание, т.к. вся телефонная аппаратура должна быть тщательно сбалансированной по каждому проводу. Если взять резисторы на мощность 0,125 Вт, они легко размещаются в корпусе вилки. Чтобы не было ненужных замыканий, резисторы и их выводы необходимо изолировать хлорвиниловыми трубочками. Величина сопротивлений резисторов может быть от 100 до 250 Ом. Она подбирается экспериментально: по хорошей слышимости, безошибочному набору номера и четкому срабатыва-

В остальных ячейках с адреса 0683H до адр. 07FFH записан код FF

Поправка

В тест-программе, опубликованной в "РЛ" N3/92, из-за некоторых особенностей машинной верстки оказались выброшенными три первых строки программы:

```
0000 C3 44 00 3F 06 5B 4F 66 6D 7D 07 7F 6F 77 7C 39
0010 1E 79 71 39 76 3F 06 6D 79 00 00 00 77 38 38 00
0020 00 00 00 00 50 50 5B 50 40 00 00 00 79 79 50
```

**ВЫСЫЛАЮ
НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ
НА ДИСКЕТАХ 5.25" (ФОРМАТ IBM PC)
ДИЗАССЕМБЛИРОВАННЫЕ
ИСХОДНЫЕ ТЕКСТЫ ПРОГРАММ
ОПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ НОМЕРА АБОНЕНТА
НА ПРОЦЕССОРЕ Z80**

ВЕРСИЙ 5, 7, 15, 18, 21, 22, 23 И ДРУГИХ,
А ТАКЖЕ TR-DOS, SINCLAIR.

Программы снабжены комментариями
на русском языке и метками.

ЗАКАЗЫ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ:
220033, МИНСК-33, А/Я 221.

нию вызывного устройства — звонка. Рисунок-чертеж поясняет включение резисторов в цепь телефона.

Резисторы можно подобрать и так: меняя их сопротивления, добиться, чтобы при снятой микрофонной трубке на входе телефонного аппарата постоянное напряжение от АТС не превышало бы 48 вольт. Но можно и еще снизить величину этого напряжения, если сохраняются параметры, описанные выше, — хорошая слышимость в обе стороны, достаточно громкая работа вызывного сигнала, безошибочный, без сбоев набор любого многозначного номера.

Зарубежные аппараты страдают и еще одной болезнью — акустической связью «микрофон-наушник», из-за чего снятая с аппарата трубка начинает свистеть или выть до тех пор, пока ее плотно не прижмут к уху и к щеке. Одновременно у 90 процентов аппаратов

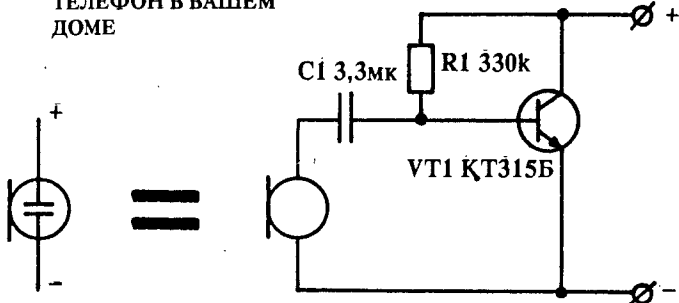
наблюдается еще и гулкий («как в трубу») звук голоса абонента, говорящего с такого же телефона. Ликвидировать акустическую связь легко. Надо раскрыть трубку (она скрепляется двумя винтами-саморезами, скрытыми за черными резиновыми кружочками, легко удаляемыми иглой или крючком), вложить в микрофонный и телефонный отсеки как можно больше мелкопористого поролона, проложить поролоновые пластинки в центральную часть трубки, после чего собрать корпус.

Эти простейшие способы надежно адаптируют настольный электронный телефон к отечественным телефонным сетям и надолго обеспечивают качественную работу весьма дорогостоящих «игрушек»

П.МИХАЙЛОВ

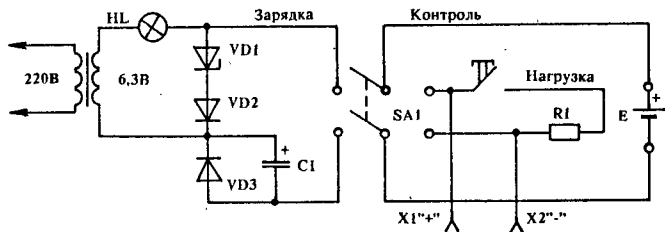
ОБМЕН ОПЫТОМ

ТЕЛЕФОН В ВАШЕМ ДОМЕ



При повторении некоторых зарубежных схем нередко возникает проблема замены дефицитного электрентного (конденсаторного) микрофона обычным динамическим. Как видно из схемы, каскад на одном транзисторе позволяет успешно справиться с этим.

ПОДЗАРЯДКА ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ



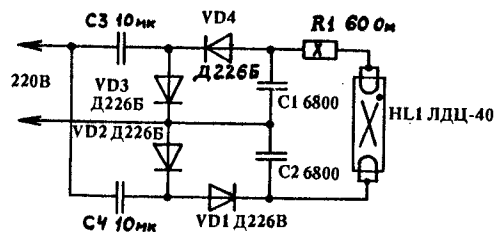
Не спешите выбрасывать отработавшие гальванические элементы 373, 343 и др. Часть из них можно восстановить подзарядкой пульсирующим током. Способ подзарядки описан в журналах «Химия и жизнь» N8/86 г. и «Радио» N5/91 г.

Предлагаю схему зарядного устройства, реализующего этот способ. Устройство питается от любого трансформатора, имеющего обмотку с напряжением 6,3 В. Лампа накаливания HL (6,3 В; 0,22 А) выполняет не только сигнальные функции, но и ограничивает зарядный ток элемента, а также предохраняет трансформатор в случае коротких замыканий в цепи заряда. Стабилитрон VD1 типа КС119А ограничивает напряжение заряда элемента. Он может быть заменен набором из последовательно включенных диодов — двух кремниевых и одного германиевого — с допустимым средним током не менее 100 мА. Диоды VD2 и VD3 — любые кремниевые с тем же допустимым средним током. Емкость конденсатора С — от 3

до 5 мк на рабочее напряжение и не менее 16 В. Цепь из переключа-теля S1, контрольных гнезд X1, X2 для подключения вольтметра, кнопки S2 и резистора R с сопротивлением 10 Ом служит для контроля состояния элемента E до и после подзарядки.

Состояние элемента определяется напряжением без нагрузки и его уменьшением при подключении стандартной нагрузки 10 Ом. Нормальному состоянию соответствует напряжение не менее 1,4 В и его уменьшение не более, чем на 0,2 В. Восстановлению поддаются разряженные элементы без признаков протекания электролита, с напряжением без нагрузки не ниже 1 В. Восстановленные элементы с пониженной нагрузочной способностью (уменьшение напряжения более, чем на 0,62 В при подключении нагрузки 1 Ом) могут работать в электронных часах, транзисторных приемниках и других бытовых приборах с малым потребляемым током.

Напряжение восстановленного элемента лежит обычно в пределах от 1,5 до 1,8 В. Для всех типов элементов минимально необходимое время заряда не превышает 8 часов. О степени заряженности элемента можно также судить по яркости свечения лампы HL. До подключения элемента она светит примерно вполнакала; при подключении разряженного элемента яркость свечения заметно увеличивается, а в конце цикла заряда подключение и отключение элемента почти не вызывает изменения яркости. Число циклов подзарядки не ограничено, элемент служит до разрушения цинкового стакана и протекания электролита. При подзарядке элементов типа СЦ-30, СЦ-21 и др. (для наручных часов) необходимо последовательно с элементом включить резистор на 300 — 500 Ом. Элементы батарей типа 336 и др. заряжаются поочередно, для доступа к каждому из них нужно вскрыть картонное донышко батареи.



ЗАПУСК ЛДЦ-40

Несколько лет использую в своей теплице лампы ЛДЦ-40 с перегоревшими нитями накала. Для их запуска собрал надежное устройство, которое включает лампы в течение 0,5 — 1 сек. Повторить это устройство не составит труда, так как все детали для него, как правило, имеются в продаже. Диоды Д226Б можно заменить на любые кремниевые с прямым током не менее 0,3 А. Конденсаторы С2 и С4 могут быть типа МПЦ, МБГЦ, МБМ на рабочее напряжение не ниже 400 В. Резистор R1 — на мощность рассеяния не менее 10 Вт. Его наматывают на резисторе МЛТ-21 МОМ нихромовым проводом, подгоняя сопротивление под указанный на схеме номинал с помощью омметра.

С.ГЛАЗОВ.

ТЕЛЕФОН В ВАШЕМ
ДОМЕ

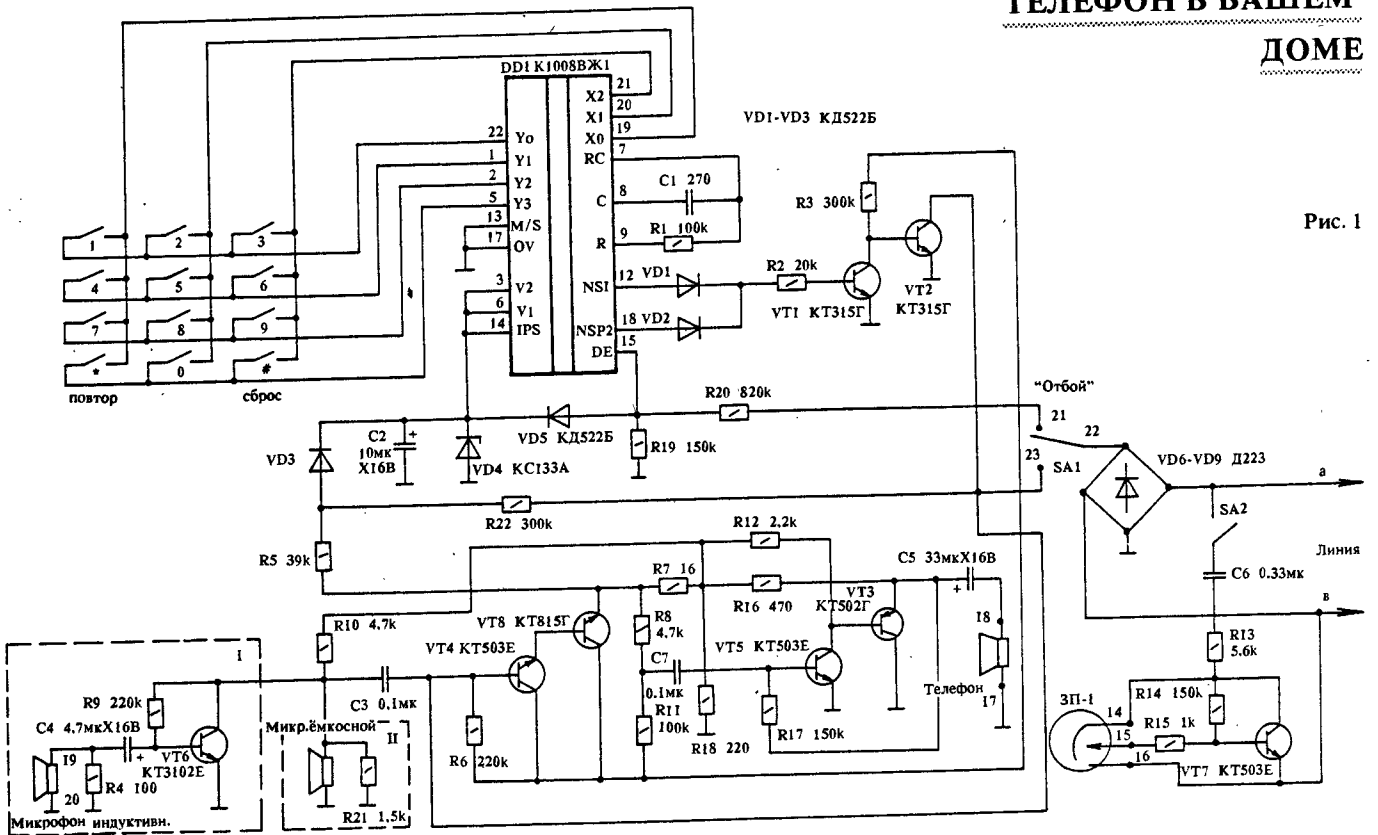


Рис. 1

РЕМОНТ ИМПОРТНЫХ
ТЕЛЕФОНОВ

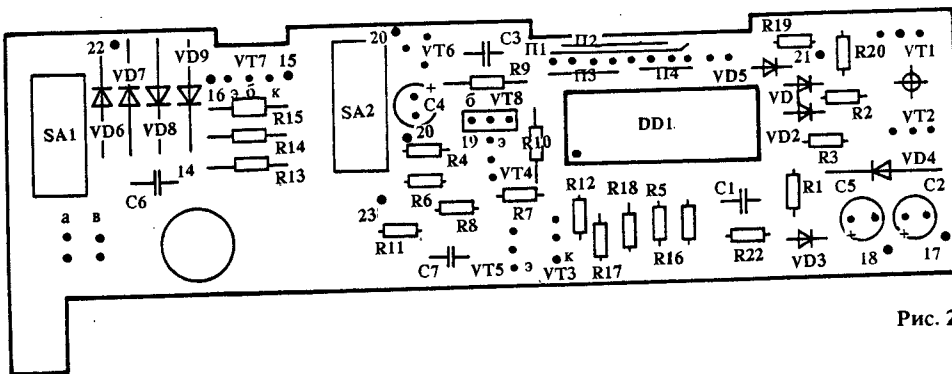


Рис. 2

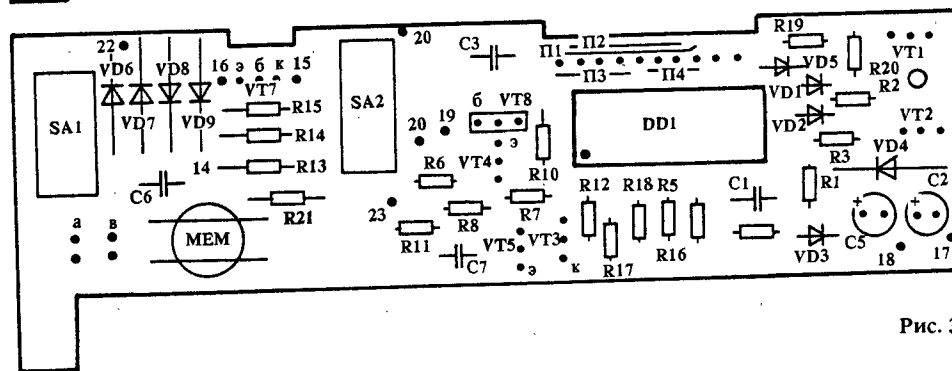
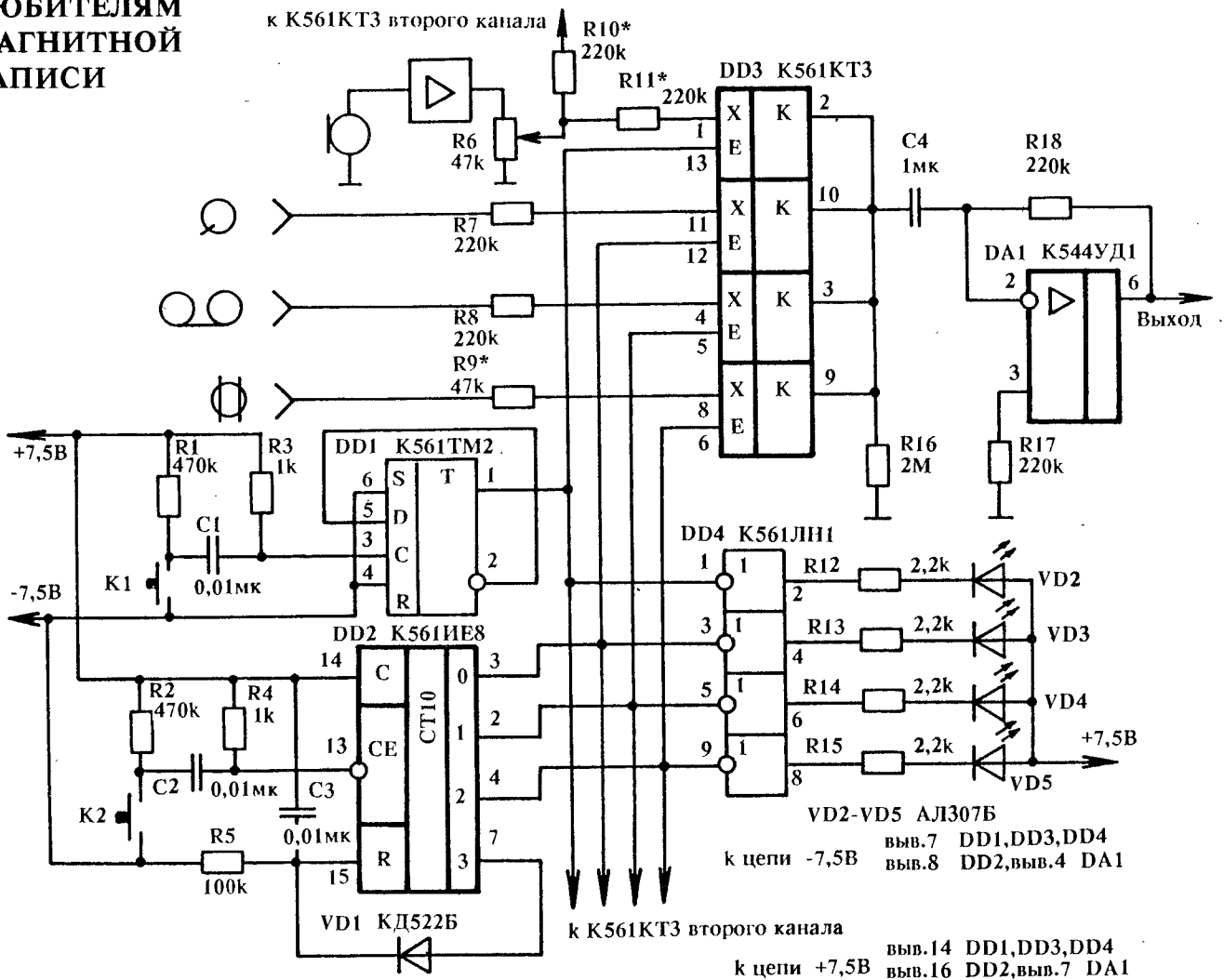


Рис. 3

“Остался лишь красивый корпус телефона-трубки, а ее “начинка” сгорела сразу же после включения в линию...” Писем с такими жалобами на импортные аппараты в редакцию “РЛ” приходят десятки. Как отремонтировать, вернуть к жизни дорогостоящее устройство? Совет один — достаньте из аппарата плату с элементами и замените ее, собрав по схеме на рис.1. Клавиатуру, переключатели, диодный мост, пьезоизлучатель и микрофон, если они исправны, можно использовать вновь. На рис.2 и рис.3 дано расположение элементов для вариантов с емкостным и индуктивным микрофонами соответственно.

ЛЮБИТЕЛЯМ МАГНИТНОЙ ЗАПИСИ



КОММУТАТОР ВЫХОДОВ С МИКСИ- РОВАНИЕМ

При проведении дискотек и для записи фонограмм часто возникает необходимость микширования сигналов микрофона с другими входами или входов между собой. Микширование сигналов лучше всего проводить на входе инвертирующего усилителя. При этом, благодаря низкому входному

сопротивлению, развязка входов наибольшая. В предлагаемом коммутаторе для увеличения развязки и уменьшения наводок от неиспользуемых входов применен коммутатор на DD2, DD3 [2]. Искажения, вносимые ключами коммутаторов, зависят от последовательно включенного

сопротивления (он тем меньше, чем больше сопротивление), напряжения питания и коммутируемого напряжения [1] и в данном случае пренебрежимо малы.

Параметры коммутатора соответствуют указанным в [1]. Количество коммутируемых входов может быть увеличено.

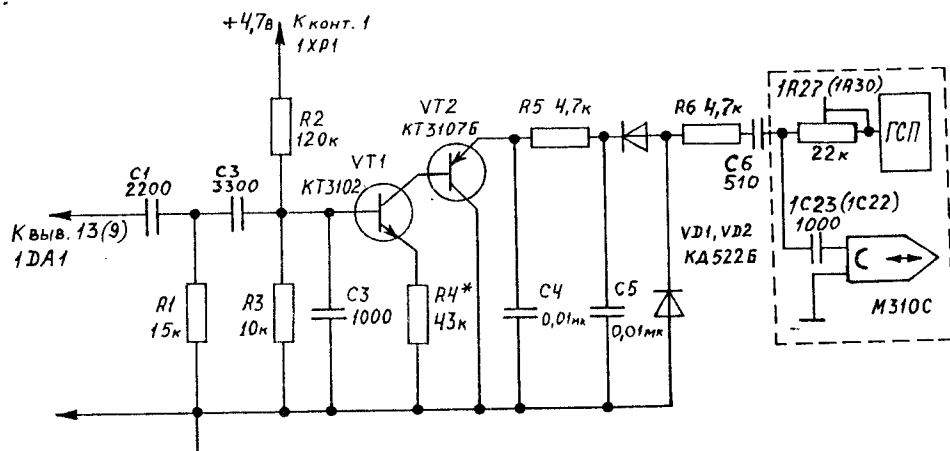
При необходимости микшировать другие входы между собой можно ввести еще один переключатель на K561HE8. При этом вывод 3 вновь введенного переключателя не используют, а управляющие напряжения с обоих переключателей подают через диоды типа КД522Б, объединив их катодами на управляющих входах коммутаторов на K561KT3.

В качестве микрофонного усилителя можно применить любой усилитель с выходным напряжением не менее 250 мВ. Для исключения перегрузок при записи совместно с микрофонным усилителем желательно применить компрессор, например, описанный в [3].

Литература.

1. С.Карелин. Электронный селектор входов с малыми искажениями. "Радио" 4/91, с.52, 53.
2. А.Петров, Д.Петров. Простой генератор для настройки магнитофонов. "Радиолубитель" 10/91, с.31, 32.
3. За рубежом. "Радио" 2/73, с.59.

ДИНАМИЧЕСКОЕ ПОДМАГНИЧИВАНИЕ В МАГНИТОФОНЕ



В "РЛ" N 8/91 уже говорилось о повышении качества воспроизведения с помощью динамического фильтра. На этот раз речь пойдет о динамическом подмагничивании, позволяющем существенно повысить качество записи. Как показано в [1], ток ВЧ-составляющих сигнала является подмагничивающим для низких и средних частот и позволяет уменьшить ток ВЧ-подмагничивания без ухудшения качества их записи, а интермодуляционные искаже-

ния даже уменьшаются. Кроме того, уменьшение тока ВЧ-подмагничивания способствует оптимизации записи самих ВЧ-составляющих сигнала. В [2] показано, что наиболее оптимальным с точки зрения уменьшения искажений и увеличения уровня записи ВЧ-составляющих сигнала является постоянство суммы тока записи и тока ВЧ-подмагничивания. Важным достоинством [2] является отсутствие динамических искажений обработки сигнала, т.к. система является

безинерционной, однако реализовать ее в магнитофоне с низковольтным питанием достаточно сложно. Авторами опробована система, описанная в [3]. После небольшой доработки она показала вполне удовлетворительные результаты. Как видно из схемы (рис.1), с помощью резистора R2 введен порог чувствительности системы и изменены емкости конденсаторов, определяющих время срабатывания и время восстановления. Время срабатывания определяет посто-

янная $\tau_{с-R5-C5}$. Реально измеренная в первоисточнике, она составляет около 10 мс. В то время как заметные на слух изменения динамики сигнала соизмеримы с временем задержки прохождения звукового сигнала между органами слуха

$\tau_{з} = 0,2\text{м}/340\text{м/с} \approx 0,6\text{мс}$
С этой целью емкость конденсатора C5 с 0,15 мкф уменьшена до 0,01, при этом время срабатывания уменьшилось до 0,5 мс.

Время восстановления определяет $\tau_{в-R6C5+R5C4}$. Измеренное в [3] это время составляет около 50 мс. Поэтому номинал резистора R6 уменьшен с 27 до 4,7 кОм.

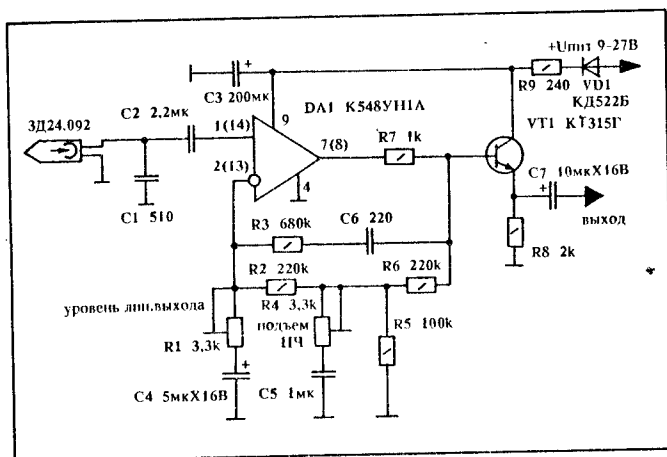
С помощью резистора R4 введена глубокая ООС по постоянному току, линеаризирующая регулировочную характеристику канала управления на транзисторах VT1, VT2. Конденсатор C3 способствует уменьшению проникания ВЧ-подмагничивания.

Описанная система опробована в магнитофоне "Беларусь М-310С" и показала хорошие результаты.

Литература:

1. Сухов Н. Адаптивное подмагничивание или... снова о динамическом. Радио, 1991, N 6, 7.
2. Алейнов А. Параметрическое динамическое подмагничивание. Радиотехника, 1989, с.93 — 116.

УСИЛИТЕЛЬ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ НА К548УН1



Долгое время занимаюсь ремонтом магнитофонов и все чаще ловлю себя на мысли, что все модели звучат совершенно различно, хотя использовалась одна и та же фонограмма, один и тот же комплект аппаратуры — высококачественный УМЗЧ с десятиполосным эквалайзером и АС типа "Амфитон 25 АС-027". В принципе, АЧХ усилителей воспроизведения стандартизирована, но, несмотря на это, уровни сигнала на разных частотах бывают разные и резко отличаются от стандарта.

В популярной литературе описано множество различных схем усилителей воспроизведе-

ния (УВ) на самой различной элементной базе. Но особо хочется остановиться на УВ, построенных на базе микросхемы К548УН1.

Перепробовав множество схем УВ на этой ИМС, я убедился, что можно сделать хороший УВ. Типовая схема включения К548УН1, в силу того что в цепи ООС стоят резистор порядка 1 МОм и конденсатор емкостью более 5 мкф, имеет время "разгона", т.е. время от начала подачи питания до момента появления выходного сигнала порядка четырех и более секунд. Кстати, этот эффект проявляется в известном наборе "Старт-7173. Усилитель восп-

роизведения", а также и в некоторых магнитофонах, где УВ собран на ИМС К548УН1.

Мне удалось построить неплохой, на мой взгляд, УВ, схема которого показана на рис.1. Как видно из схемы, микросхема К548УН1 использована в симметричном варианте включения, что позволяет добиться лучшего согласования с головкой воспроизведения, обладающей изменяющимся от частоты импедансом. На схеме в скобках указаны номера выводов ИМС для другого канала. Цепь коррекции ВЧ образована резистором R3 и конденсатором C6; на НЧ — R2, R6, R4 и C5. От положения движка R4 зависит подъем НЧ, а от емкости C5 — частота подъема. Если емкость C5 равна 1 мк, то Фрез. составляет 70 — 80 Гц, а при увеличении до 2 мк понижается до 30 — 40 Гц. Емкость C1 подбирают на частоту резонанса головки около 14 — 16 кГц (для кассет-

ных магнитофонов). Резистор R1 устанавливают размах выходного сигнала.

Схема позволяет получить размах выходного сигнала порядка 0,5 — 1 вольт. Все измерения проводились вольтметром типа В3-38. Коэффициент гармоник не превышал 0,1%. Если уровень выхода установить менее 0,5 вольта, то коэффициент нелинейных искажений становится менее 0,07%. На выходе схемы имеется эмиттерный повторитель, позволяющий с емкости C7 снимать сигнал непосредственно на линейный выход. Резистор R7 предназначен для устранения возможного самовозбуждения микросхемы.

Питание УВ может выбираться любым от 9 до 27 вольт, с уровнем пульсаций не более 10 мВ.

Печатная плата, по причине простоты схемы, не разрабатывалась. Но при монтаже следует учитывать некоторые особен-

сти. Необходимо максимально разнести входные и выходные цепи, поскольку из-за высокого усиления УВ может самовозбуждаться. Монтаж выходных цепей необходимо выполнять экранированными проводниками минимальной длины. При таком монтаже уровень шума составит не хуже -50 дВ.

Правильно выполненная схема наладки не требует. Единственное, в чем следует убедиться, это в том, что постоянное напряжение на выходе ИМС составляет половину источника питания +2. Возбужденные схемы легко обнаружить по недостаточному содержанию ВЧ-составляющих или малому выходному напряжению (менее 200 мВ) при закороченном резисторе R1.

В схеме применимы любые малогабаритные детали: резисторы типа МЛТ-0,25, конденсаторы КМ-5, К73 и другие.

Субъективная оценка УВ проводилась в сравнении с магнитофоном-приставкой "Карат-МП-201 стерео", где УВ собран на ИМС типа К157УЛ1. Качество звучания описанного УВ практически не отличается от звучания "Карата", а по "Мягкости" воспроизведения НЧ-составляющих даже превосходит его.

Многие мои коллеги опробовали эту схему и остались довольны ее работой. Кстати, на выходе описываемого УВ компаратор, можно получить прекрасный "цифровой" магнитофон для загрузки программ в бытовые компьютеры типа "БК-0010", "Синклер" и другие.

Литература:

1. Коломбет. Прецизионные, аналоговые интегральные схемы.

Д. ЯНЧЕНКО
г. Миасс

А. РУДЕНКО

РЕГУЛИРУЕМАЯ ЛАМПА-ВСПЫШКА

Импульсная лампа-вспышка ИФК-120, применяемая в фотографии, обладает достаточно большой световой энергией. Предлагаемое устройство с этой лампой может использоваться в качестве оригинального светового оформления музыкальных дискотек. Движения танцующих, выхваченные из темноты вспышкой, кажутся прерывистыми и это создает своеобразное красивое зрелище.

Устройство состоит из таймера, регулирующего время работы вспышки и время ее отключения. Имеется возможность регулировки частоты вспышек.

Таймер собран на микросхеме КР1006ВИ1. Микросхема генерирует сигнал с независимой длительностью импульса (вспышка работает) и паузы (вспышка выключена). Длительность паузы регулируют резистором R5 в пределах 0 —

1,5 мин., а длительность импульса — резистором R3. Кстати, последний резистор не обязательно делать переменным, поскольку можно сразу выбрать оптимальную длительность работы вспышки.

При включении устройства через резистор R3 начинает заряжаться конденсатор C1. После подачи питания на выходе таймера DA1 устанавливается высокий уровень напряжения. Контакты реле K1 замыкаются. После зарядки C1 до напряжения $2/3 U_{пит.}$ на выходе таймера DA1 напряжение падает почти до нуля. Контакты реле размыкаются. После переключения таймера DA1 конденсатор C1 начнет разряжаться через резисторы R4, R5. Если необходимы паузы больше установленных, можно увеличить номиналы C1 и R5.

Часть схемы, питающая лампу ИФК-120, состоит из однополупериодного выпрямителя

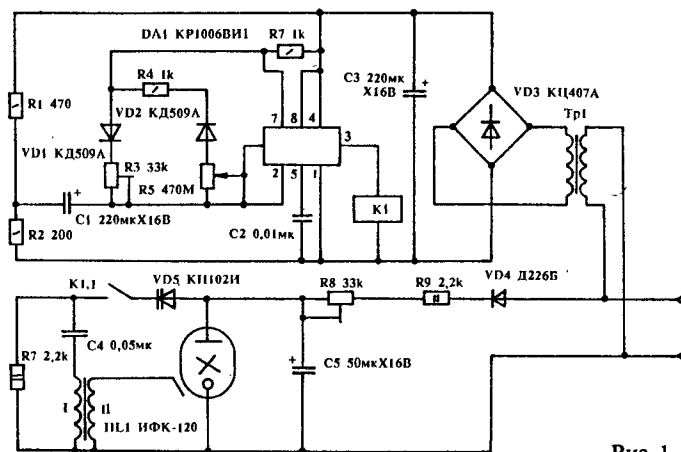


Рис. 1

на диоде VD5, времязадающей цепочки R8, R9, C5 генератора импульсов на динисторе VD4.

При подаче сетевого напряжения начинает заряжаться конденсатор C5. Если контакты K1.1 замкнуты, то при достижении на конденсаторе напряжения, равного напряжению открывания динистора VD4, через обмотку I повышающего трансформатора T2 проходит импульс тока. На обмотке II, а значит и на поджигающем электроде лампы, появляется импульс высокого напряжения. Лампа вспыхивает, и через нее разряжается конденсатор C5. Затем процесс повторяется.

Частоту вспышек можно регулировать резистором R8, начиная с 2 Гц. Если необходимо

увеличить энергию вспышек, можно применить конденсатор C5 большей емкости и включить последовательно с динистором стабилитрон (анодом к аноду динистора) на соответствующее напряжение стабилизации. Сумма напряжений открывания динистора и стабилизации стабилитрона не должна превышать номинального напряжения конденсатора C5.

В устройстве использованы резисторы R5, R8 — СП3-9А. Подстроечный R3 — СП3-16. Конденсаторы C3 — К50-16(К50-6), C4-МБМ, C5 — ЭПЦ. В качестве последнего можно применить несколько параллельно соединенных между собой конденсаторов. Динистор можно составить из

УСТРОЙСТВО ТРЕВОЖНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Это устройство позволяет осуществлять охрану различных объектов. При его срабатывании подаются звуковой и световой сигналы. Возможна также подача сигнала на централизованный пульт наблюдения.

Звуковой сигнал ограничен по времени 1 — 2 мин. Его длительность определяет емкость C3. Совместно с устройством возможно применение любых датчиков, работающих на размыкание. При значительной длине охранного шлейфа в устройстве устанавливается Cφ емкостью от 1000 до 10 000 пф.

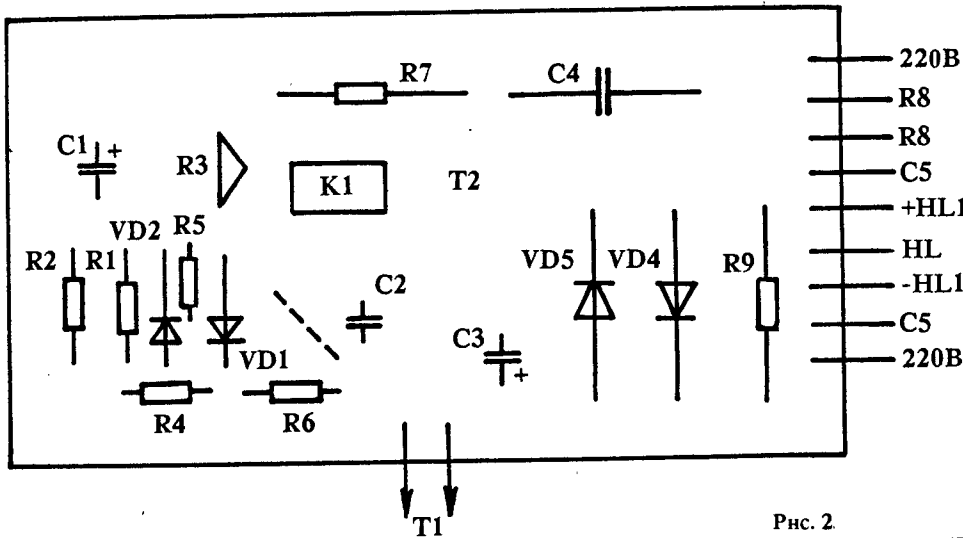
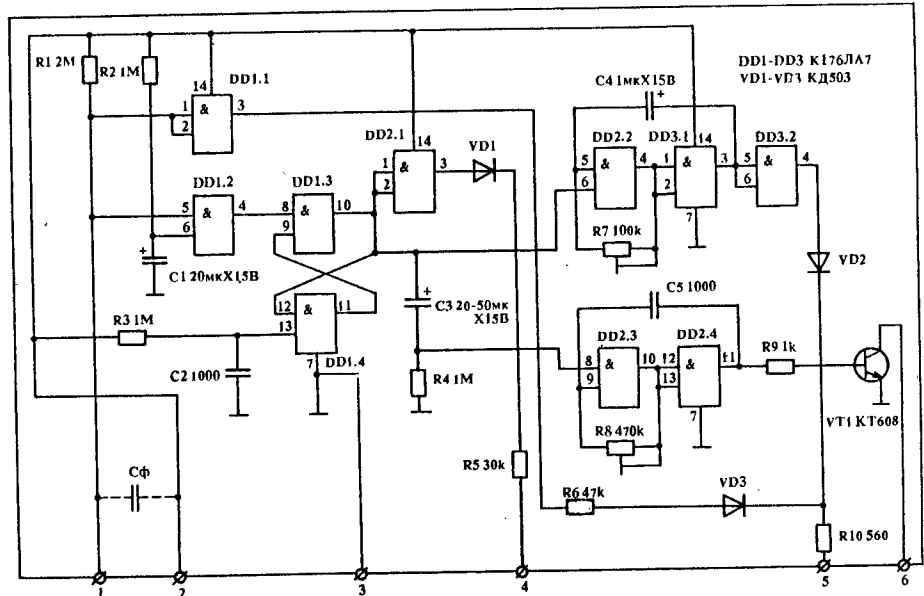
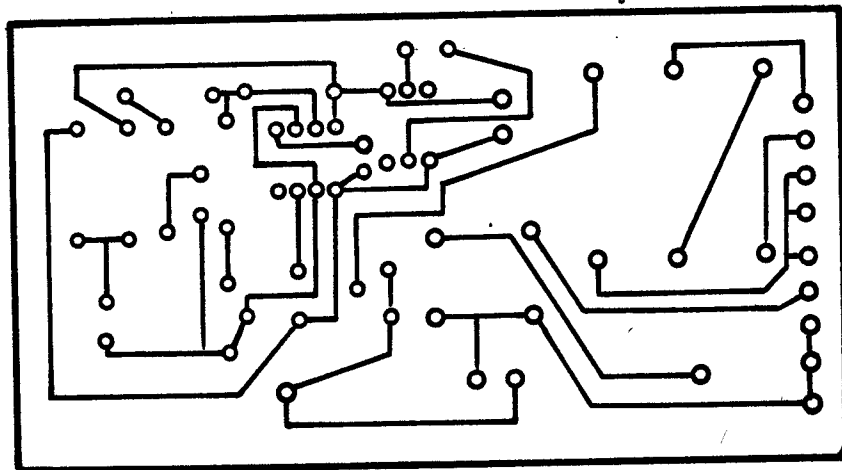


Рис. 2

После включения устройство через 30 — 40 сек. переходит в режим охраны, при этом заметно неяркое свечение сигнализатора.

При кратковременном нарушении целостности шлейфа система переходит в режим подачи тревожного сигнала. Частота вспышек устанавливается R7, тональность звукового сигнала — R8. Источник питания (9 — 12 В) подключается к клеммам 2(+) и 3(-). Охранный шлейф — к клеммам 1 и 2. Световой сигнализатор (АЛ307БМ) — к клеммам 5 (+) и 3 (-). Звуковой излучатель (R10 Ом) — к клеммам 2 и 6. Выход на пульт наблюдения — к клеммам 4 (+) и 3 (-).

В.РУСЕЦКИЙ
г.Минск.



пяти динисторов типа КН102Б, включив их последовательно. Параллельно каждому динистору следует подпаять резистор на 1 МОм. Диоды VD1, VD2 можно заменить на КД533Б. Реле РЭС10 — с паспортом РС4.524.305 или РС4.524.316.

Трансформатор Т2 выполнен на кольцевом сердечнике типоразмера К10 х 6 х 3 из феррита М2000НМ. Обмотка I должна содержать 4 витка провода ПЭШО 0,31, обмотка II — 60 витков ПЭШО 0,1. Трансформатор Т1 — любой с напряжением на вторичной обмотке 12 В и допустимым током 15 мА.

Детали устройства смонтированы на плате из одностороннего фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5 мм. Лампу ИФК-120 желательно установить на отражатель, который можно склеить из небольших кусков зеркала.

Л.САМУСИК ПРОСТОЙ БЫСТРО- ДЕЙСТВУЮЩИЙ ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Оптоэлектронный переключатель предназначен для гальванического разделения логических сигналов и состоит всего из восьми элементов.

Гарантированные параметры:

Напряжение изоляции	1,5 кВ
Диапазон частот переключения	0...10 6 Гц
Время задержки переключения	≤ -200 нс
Выходной ток	≤ -1 мА

Как правило, все трудности при построении подобных схем связаны с большим разбросом значений сигнального фототока.

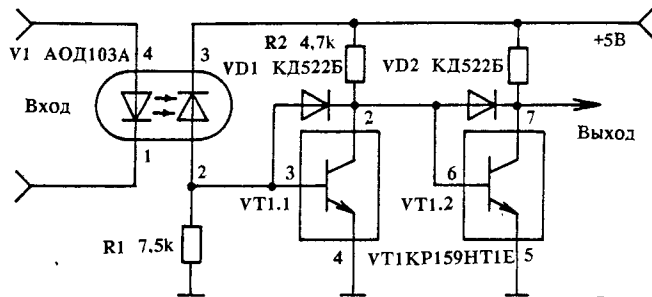
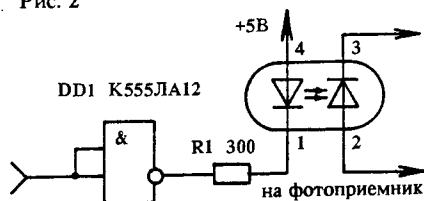


Рис. 1

Рис. 2



Фототок фотодиода V1, протекая через R1, создает на нем падение напряжения, достаточное для отпирания VT1.1. Транзистор VT1.2 служит для согласования с нагрузкой. Гарантированное быстродействие достигается включением диодов VD1 и VD2, ограничивающих ток управления транзи-

сторамн. Таким образом, разброс параметров оптопар АОД130А (на практике достигающий порою до 500 %) за счет автоматического ограничения диодами VD1 и VD2 тока управления транзисторов, фактически не влияет на быстродействие схемы. Применяв более высокочастотные транзисторы и диоды с меньшей собственной емкостью, а также более скоростную оптопару, можно во много раз увеличить быстродействие оптоэлектронного переключателя, построенного по такой схеме (рис.1). Рекомендуемая схема передатчика приведена на рис.2.

ОБМЕН ОПЫТОМ

РЕМОНТ БАТАРЕЙНОГО ОТСЕКА

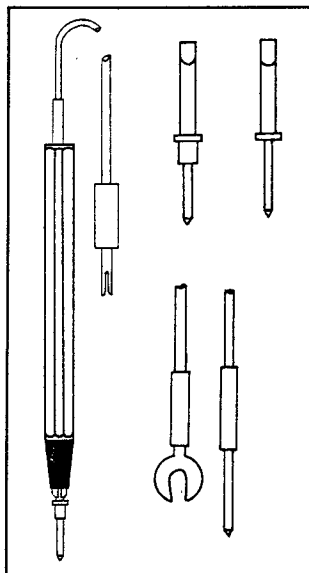
В портативных и переносных радиоприемниках ("ВЭФ", "Океан", "Горизонт" и др.), а также в магнитофонах и магнитолах при длительной эксплуатации окисляются пружинные контакты батарейного отсека. Происходит это из-за вытекающего из батарей и элементов питания электролита. Со временем возникает необратимая механическая деформация контактных пружин.

Зачистка контактов от ржавчины, окислов наждачной шкуркой, напильником, как правило, малоэффективна, да и внешний вид этих пружин оставляет желать много лучшего.

Для обеспечения надежного электропитания радиоаппаратуры целесообразно заменять контактные пружины на новые. Предлагаю использовать с этой целью конусные витые пружины от колпачков-экранов семи- и девятигнездных ламповых панелей "пальчиковой" серии.

ЩУП ИЗ КАРАНДАША

К сожалению, электрощупы, прикладываемые изготовителями в комплекте к измерительным приборам, по своей конструкции не всегда удобны в работе: короткие по длине, небольшие по диаметру, однотонные по цвету (обычно только белые или черные). Из-за непрочности пластмассы корпус



щупов часто трескается, что снижает электробезопасность при проведении измерений.

Нередко радиолюбители при поломке таких щупов вынуждены пользоваться разного рода самоделками. Проще всего выполнить электрощупы из кантовых карандашей. Стоимость незначительная. Легко выбрать и цвет корпуса щупа, например, красный — плюсовой, синий — минусовой.

Подобными щупами я пользуюсь давно. Они очень надежны в эксплуатации и ремонтпригодны. При необходимости в них легко заменить пластмассовый корпус, контактную часть или провод.

В.ЛЕВАШОВ.
г.Москва.

"ШУЛЬЦ" предлагает:

- набор печатных плат и документацию для сборки широкополосного (48,5 — 100 МГц; 173 — 230 МГц) телевизионного усилителя коллективно-индивидуального пользования; коэффициент усиления не менее 26 дБ; цена — 107 руб.;
- печатную плату и набор документации для сборки и наладки телефона с автоматическим определителем номера. Принципиальная схема аналогична опубликованной в журнале "Радиолучитель" 11/91г. Цена — 240 руб.

Оплата наложенным платежом при получении заказа.
Наш адрес: 633210, Новосибирская область, г. Искитим-3, а/я N 179,
Индивидуальное предприятие "ШУЛЬЦ".

В.ЛИЛА (UB4CO)

ФИЛЬТРОВОЙ МОДЕМ ДЛЯ ПАКЕТНОЙ СВЯЗИ

Идея данного модема предложена DL8EBR.

Модем может работать практически с любым TNC или PC, имеющим соответствующее программное обеспечение (например, программа DL8MBT & DG3RBU — BayCom v1.40).

Имея некоторый опыт работы PR и экспериментируя с при-

емной частью, я пришел к выводу, что на КВ лучше работает демодулятор, построенный по фильтровому методу. Хотя за рубежом разработано несколько специализированных микросхем для модемов (AM7910/7911, TCM3105, XR2211), все же лучшим признается фильтро-

вый демодулятор, как в РК-232 или КАМ.

При малых скоростях обмена и высоком уровне этот демодулятор работает лучше, чем демодулятор, построенный на фазочастотном демодуляторе 564ГГ1. Однако следует отметить, что при малом уровне помех (на УКВ) и высоких скоростях (120 Bd) демодулятор на 564ГГ1 предпочтительней, так как он устойчив и проще фильтрового.

В связи с тем, что в моем трансвере имеется встроенный FSK генератор, модулятор не разрабатывался. Коммутация РТТ осуществляется простым ключевым элементом на транзисторе КТ315. Так как при работе с IBM и TNC APR помехи отсутствовали, гальваническая оптронная развязка не применяется. Но, возможно, она понадобится при работе с менее совершенной техникой.

Демодулятор представляет собой фильтровый конвертер. НЧ

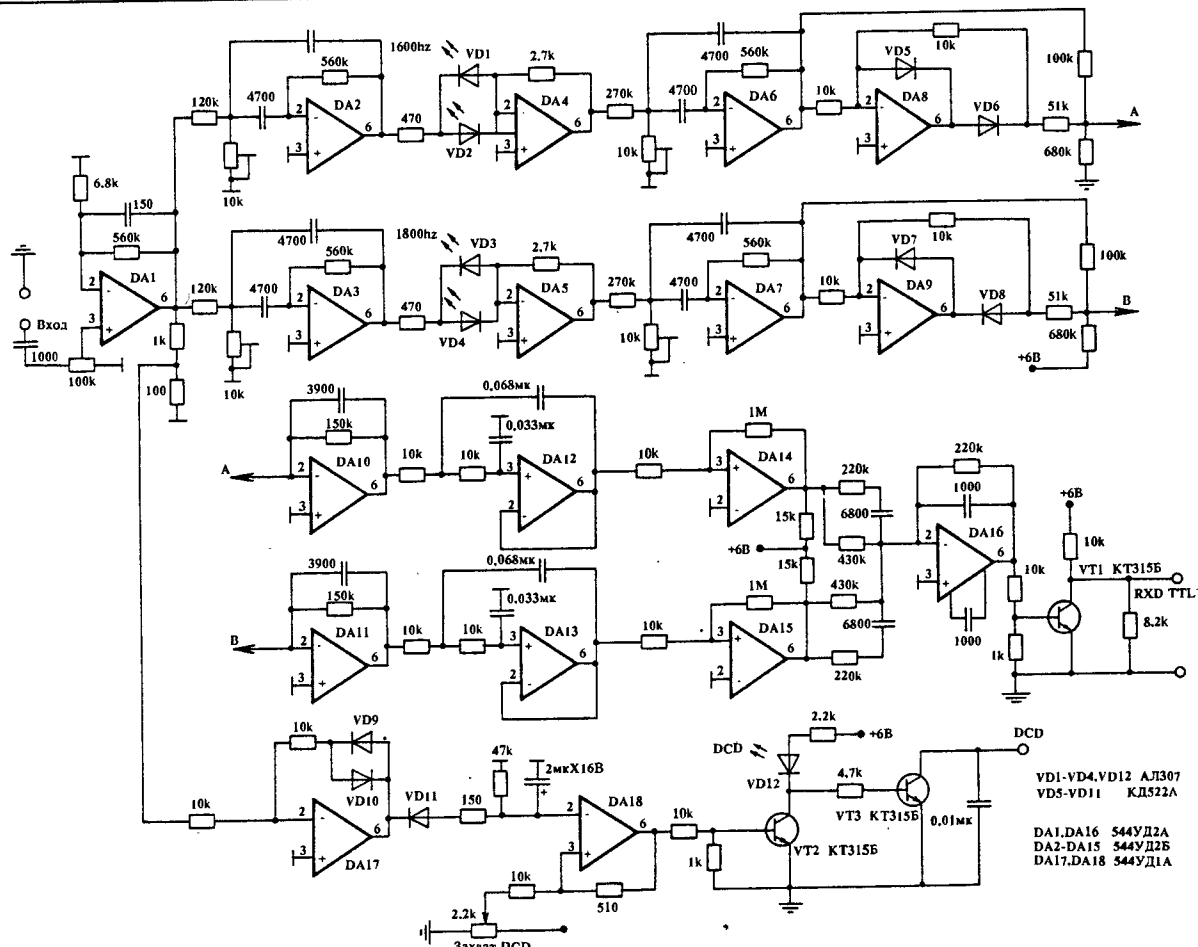
сигнал с выхода трансвера поступает на вход усилителя-ограничителя, далее разделяется и обрабатывается отдельно в каждом канале.

После первого активного фильтра сигнал поступает на пороговый переключатель, далее — на еще один активный фильтр и выпрямитель. Затем фильтр данных удаляет последние импульсы помех, а триггер Шмитта формирует цифровую последовательность.

При неправильной настройке (например, 1400 / 1600 или 1800 / 2000 Гц), а также если помеха перекрывает одну из частот, сигнал будет все равно дешифроваться правильно, так как каждый канал обрабатывается отдельно. В принципе, достаточно и одного канала, но второй нужен для надежного приема.

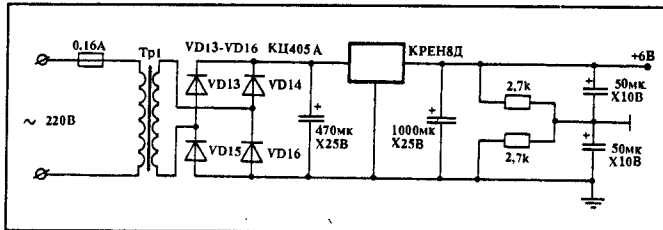
В схеме желательно использовать ОУ с к.у. не менее 20 тыс. С худшим успехом применимы ОУ типа 140УД6, УД7, УД8 и др.

Рис. 1а



- VD1-VD4, VD12 AL307
- VD5-VD11 КД522А
- DA1, DA16 544УД2А
- DA2-DA15 544УД2Б
- DA17, DA18 544УД1А

Рис. 16



Формирователь DCD позаимствован из РК-232. Схема очень проста и эффективна. Уровень можно регулировать оперативно.

Настройка особенностей не имеет. Подстроечными резисторами активные фильтры настраиваются на нужные частоты. Светодиоды

VD1-VD4 являются индикаторами настройки.

При подключении к трансиверу, сначала устанавливают уровень на НЧ выходе в пределах 0,5 — 1,0 В. После подстройкой R1 выставляют входной уровень и контролируют по зажиганию светодиодов.

Потом устанавливают уровень DCD и также контролируют по зажиганию светодиода "DCD".

В данной конструкции можно применить более совершенный индикатор настройки по схеме UA10J. ("Радиолобитель" N7 — 8/91, CW-RTTY модем). Но он менее экономичен и требует дополнительный источник 5 В.

Модулятор можно применить по любой известной схеме. Но самый качественный сигнал имеет модулятор, выполненный по схеме кольцевого сдвигового регистра (564ГГ1 и 564ИР2 или на XR2206). Как в схеме модема RAZAPR или "Радио" 6/91.

Не следует увлекаться слишком узкой полосой пропускания, т.к. будут проблемы с настройкой на станции. Лучше полосу ограничить в трансивере, но не уже, чем 400 Гц. И, конечно, применять высокостабильные ПЧД или синтезаторы частот.

Демодулятор устойчиво работает при высоком уровне помех во время проведения связей на диапазонах 3,5 и 7,0 МГц. При отсутствии помех, на диапазонах 20 м и выше, он практически принимает сигналы, незначительно превышающие уровень шумов, что говорит о его хорошей чувствительности.

TNX RB3MW за помощь и практические рекомендации.

А.САВВИН (UA3-151-624),
390022, Рязань,
ул. Станкозаводская, 14 — 17.

АМТОР: ПРОТОКОЛ ОБМЕНА

АМТОР — это радиотелетайпная система с автоматическим повтором искаженной информации и коррекцией ошибок, специально разработанная для связи на КВ диапазонах. АМТОР основан на морской системе радиотелетайпа, протокол которой описывается в Рекомендации 476-3ССИР (Международный консультативный комитет по радио).

В этой статье приведен полный протокол такой системы, дополненный комментариями для радиолобителей Пола Ньюленда (AD7I), любезно предоставленными автором. Здесь сохранена нумерация параграфов Рекомендации 476-3. Некоторые требования, учитывая радиолобительскую практику, изменены в сторону упрощения. Так, например, в терминальном оборудовании не предъявляются жесткие требования к используемому коду и скорости передачи данных. Таблица информационных символов трафика взята из "Комментариев..." Пола Ньюленда. Эта таблица была мною дополнена регистром кириллицы, который распределен аналогично RTTY.

1. ОБЩЕЕ (РЕЖИМ А И РЕЖИМ В)

1.1 Система является одноканальной синхронной системой, использующей 7-разрядный код с возможностью обнаружения ошибки, приведенный в таблицах 1 и 2.

1.2 Скорость передачи в радиоканале 100 Бод. Тактовый генератор, управляющий скоростью передачи, должен иметь стабильность не хуже 0,003%.

1.3 Терминал может использовать любой телетайпный код и любую скорость передачи и приема. Важно, чтобы конвертеры кодов соответствовали табл. 1.

1.4 В радиоканале используется частотный сдвиг 170 Гц. При реализации сдвига подачей на передатчик звуковых тонов центральная частота звукового спектра должна быть 1700 Гц. Могут использоваться и другие центральные частоты, но сдвиг должен быть 170 Гц.

1.5 Стабильность частоты передатчика и приемника должна соответствовать правилам радиосвязи. Желательно, чтобы приемник использовал минимально возможную полосу пропускания. Предпочтительная ширина полосы пропускания приемников должна

Табл. 1

Комбинация	ЛАТ	ЦФР	РУС	Ислучаемый сигнал (1)
1	A	—	A	ВВУУВВ
2	B	?	B	УВУУВВ
3	C	:	Ц	ВУВВУУ
4	D	КТМ(3)	Д	ВУУВУВ
5	E	3	E	УВВУВУ
6	F	Э(2)	Ф	ВВУВУУ
7	G	Ш(2)	Г	УВУВВУ
8	H	Щ(2)	Х	ВУУВВВ
9	I	8	И	УВВУУВ
10	J	ЗВНК(Ю)	Й	ВВВУВУ
11	K	(К	УВВВУУ
12	L)	Л	ВУВУУВ
13	M	.	М	УУВВВУ
14	N	,	Н	ВУУВВУ
15	O	9	O	УУУВВВ
16	P	0	П	УВВУВУ
17	Q	1	Я	УВВВУВ
18	R	4	Р	УВУВУВ
19	S	"	С	ВВУВУУ
20	T	5	Т	УУВУВВ
21	U	7	У	УВВВУУ
22	V	—	Ж	УУВВВУ
23	W	2	В	ВВУУВУ
24	X	/	Ь	УВУВВУ
25	Y	6	Ы	ВВУВУВ
26	Z	+	З	ВВУУВВ
27		Возврат каретки		УУУВВВ
28		Перевод строки		УУВВУВ
29		БУКВЫ (ЛАТ)		УВУВВУ
30		ЦИФРЫ		УВВУВУ
31		ПРОБЕЛ		УУВВВУ
32		Пропуск (РУС)		УВУВУВ

Примечание. Позиции, занятые символами Э, Ш, Щ, в оригинале оставлены для свободного использования. В позиции 10 регистра "ЦФР" находится символ "ЗВНОК", при использовании кириллицы этой позиции соответствует символ "Ю".

Режим А (ARQ)	Режим В (FEC)	Изн. сигнал
Управляющий сигнал CS1		УВУУВВ
Управляющий сигнал CS2		УВУВУВ
Управляющий сигнал CS3		ВУУВВУ
"Пустой" сигнал бета		ВВУУВУ
"Пустой" сигнал альфа	Фаз. с-л 1 (PS1)	ВВВУУУ
Сигнал требования повтора RQ	Фаз. с-л 2 (PS2)	УВВУВВ

Табл. 2

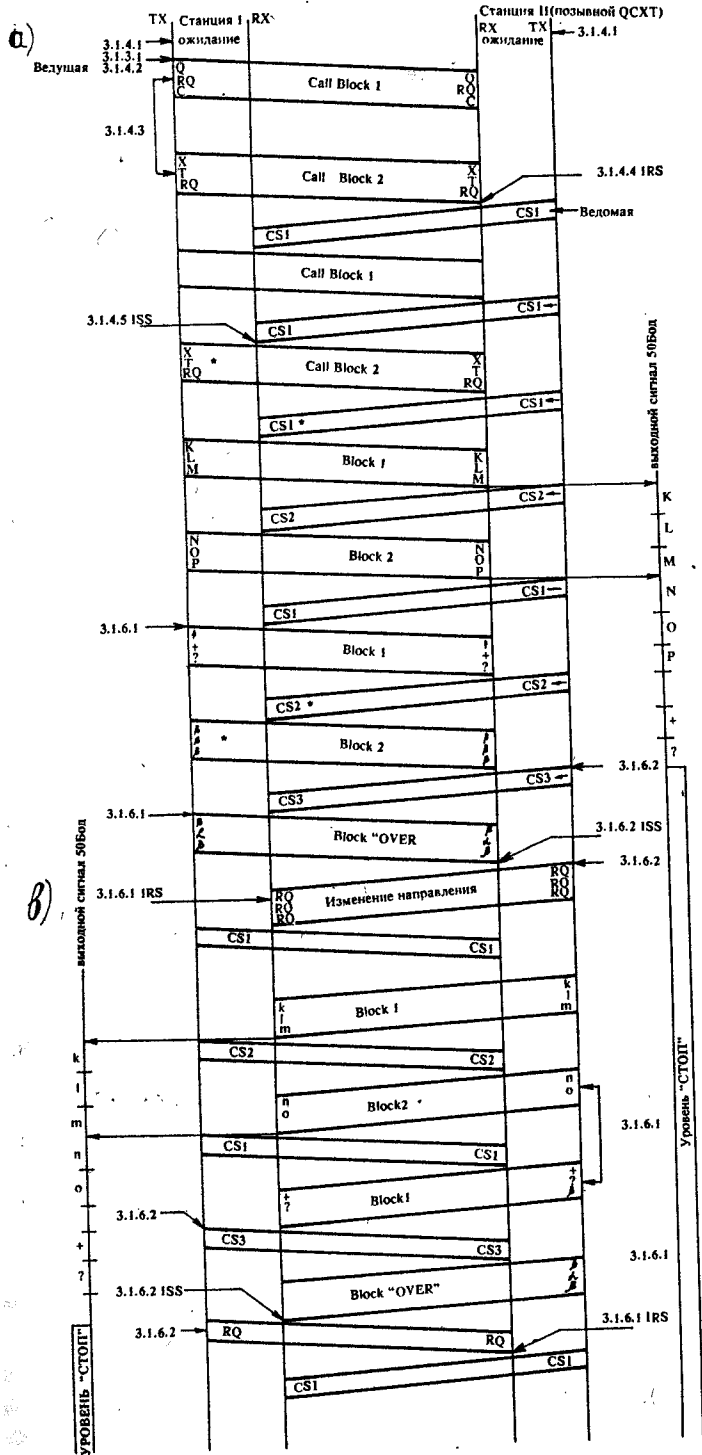


Рис. 1

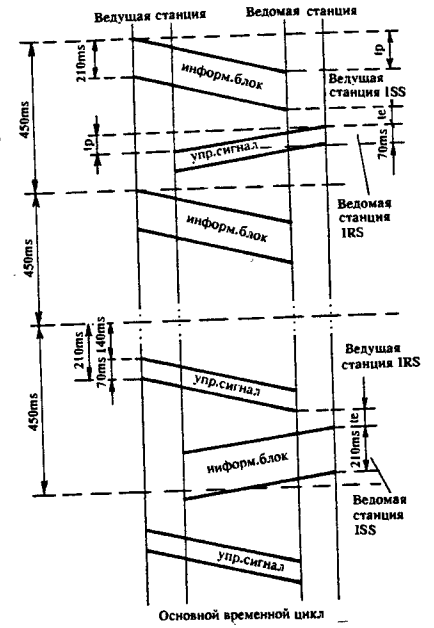
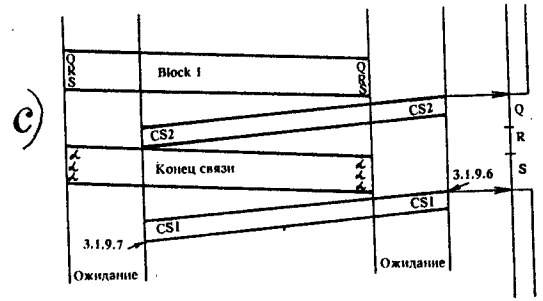
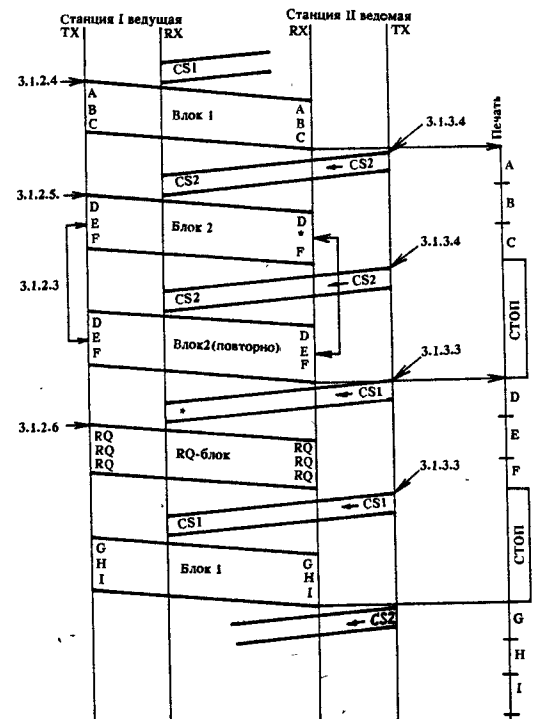


Рис. 2



* - Обнаруженный ошибочный символ.

быть больше 270 Гц, но меньше 500 Гц для лучшей избирательности.

Комм: Набор элементов для кодирования данных состоит из двух сигналов равной мощности. Один сигнал выше другого сигнала по частоте на 170 Гц. Точность частоты каждого сигнала должна быть в пределах ± 20 Гц от выбранной частоты.

2. ТАБЛИЦА ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

В системе используются два вида сигналов: информационные сигналы трафика и служебные информационные сигналы.

2.1 Информационные сигналы трафика

Информационные сигналы трафика используются для передачи сообщения, которое посылается от станции передачи информации (ISS) к одной или нескольким станциям приема информации (IRS).

В таблице 1 приведены информационные сигналы трафика. Элементы сигналов передаются слева направо.

Примечания к таблице 1:

(1) — Символ В представляет более высокую излучаемую частоту, а символ Y — более низкую. Большинство радиолюбителей используют радиостанции с нижней боковой полосой. Таким образом, для радиолюбительской практики необходимо, чтобы звуковые тона, подаваемые от звукового модулятора на радиостанцию, были такими, чтобы символ В соответствовал более низкой подаваемой звуковой частоте, а символ Y — более высокой. При коммутации контроллера АМТОРа и модема с помощью интерфейса RS-232-C символ В эквивалентен состоянию MARK, то есть более отрицательно, чем -3В.

(2) — Эти сигналы назначения не имеют (в международном протоколе кириллица, разумеется, не учитывается), но их прием ошибки и требования повторной передачи не вызывает.

(3) — Этот сигнал соответствует сигналу KTM (Кто Там?), который используется для запуска автоответчика терминала, если терминал его имеет.

2.2 Служебные сигналы

Служебные информационные сигналы используются для управления процедурой радиосвязи и частью сообщения пользователя не являются. Служебные сигналы обычно не печатаются и не высвечиваются на дисплее. Служебные информационные сигналы приведены в таблице 2.

3. РЕЖИМЫ

3.1 Режим А (ARQ) (см. рис.1 и 2)

Синхронная система, передающая блоки из трех символов от станции передачи информации (ISS) к станции приема информации (IRS), которые могут обмениваться своими функциями, то есть изменять направление трафика, при передаче управляющего сигнала CS3 (см.2.2)

3.1.1 Статусы ВЕДУЩАЯ и ВЕДОМАЯ

3.1.1.1. Станция, инициирующая установление связи (вызывающая станция), получает статус ведущей станции, а вызываемая — статус ведомой станции. Это состояние сохраняется неизменным в течение всей связи и не зависит от того, какая станция в данный момент является передающей, а какая — принимающей.

3.1.1.2. Тактовый генератор ведущей станции синхронизирует весь процесс контакта (см. временную диаграмму контакта, рис.1). Этот генератор, как и генератор ведомой станции, должен иметь стабильность не хуже 0,003%.

3.1.1.3. Длительность основного цикла равна 450 мс; для каждой станции он состоит из периода передачи и следующей за ним паузы, в течение которой осуществляется прием.

3.1.1.4 Момент начала передачи ведущей станции определяется тактовым генератором ведущей станции.

3.1.1.5 Момент начала приема ведомой станцией определяется принимаемым сигналом.

3.1.1.6 Момент начала передачи ведомой станции связан с началом приема ведомой станции, то есть временной интервал между окончанием принимаемого сигнала и началом передаваемого сигнала (T_c , рис.1) остается неизменным.

3.1.1.7 Момент начала приема ведущей станцией определяется принимаемым сигналом. Ведущая станция должна учитывать изменения интервала между концом передаваемого сигнала ведущей

станции и началом приема сигнала ведомой станции. Это время может составлять от 0 до 170 мс.

3.1.2 Станция передачи информации (ISS)

3.1.2.1 группирует сообщения в передаваемые блоки по три символа (3 x 7 элементов сигнала) в каждом, включая, при необходимости, "пустой" сигнал "бета" для окончания блока или для заполнения передаваемых блоков, если нет доступной информации для сообщения.

3.1.2.2 передает блок в течение 210 мс, после чего наступает пауза длительностью 240 мс; сохраняет переданный блок в памяти до получения соответствующего управляющего сигнала, подтверждающего правильный прием блока принимающей станцией (IRS).

3.1.2.3 попеременно нумерует последовательные блоки как "Блок 1" и "Блок 2" с помощью своего устройства нумерации. Первый передаваемый блок обозначается либо "Блок 1", либо "Блок 2" в зависимости от того, принят ли управляющий сигнал CS1 или управляющий сигнал CS2 при установлении контакта (см. 3.1.4.5). Нумерация последовательных блоков прерывается при приеме:

- сигнала требования повтора; или
- искаженного сигнала; или
- управляющего сигнала CS3.

Нумерация блоков требует использования двух отдельных счетчиков блоков — один для работы в режиме ISS, другой — для работы в режиме IRS.

3.1.2.4 передает информацию "Блока 1" при приеме управляющего сигнала CS1.

3.1.2.5 передает информацию "Блока 2" при приеме управляющего сигнала CS2.

3.1.2.6 передает блок из трех сигналов требования повтора RQ при приеме искаженного сигнала.

3.1.3 Станция приема информации (IRS)

3.1.3.1 попеременно нумерует принимаемые трехсимвольные блоки как "Блоки 1" и "Блок 2" с помощью своего устройства нумерации; нумерация прерывается при приеме:

— блока, в котором один или более символов искажены; или блока, содержащего хотя бы один сигнал требования повтора RQ (см.3.1.2.6).

Нумерация блоков требует использования двух отдельных счетчиков — один для работы в режиме IRS, другой — для работы в режиме ISS.

3.1.3.2 после приема каждого блока передает один из управляющих сигналов длительностью 70 мс, после чего делает паузу в передаче длительностью 380 мс.

Ведущая станция в режиме IRS посылает управляющий сигнал в тот же момент времени основного цикла, что и третий информационный сигнал в информационном блоке трафика, посылаемого ведущей станцией в режиме ISS. Ведомая станция в режиме IRS посылает управляющий сигнал в то же время основного цикла, что и первый информационный сигнал блока, посылаемого ведомой станцией в режиме ISS.

3.1.3.3 передает управляющий сигнал CS1 при приеме:

- неискаженного "Блока 2"
- искаженного "Блока 1" или
- "Блока 1", содержащего хотя бы один сигнал повтора RQ

3.1.3.4 передает управляющий сигнал CS2 при приеме:

- неискаженного "Блока 1"
- искаженного "Блока 2"
- "Блока 2", содержащего хотя бы один сигнал повтора RQ.

3.1.4 Синхронизация

3.1.4.1 Если связь не установлена, то обе станции находятся в режиме ожидания (stand-by). В этом режиме станции не имеют статусов ведущей и ведомой, ISS и IRS. Станция в режиме ожидания должна быть способной обнаружить и напечатать сигналы либо режима А, либо режима В без вмешательства оператора.

3.1.4.2 Станция, желающая установить контакт, посылает "позывной" сигнал. Этот позывной сигнал состоит из двух блоков по три символа в каждом.

(Продолжение следует)

UW9CX,
620131, Екатеринбург-131, а/я 146.

U-QRP-C

Очень часто в беседе с радиолюбителями по эфиру выясняется, что они работают с выходной мощностью не более 10 Вт. А ведь это QRP! Порой не все знают, что, проводя связи с малой мощностью, можно эту информацию добавить к своему личному позывному через дробь, например: RA6XXX/QRP. Появление таких позывных вызывает повышенный интерес — особенно иностранных коллег, которые гоняются за станциями, работающими в QRP-режиме для получения наград, дипломов или наклеек к ним. Но передавая в эфир позывной/QRP, следует помнить об ответственности

за фальсификацию выходной мощности и очень чутко слушать эфир. Ведь почти всегда, проверяя Вас и Вашу аппаратуру, вызов будет тоже на QRP, а возможно, и на QRPP (меньше чем 1 Вт.)!

С 1988 года под руководством RV3GM (Олег Бородин) появился клуб "U-QRP", который объединил любителей работы в эфире с малой мощностью. С 1990 года у клуба новый председатель — Сергей Пичуричкин из г.Саранска. Начиная с лета 1989 г., ежегодно проводятся QRP-радиоэкспедиции. Очень многим радиолюбителям знакомы позывные клуба: EK3QRP и EK9QRP. Операто-

ры клуба не успокоились на использовании традиционных видов модуляции — телеграфа и телефона. В радиоэкспедиции 1991 года был успешно освоен телетайп — RTTY. В международных соревнованиях "SARTG-WW-RTTY-CONTEST 1991", работая позывным EK9QRP/8 из Ташкентской обл., было проведено 50 связей с 25 странами мира, но только на диапазоне 20 м., что позволило занять 9-е место в мире и 3-е в Азии среди коллективных радиостанций. Связей проведено мало, но тем и дороги они, что доказали возможность работы QRP и этим видом модуляции. Для работы в эфире была использована антенна: два элемента полноразмерных квадрата на 20, 15, 10 метров.

Следующий этап — это освоение SSTV. Первые связи проведены в конце декабря 1991 года с помощью компьютера "ZX". По вполне понятным причинам на SSTV работать с малой мощностью сложнее. Радиоэкспедиции клуба EK9QRP/0, которая состоится с 1 июля по 1 августа 1992 г. на остров Сахалин, обязательно возьмет с собой комплект этой аппаратуры. Работающих станций на SSTV становится все больше, и это радует и обнадеживает.

Для того, чтобы вступить в клуб "U-QRP-C", необходимо написать заявление на имя председателя С.Пичуричкина, в котором необходимо указать позывной, домашний адрес (а/я) и достижения на QRP. Сделать почтовый перевод по адресу: 430003, г.Саранск, Филиал Сбер.банка N 85/040 Ленинского района, р/с N26923. Сумма составляет 15 руб. (10 руб. вступительный и 5 руб. ежегодный взносы). Квитанцию об уплате, заявление и конверт с обратным адресом высылать по адресу: 430031, г.Саранск-31, а/я 100. По этому адресу можно получить ответы на все интересующие вопросы, связанные с деятельностью клуба.

С 1989 года клуб издает для членов и всех желающих бюллетень "CQ-QRP". В нем печатается всевозможная радиолубовительская информация. По вопросам подписки обращайтесь по адресу: 620131, г.Екатеринбург-131, а/я 146, "CQ-QRP" (для получения рекламного проспекта просим посылать обратный конверт).

Очень хочется надеяться, что число энтузиастов QRP будет становиться все больше, а число сторонников QRO меньше!

А.ПЕРЕВЕРТАЙЛО (UT4UM),
М.УСОЛЬЦЕВ (RT5UY)

АНГОЛЬСКИЕ ЗАПИСКИ

Двадцать седьмого мая 1991 года наша группа приземлилась в аэропорту г.Луанда. Первое знакомство с африканским эфиром началось в день приезда, когда, устроившись в номерах гостиницы "Панорама" с многообещающими пятью звездочками и отсутствием воды в водопроводных кранах, распаковали TS430S. Кусок провода, лежащий на балконе, служил антенной. Первое ощущение было такое, будто с пустынного берега реки смотришь на оживленное передвижение на другом. Люди работают между собой, кто-то из EU долго кричит CQ-DX и упорно не отвечает зовущему его 9J2, один из UB5 на 7 МГц с рапортом 59 рассказывает своему корреспонденту, что после того, как у него спорел "лайнер", никто из DX его не слышит. Два следующих дня ушли на оборудование рабочих мест и установку антенн. Под радиостанцию нам выделили комнату на 2 этаже восьмизэтажного здания JMPLA (аналог комсомола). На крыше, а точнее сказать, тонком шиферном навесе над открытым 8 этажом RT5UL, RT5UY и UT4UM установили модельные GP на 14, 21, 28 МГц, dipole's на WARC диапазоны, stopper на 1,8 МГц, на 3,5 и 7 МГц с угла крыши на деревьях растянули IV.

Солдат с автоматом на крыше соседнего здания не мог спокойно наблюдать за нашими манипуляциями и своим любопытством (а очень скоро к нему присоединилось еще около 20 вооруженных наблюдателей), вносил некоторую нервозность в нашу работу на вышоте. В первый же день мы начали интересоваться, как решается вопрос с выдачей лицензии.

Наш постоянный сопровождающий из JMPLA сказал, что все хорошо, лицензия есть, она ждет нас в машине. Сев в машину, Venito протянул нам бумагу, выданную министерством транспорта и коммуникаций, где перечислялись все наши фамилии, аппаратура с названиями и заводскими номерами, но не было ни слова о том, что мы можем работать в эфире и использовать какой-либо позывной. Правда, нас тут же заверили, что "завтра утром все будет, как положено". "Завтра" мы дождались долгих пять дней.

Только 31 мая поздно вечером Venito привез долгожданное разрешение на работу в эфире позывным D2ACA. Первое QSO — с ET2A SSB. Много станций из Африки, но уже через 15 минут начали звать сотни станций из EU, настоящих RILE-UP. Неожиданно очень громко позвал RT5UN, который с первого до последнего дня экспедиции помогал нам.

В связи с тем, что и сроки экспедиции неоднократно изменялись, наше появление в эфире было неожиданным. Поэтому нас не удивляли странные и на первый взгляд вопросы о точном расположении нашего здания в городе, номерах телефонов, в какой гостинице мы живем и т.д.

В 14.02 Z на закате солнца вдруг пропало прохождение. Первое впечатление было такое, будто обрезали кабели — ровное шипение на всех диапазонах, никаких признаков станций. Только через 40 минут прохождение постепенно восстановилось, появились JA. Их количество с каждой минутой нарастало лавинообразно, слу-

шать приходилось в полосе 30 кГц. Через несколько часов начала проходить Северная Америка и ситуация повторилась. Практически всю ночь на 7, 14, 21 МГц одновременно проходят все районы USA. Приятно удивили четкость работы и высокая дисциплинированность практически всех радиоловителей из USA. Средний темп держался в пределах 180 — 210 QSO в час как SSB, так и CW. Мы много слышали о прекрасной работе OH2BH, и все удивлялись, как это ему удается проводить 180 — 200 QSO в час. Поработав из Анголы, мы это поняли. На восходе солнца прохождение полностью пропало на несколько часов, а потом начала повторяться вчерашняя картина — открывается AF на 28 МГц, позже все светлое время суток преимущественно EU. Двое суток, разрешенные для работы, пролетели, как одно дыхание. В эфире D2ACA звучало около 36 часов, проведено более 6500 QSO...

Третьего удалось получить продленную до двадцать пятого июня 1991 г. лицензию. До обратного вылета оставалось 7 суток, и поэтому можно было уделить внимание не только количеству QSO как таковых, но и впервые в истории выйти из Анголы на WARC-bands, попытаться работать на 3,5 и 1,8 МГц.

Оператор основного рабочего места на одном из ВЧ bands давал информацию о частотах второго места на WARC, тем самым удавалось поддерживать высокий темп связей все время прохождения на этих диапазонах. На 3,5 МГц поначалу удавалось держать pile-up только благодаря большому количеству станций Северной и Южной Америки. Но оставались сотни "обиженных" любителей из СССР и Европы, которые, тем не менее, не отвечали нам даже тогда, когда мы их звали. 5 июня на 7 МГц SSB удалось договориться с UA4HTT, который первым сумел догадаться, что DX могут вызывать и на русском языке. Благодаря ему и UZ0AXX на один TS430S и диполь удалось сотни связей с советскими радиоловителями на 7 и 3,6 SSB. Но и тут не обошлось без курьезов. Видимо, было слишком большое желание с нами сработать на 3,6 МГц и некоторые операторы слышали даже больше, чем было в эфире. Один из добровольных помощников из YL... исхитрился как-то несколько часов "работать" с нами, вести List, корректировать другие станции и т.д. Одно время мы не работали, все пытались выяснить, на кого ве-

дется List, и через 40 минут с удивлением поняли, что все работают с D2ACA, дают рапорта и что-то принимают. Подобные курьезы случались неоднократно. Причем у таких операторов менялись не только диапазоны, но и наши позывные. Труднее всего давались связи конечно на 1,8 МГц. Но самые настойчивые сумели провести с нами QSO. Несмотря на разные проблемы, возникавшие чуть ли не каждый день, коллективу операторов D2ACA (UT3UY, UT4UM и RT5UY) за время проведения DX-expedition удалось провести более 27 тыс. QSO на всех KB диапазонах CW и SSB. Подготовлены несколько операторов из местного населения, и есть надежда, что Ангола уже не будет "белым пятном" на радиоловительской карте мира.

Благодарим всех, кто провел QSO с нами, кто помогал в организации и проведении экспедиции.

Большое спасибо LZ2UA за предоставленную экспедиции аппаратуру, киевлянам UT5AB, UT4UO, RT4UL, RT4UM за помощь в подготовке антены и техники к поездке в Анголу.

А.МЕЛЬНИК (RB5CT)

258900, г.Умань-5, а/я 510.

КАК ПОЛУЧИТЬ ЛИЦЕНЗИЮ НА РАБОТУ ИЗ ГЕРМАНИИ?

Следует выслать заявление с указанием фамилии, имени, адреса, позывного, времени пребывания в Германии (до 3-х месяцев) и ксерокопией своей лицензии по адресу: Deutsche Bundespost, Oberpost direktion, Postfach 99 00, D-W-4000 Dusseldorf 1, Germany.

Время ожидания 2 — 3 недели. Лицензия действительна до 3-х месяцев. Оплата не требуется. Соискатели 1-й категории (KB и UKB) получают позывной DL/..., 2-й категории (только UKB) — DC/...

По материалам бюллетеня "Krotkofalowiec Polski", 1991, N 6, с.7.

"БАЛААМ"

Условия диплома см. в "РЛ" 5/92. Заявку, квитанции об оплате, марки высылать по адресу: 186731, Карелия, г. Лахденпохья, а/я 1, дипломной комиссии. RA1NC В. Анапеев

ДИПЛОМЫ

"ГОСПОДИН ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД"

Для выполнения условий диплома соискателям необходимо набрать 30 оч. за радиосвязи с радиоловителями г.Новгорода и области. Очки начисляются следующим образом:

Для европейских радиоловителей на диапазонах 1,8 — 28 МГц одна радиосвязь — 1 оч., на диапазонах 144 МГц и выше одна радиосвязь — 10 оч., QSL от наблюдателей — 1 и 10 очков соответственно, но не более пяти QSL.

Для радиоловителей других континентов на диапазонах 1,8 МГц — 28 МГц одна радиосвязь — 2 оч., на диапазонах 144 МГц и выше 15 оч., QSL от наблюдателей 2 и 15 оч. соответственно.

Засчитываются радиосвязи, проведенные любым видом излучения с 1 января 1977 г. Повторные связи засчитываются на разных диапазонах. За связи, проведенные в дни активности радиоловителей г.Новгорода и области, очки удваиваются. Для SWL условия аналогичны. Заявку на диплом с приложением QSL от наблюдателей (если таковые имеются) и квитанцию об оплате выслать по адресу:

173025, г.Новгород-25, а/я 47, Дипломной комиссии. Стоимость диплома и его пересылки в сумме 5 руб. переводят: 173000, г.Новгород, НОУ Госбанка, р/счет N 000164601, сбербанк 1974, для сбербанка 1974/075, р/с N 3, СТК. Возможна оплата в ИРС, для этого 5 ИРС прилагают к заявке на диплом.

Радиоловительский клуб HMDXC учредил:

1. "WARO" (Worked All Russian Oblasts)

Необходимо провести радиосвязи со всеми областями России на любых KB диапазонах, начиная с 1.01.92 г. Отдельные дипломы выдаются за каждый вид излучения (CW, SSB, mixed) и за работу только на диапазоне 160 м. QSL прилагаются к заявке.

2. "5BWARO" (5 BANDS Worked All Russian Oblasts)

Необходимо провести радиосвязи со всеми областями России на пяти KB диапазонах (10, 15, 20, 40 и 80 м), начиная с 1.01.92 г. Диплом выдается один раз, независимо от вида излучения. QSL прилагаются к заявке.

3. "WHMS" (Worked With High-Mountain Stations)

Необходимо провести радиосвязи с высокогорными (высота QTH более 1000 м) радиоловительскими станциями из различных стран мира. Количество очков, начисляемых за QSO, равно высоте расположения станции для своего континента и умножается на 2 для DX. За QSO с высокогорной экспедицией (временный QTH) очки удваиваются. Повторные QSO на различных диапазонах засчитываются. Диплом имеет 4 класса:

1 кл. — 15000 очков / 2 страны (DXCC), 2 кл. — 25000 очков / 4, 3 кл. — 50000 / 6, 4 кл. — 100000 / 10. В заявке обязательно должны быть указаны QTH и высота расположения станций. (QSO после 1.01.80)

4. "HMAC" (Highest Mountains All Continents)

Необходимо провести радиосвязи с шестью странами, в которых расположены наивысшие вершины континентов: (после 1.01.80).

Европа — UA6E или UA6X — 1 QSO

Азия — 9N или BY — 1 QSO

Африка — 5H — 1 QSO

С. Америка — KL7 — 1 QSO

Ю. Америка — LU — 1 QSO

Океания — YB — 1 QSO.

Засчитываются связи на любых KB диапазонах. Отдельные дипломы выдаются за работу CW, SSB, mixed и за выполнение условий отдельно на диапазоне 80 и 160 м.

5. "5BHMAC" (5 Bands Highest Mountains All Continents)

Необходимо провести радиосвязи с шестью странами, в которых расположены наивысшие вершины континентов, на пяти KB ди-

апазонах (10, 15, 20, 40 и 80 м). Список стран диплома НМАС. Диплом выдается один раз, независимо от вида излучения.

6. "HMDXCA" (High-Mountain Dx-Club Award)

Необходимо провести радиосвязи с членами HMDXC или экспедициями клуба. Засчитываются QSO, проведенные после 1.01.90, на любых КВ диапазонах, любым видом излучения. Повторные QSO засчитываются на различных диапазонах. Диплом имеет 3 класса:

1 кл. — 5 QSO для "U" / 2 QSO для остальных стран, 2 кл. — 20 / 5, 3 кл. — 50/15.

Наблюдателям дипломы выдаются на аналогичных условиях.

Заявку в виде выписки из аппаратного журнала, заверенную двумя радиолюбителями, и квитанцию об оплате диплома следует посылать по адресу: 141070, Московская обл., г. Калининград-10, а/я 410.

Оплату дипломов — 8 р. — пересылают почтовым переводом на текущий счет N1700704 МФО 211855 в Калининградском отделении Уникомбанка.

"ВОРОНЕЖ"

Внимание! Внесены изменения в положение об этом дипломе, выдаваемом одноименным спортивно-техническим радиоклубом. Начиная с 1 января 1992 года в зачет на диплом принимаются связи как с Воронежом, так и с областью. Оплата производится почтовым переводом на сумму 5 рублей по адресу: 394000, г. Воронеж, ул. Орджоникидзе, 25, ВКПБ текущий счет 700533, СТРК "Воронеж".

Заявку, заверенную в местном клубе или подписями двух радиолюбителей, имеющих индивидуальные позывные, с приложением почтовых марок на сумму 1 рубль направлять по адресу: 394030, г. Воронеж, а/я 26, СТРК "Воронеж", дипломной комиссии.

"КАСПИЙ"

С 1.03.92г. изменены условия и оплата этого диплома. Для получения его необходимо провести связи с 8 населенными пунктами, расположенными на Каспийском море. Обязательными являются 4 связи с Астраханской областью. Диплом выдается согласно виду излучения. При выполнении только на 160 м достаточно 4-х населенных пунктов и 2-х связей с Астраханской областью в течение календарного года. Повторные QSO не засчитываются. Для наблюдателей условия аналогичны. Заявку, заверенную двумя радиолюбителями, и оплату (художественными марками) на сумму 6 рублей высылать по адресу: 414000, г. Астрахань, а/я 146.

"ПАМЯТИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА П.М.СМИРНОВА"

С 1.03.92г. изменены условия и оплата. Для получения диплома необходимо в течение года набрать 80 очков. UZ6UWA, U6UF — 30 очков (40 на 160 м).

Астраханская область — 20 очков (30 на 160 м).

1 связь с Волгоградской областью — 10 очков (20 на 160) — является обязательной.

UZ6UWA в период экспедиций дает 50 очков. Вид излучения — любой. Повторные QSO не засчитываются. Для наблюдателей условия аналогичны. Заявку, заверенную двумя радиолюбителями, и оплату (художественными марками) на сумму 5 рублей высылать по адресу: 414000, г. Астрахань, а/я 146.

"ИНТЕР-РАДИО"

Санкт-Петербургский Центр любительской радиосвязи "Интер-радио" доводит до сведения радиолюбителей стран Содружества, что с 1.02.92 г. меняются порядок оплаты и стоимость радиолюбительских дипломов, учрежденных Центром. Оплата стоимости диплома (10 руб.) или наклейки "Супер" (5 руб.) производится почтовым переводом на р/с 17001700672 Фонда развития физкультуры и спорта среди детей в Октябрьском филиале А.О. "Банк Санкт-Петербург" города Санкт-Петербурга, МФО 171070, почтовый индекс 190000. На обороте бланка перевода указывается ф.и.о. и позывной заявителя, а также название диплома.

Дипломную программу Центра "Интер-радио" и список членов клубов, радиосвязи с которыми необходимы для получения наклеек "Супер", можно получить, пошлав "SASE" и почтовые марки на сумму 2 руб. в адрес дипломного сектора Центра (г. Санкт-Петербург, 196070, а/я 73).

"ЛЫСОНЯ"

В этом году исполнится 76 лет боев Украинских Сечевых стрельцов на г.Лысоня вблизи г.Бережаны, Тернопольской обл. Это славная веха в истории украинского народа. В честь этого события Бережанский отдел народного образования решил организовать радиоэкспедицию. Радиоэкспедиция будет работать с 28.08 по 2.09.1992 г. на всех КВ диапазонах телефоном и телеграфом, а также на УКВ 144 МГц. Позывной радиоэкспедиции: US76BL — Украина, Суверенная, 76, Бережаны, Лысоня.

За одну радиосвязь с мемориальной радиостанцией будет выдаваться памятный диплом "Лысоня". Для его получения необходимо перевести 5 рублей на расчетный счет 60909 в Бережанском агропромбанке г.Бережаны. Квитанцию о почтовом переводе, выписку из аппаратного журнала и QSL, марки на 2 рубля выслать по адресу: Украина, 283150, Тернопольская обл., г.Бережаны, п/я 12 р/ст UB4BYU

"КРОНШТАДТ — КОЛЫБЕЛЬ РАДИО"

Отдел народного образования города Кронштадта с мая 1990 г. учредил радиолюбительский диплом "Кронштадт — колыбель радио."

Диплом учрежден с целью утверждения приоритета России в изобретении радио, патриотического воспитания молодежи, развития и совершенствования радиоспорта.

В честь приближающейся 100-летней годовщины со дня изобретения радио русским ученым А.С. Поповым диплом "Кронштадт — колыбель радио" присуждается за проведение двусторонних радиосвязей с любительскими радиостанциями г.г. Кронштадта, С.-Петербурга и области.

Для получения диплома необходимо набрать 100 очков.

За связи с кронштадтскими радиолюбителями очки начисляются: мемориальной р/ст R1ASP — 30 очков;

коллективными р/ст — 15 очков;

индивидуальными р/ст — 10 очков;

р/ст RA1AF/R — 20 очков.

За карточки-квитанции от кронштадтских наблюдателей 5 очков.

Ежегодно 16 марта (день рождения А.С.Попова) и 7 мая (День Радио) очки за связи удваиваются. Радиосвязи с радиолюбителями С.-Петербурга и области дают по 3 очка (не более 20). При работе на 160 м. очки удваиваются (только с кронштадтскими р/любителями). Засчитываются радиосвязи, проведенные любым видом излучения, начиная с 1 января 1990 года, а с R1ASP — с мая 1985 года.

Р/ст., работающая с о.Гогланд (R1AP), дает 30 очков. Разрешаются повторные связи на различных диапазонах. Наблюдателям диплом выдается на аналогичных условиях.

Участники ВОВ награждаются дипломом "Кронштадт — колыбель радио" за одну связь, проведенную с Кронштадтом. Диплом им выдается бесплатно. Заявку-выписку из аппаратного журнала (заверять не надо) вместе с квитанцией об оплате диплома и почтовыми марками на сумму 25 копеек высылать по адресу: 189610, Кронштадт, а/я 13, Дипломной комиссии. Оплату диплома, в сумме один рубль, произвести почтовым переводом: 189610, Кронштадт, Кронштадтское отделение ЖСБ, р/с 21014130115, ОНО.

"ТЮМЕНЬ"

Для получения диплома необходимо установить не менее 25-ти QSO с Тюменской областью: не менее 15 QSO со 161 областью, не менее 5 со 162 и не менее 5 со 163 областями.

Для радиолюбителей, работающих только на 28 и 1,9 МГц, необходимо установить 15 QSO, в число которых должны входить представители всех трех областей 161, 162 и 163, на УКВ (144 МГц и

выше) — не менее 2QSO с радиолюбителями области, через ИСЗ — не менее 4 QSO. Наблюдателям диплом выдается на аналогичных условиях. Повторные связи засчитываются на различных диапазонах. Засчитываются радиосвязи, проведенные любым видом излучения с 1 января 1976 г.

Для получения диплома необходима выписка из аппаратного журнала, заверенная в РТШ, СТК или двумя радиолюбителями, имеющими позывные. Квитанция об оплате стоимости диплома высылается по адресу: 625050, г.Тюмень-50, ул.Ямская, 116, дипломная служба. Оплата стоимости диплома (3 рубля), производится почтовым переводом на расчетный счет 001700698 в комбанке "Тура" Жилсоцбанка МФО268013, г.Тюмень.

ИНФОРМАЦИЯ, СООБЩЕНИЯ

**4-Я ПОВОЛЖСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ**

состоится в г.Астрахани на базе пансионата "Астраханские зори" с 25 по 27 сентября 1992 г.

Желающим принять участие в конференции просьба сообщить по адресу: 414000, г.Астрахань, а/я 146, Каменских Ю.В. или по эффу: вторник, среда, четверг с 12.00 до 13.00 на 14.180 МГц, с 13.00 до 14.00 на 7.060 МГц ±QRM на UZ6UWA либо UV6UV.

КЛУБ "РУССКИЙ РОБИНЗОН"

организует группа радиолюбителей, членами которого могут стать коротковолновики, живущие или жившие на островах, посещавшие острова в составе DX-экспедиций или выполнившие условия и получившие дипломы "IOTA" или "Russian Robinson Award".

Целью клуба является консолидация радиолюбителей, живущих или бывавших на островах, помощь в организации DX-экспедиций на острова, издание информационных бюллетеней, касающихся островной тематики и пр.

Если Вас заинтересовало наше предложение, за более подробной информацией обращайтесь к UA3GPA: 398000, Липецк, а/я 3, Сушкову Валерию. Также укажите, в составе какой DX-экспедиции (экспедиций) Вы принимали участие.

МУЗЕЙ КОРОТКИХ ВОЛН

Интересный музей коротких волн находится в штате Миннесота (3515 RELEIGH AV., ST. LOUIS PARK, MN., 55416), который расположен в парке Святого Луиса и содержащий тысячи экспонатов, рассказывающих об истории развития коротких волн и электроники периода 1900 — 1950 гг.

Основателем этого частного музея, является Йосеф Павек W0OEP (ex W9OEP), имеющий KB лицензию свыше 65 лет и который изготовил свой первый детекторный приемник в 1919 году. Основатель "PAVEK WIRELESS MUSEUM" рассчитывает на контакты с радиолюбителями, которых интересует история развития коротких волн.

Спасибо Джону Дугласу, N01SL, предоставившему эту информацию.

Г. ЧЛИЯНЦ (UY5XE)

**УТОЧНЕННАЯ ТАБЛИЦА
необходимого количества радиосвязей (наблюдений)
для получения диплома WIM (клуб "ITARC")**

Местонахождение соискателя диплома WIM	Количество QSO и SWL		
	Степень диплома		
	III	II	I
Европейская часть СНГ	25	50	75
Азиатская часть СНГ	15	30	45
Европа	15	30	45
Остальные континенты	5	10	15

КЛУБ "ITARC"

создан при НТК "Ифотех" и журнале "Радиолюбитель". Клуб издает два диплома: WIM ("Работал с членами клуба "ITARC") и WAAD ("Работал с административными районами СНГ").

Устав клуба "ITARC" приведен в журнале "Радиолюбитель" N 7/91. Списки членов клуба были ранее приведены в N 6/91, N 12/91 и N 5/92. Периодически списки новых членов клуба будут публиковаться в журнале.

Условия получения дипломов WIM и WAAD приведены в N12/91 "РЛ". Оплата дипломов WIM и WAAD производится переводом денег непосредственно на адрес секретаря клуба "ITARC": Республика Беларусь, 220033, г.Минск, а/я 30, Радионоу Георгию Михайловичу UC2AR.

Членам клуба "ITARC" дипломы WIM и WAAD выдаются бесплатно, остальным радиолюбителям — за 5 руб. (для иностранных радиолюбителей 6 IRC).

Продолжается рассылка значка с эмблемой клуба "ITARC" — стоимость с пересылкой 7 руб. Продолжается рассылка "WAAD-регистра", стоимость с пересылкой 10 руб. Резиновый штампик с эмблемой можно заказать по адресу: 644052, г.Омск-52, а/я 3451 Веревкин Виктор Степанович.

Каждое воскресенье в 12.00 (80.00 UTC) на частоте 14160 кГц ±QRM проводятся "круглые столы" клуба "ITARC".

1. Новые члены клуба "ITARC" на 1.5.1992г.

ES4RNB — 2523	UA4AK — 2533	UA6WAR — 2549
RB2MC — 2534	UA4HOE — 2531	UV6AKP — 632
RA3TGB — 2532	UA4LDE — 1253	RLTYA — 1917
RB5MK — 2527	RB5MQ — 2545	UL7YAC — 2524
U3DF — 2525	UB5EUV — 2542	RV9FS — 2544
U3VK — 2528	UB5LPO — 2537	UA9KG — 190
UA3EQ — 1882	UB5OMD — 2530	UZ9CZ — 2275
UA3RH — 2538	UB5GJ — 1628	UA0SBO — 2548
UA3VOL — 2529	UB5XBW — 2535	UB5-078-1889-2526
UV3PE — 2541	RA6AE — 2536	UA6-150-1490-2547
RA4CEG — 2546	RA6LW — 2539	
RA4HOE — 2540	UA6HQA — 2543	

2. Новые семейные экипажи клуба "ITARC" на 1.5.1992 г.

UV9YN — 2307
UV9YX

3. Изменение позывных членов клуба "ITARC" на 1.5.1992 г.

UA1AOW — 1281	RW1AZ	UA0YDI — 2307	UV9YX
UC2ADQ — 999	UC3AD	UA9YDN — 2307	UV9YN
RB4ITT — 2154	RA3QJN	UA0BDQ — 990	UA3RNA
RA6PAY — 1638	RB1MY	UA3-160-1024 — 2494	UA3PDK

4. Изменения номеров членов клуба "ITARC" на 1.5.1992 г.

UA9SER — 2505 должен быть 2503.

Получили дипломы WIM:

56. Мельников С.В. — UB5EUV	68. Коллективная п/с — UI9BWO
57. Петлеванный С.И. — UB4UAS	69. Ванин С.А. — RA1CP
58. Еремин В.С. — ES4RNB	70. Беляев А. — RA3RFG
59. Неждаев В.С. — UB4JJA	71. Чихристов В.И. — UA6JFK
60. Куприянов В.И. — UA0-103-16	72. Аврамченко С.И. — UA0SSA
61. Коидратеико В.А. — UA9-103-16	73. Демчук С.А. — UB5-079-445
62. Коллективная п/с — UA9QDK	74. Парфенов С.А. — UA9-009-850
63. Закурин А.А. — UA9XCL	75. Псянин Д.Е. — UA0UBF
64. Подболотов А.И. — UA9YNO	76. Игнатов В.В. — UA3170-847
65. Клоков Д.В. — UB5FDL	77. Русиак В.И. — UA0FGU
66. Кобрисов С.И. — UA4-148-227	78. Воронин А.Л. — UL7YAC
67. Астраханцев И.Е. — UA9-145-30	79. Мотовилов А.А. — UA9-154-2477
	80. Андриушеико В.В. — UA0SBO
	81. Корж А.Е. — RB5QE

Получили диплом WAAD:

27. Коидратеико В.М. — UA9QDK	30. Кобрисов С.И. — UA4-148-227
28. Нежданов В.С. — UB4JJA	31. Воронин А.Л. — UL7YAC
29. Калашиников В.В. — UI8UH	

Секретарь клуба ITARC UC2AR

Радиоспортсмены-выпускники Харьковского авиационного института и все желающие приглашаются принять участие в мероприятиях, посвященных юбилею радиоклуба ХАИ. Сбор 25 июня в РК ХАИ. Адрес для писем: 310085, Харьков, а/я 2821, UB4LWA. Тел.: (0572) 72-22-13.

Кооператив "ИНОР",
264410, Украина, г.Ковель, а/я 4.

СИНТЕЗАТОР ЧАСТОТЫ ДЛЯ ТРАНСИВЕРА С ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ ВВЕРХ

Синтезатор фиксированных частот 35,0, 35,5, 36,0 МГц может быть использован в трансивере с преобразованием вверх при первой ПЧ 35,5 МГц и второй промежуточной частоте 500 кГц. Синтезатор выполнен по однопетлевой схеме с фазовой автопод-

стройкой частоты (ФАПЧ) и использованием делителя с программируемым коэффициентом деления (ДПКД) рис.1.

Гетеродин собран на транзисторе VT1. Сигнал с гетеродина подается на два истоковых повторителя (транзисторы VT2,

VT3). С выхода первого повторителя сигнал поступает на формирователь импульсов (транзистор VT6).

Формирователем импульсов синусоидальный сигнал преобразуется в импульсы TTL уровня, необходимые для работы ДПКД на счетчиках DD3, DD4. Счетчики работают в режиме вычитания с самозагрузкой данных по окончании счета. На входы управления счетчиков устанавливается код коэффициента деления. С выхода ДПКД импульс переполнения поступает на первый вход фазового детектора, выполненного на триггере DD1 и элементе DD2.1. На второй вход фазового детектора подаются импульсы частотой 500 кГц от внешнего генератора, стабилизированного кварцем. Выходной сигнал фазового детектора через фильтр нижних частот (R20, C16, R21, C13) поступает на варикап VD1 и подстраивает частоту гетеродина до требуемого значения.

На входы "1" и "2" платы подается код синтезируемой частоты в соответствии с табл.1. Светодиоды VD3 и VD4 можно использовать для индикации верхней или нижней рабочих полос, при работе в SSB.

В синтезаторе предусмотрено формирование частотно-модулированного сигнала. Для этого на вход "ЧМ" подается звуковой сигнал. Резистором R10 устанавливают девиацию частоты.

Плата синтезатора изготовлена из двухстороннего фольгированного стеклотекстолита (110 x 60 мм) толщиной 1,5 мм. Чертеж обеих сторон платы приведен на рис.2, а расположение элементов на рис.3. В трансивере плата должна находиться в экранирующей коробке из тонкой жести. Особых требований к деталям не предъявляется. Вместо микросхем серии 155 можно применить микросхемы 555 серии. Катушка L1 имеет 9 витков провода ПЭВ-0,3 на каркасе диаметром 5 мм с ферритовым сердечником.

При исправных деталях и правильном монтаже настройка синтезатора производится при помощи диэлектрической отвертки и тестера. Вначале выпаивают конденсатор C10. Подбором резистора R13 добиваются напряжения на коллекторе VT6 около 1,6 В. Затем конденсатор C10 впаивается обратно и на входы платы "1" и "2" подается код частоты 35,5 МГц, вращением сердечника катушки L1 устанавливают напряжение на конденсаторе C17 5 В.

На входы "1" и "2" подается по очереди коды частот 35 МГц, затем 36 МГц, при этом напряжение на конденсаторе C17 должно находиться в пределах от 3 до 10 В, в противном случае придется подобрать емкости конденсаторов C3, C4, C5.

Предлагаемый синтезатор можно использовать и для других ПЧ, например, 45 МГц или 55 МГц. Для этого необходимо изменить код подаваемый на ДПКД и перестроить катушку L1.

Элементы DD2.2, DD2.3, DD2.4 можно использовать для построения внутреннего генератора 500 кГц по типовой схеме.

Кооператив "ИНОР" будет рад получить от Вас отзывы и ответит на письма с вложенными конвертами.

Рис. 1

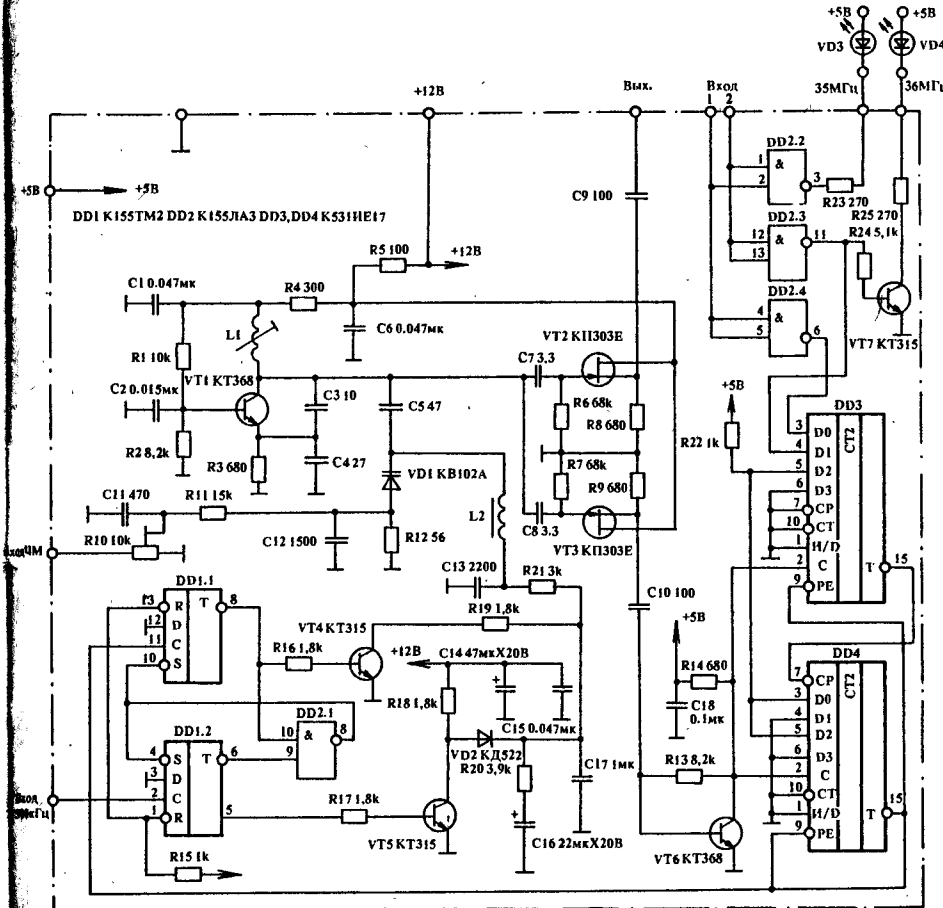


Табл. 1

Частота МГц	35	35,5	36
вход 1	1	0	1
вход 2	1	1	0

Рис. 2а

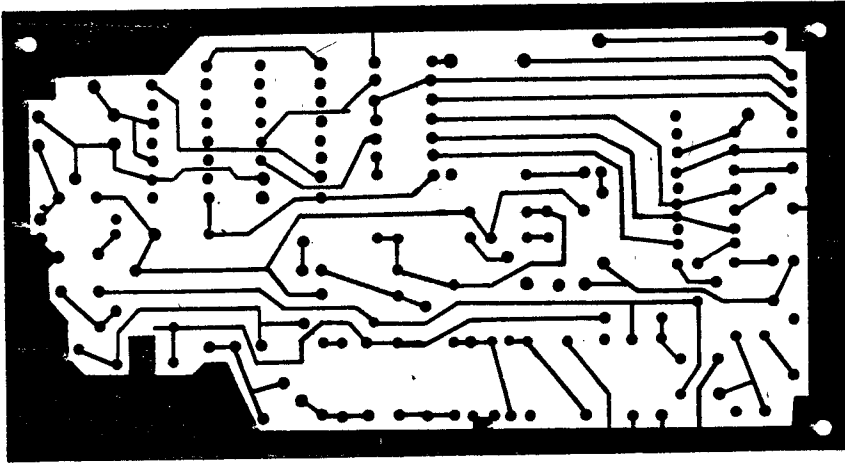


Рис. 2б

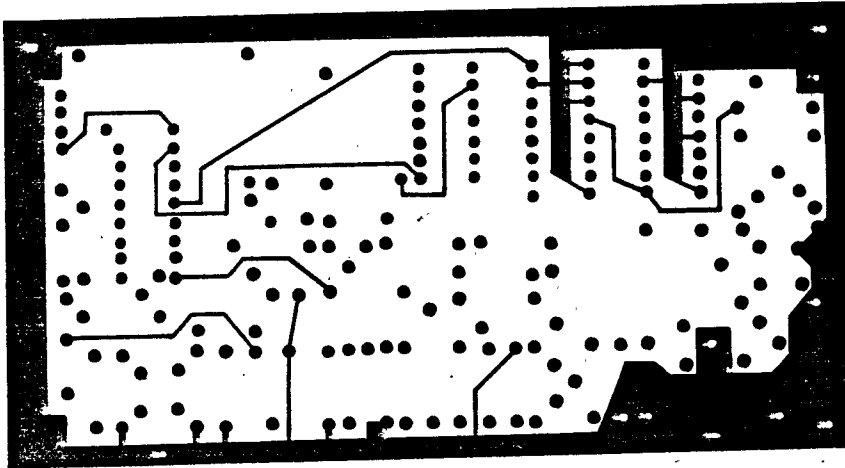
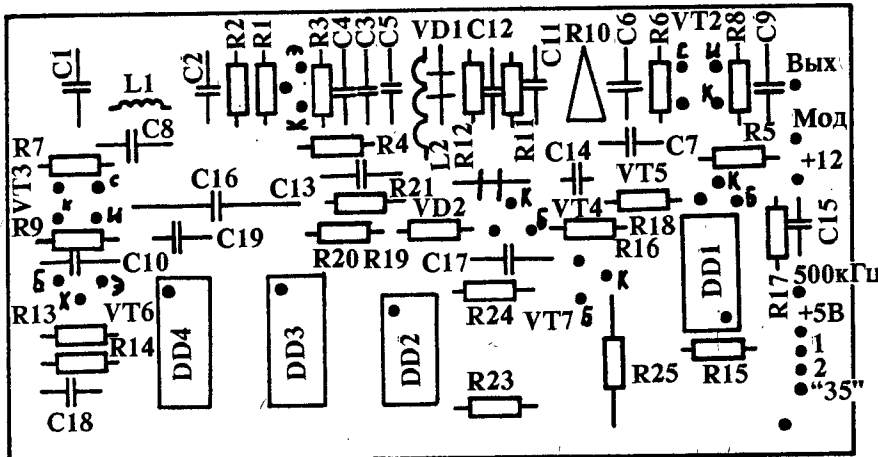


Рис. 3



**Предлагаю техдокументацию
для изготовления:**

- детектора фальшивой валюты;
- карманной радиостанции.

Обращаться по адресу: 220077, Минск, а/я 50. Вложите, пожалуйста, конверт.

Б.АНДРЮЩЕНКО (UT5TA),
310145, Харьков-145, а/я 1591.

ТРАНЗИСТОРНО-ЛАМПОВЫЙ ВЫХОДНОЙ КАСКАД УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ

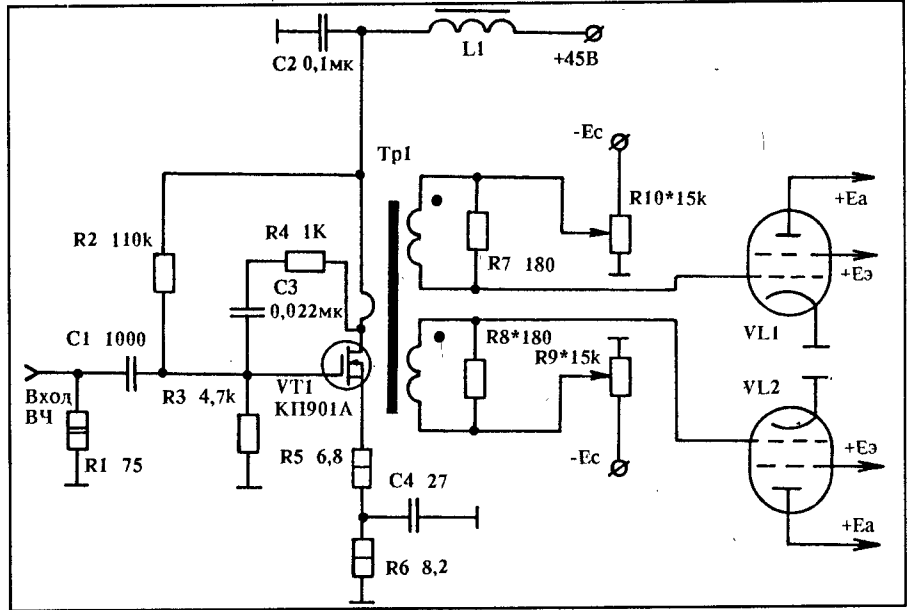
Использование транзисторных схем при разработке передающей аппаратуры привлекло внимание конструкторов к выходным каскадам усилителей мощности, собранным по так называемым "гибридным схемам" — транзистор-лампа [1, 2, 3]. Однако гальваническая связь транзистора с лампой требует применения транзисторов с повышенной электрической прочностью. В случае пробоя используемой в выходном каскаде лампы (лампа "стреляет") необходимо принять специальные меры по защите транзистора. Существенным недостатком таких гибридных усилителей мощности является наличие конечного сопротивления р-п-перехода транзистора (или канала полевого транзистора), включенного в цепь катода лампы. Это приводит к тому, что падение напряжения на транзисторе не позволяет полностью открыть лампу, а иногда даже не дает возможности использования в схеме отдельных типов мощных ламп (например, ламп с "правой" характеристикой). Применение в усилителе мощности двух и более ламп, работающих параллельно, создает трудности по эффективному использованию каждой лампы, так как необходимо предварительный подбор ламп с близкими характеристиками.

Исключить указанные недостатки позволяет транзисторно-ламповый выходной каскад усилителя мощности, принципиальная схема которого приведена на рис.1. Здесь транзистор не связан гальванически с лампами, что дает возможность применять транзисторы средней мощности. Для работы выходного каскада требуется напряжение ВЧ 7-9 В эфф.

На транзисторе VT1 собран широкополосный усилитель мощности. В цепь истока включена корректирующая цепь (R5; R6; C4). Изменяя емкость C4, добиваются нужного подъема АЧХ на ВЧ участке диапазона. Кроме того, введена частотозависимая обратная связь через цепь R4, C3. В цепь стока включен широкополосный трансформатор T1, конструкция которого подробно описана в [4]. Первичная обмотка трансформатора — это две медных трубки с припаянной к ним с одной стороны горизонтальной модной переключкой. При изготовлении трансформатора длина столбиков, набранных из ферритовых колец марки 600 НН должна быть 32-36 мм (обычно используются кольца диаметром 8 — 12 мм). Если в наличии не окажется ферритовых колец требуемой марки (600 НН), то вместе с кольцами, например, 1000 НН, нужно поместить 1 — 2 кольца 50 ВЧ (симметрично на каждое плечо трансформатора). Вторичная обмотка содержит

два витка медного посеребренного провода диаметром 0,7 — 1 мм, на которые надеваются тонкие фторопластовые трубки. Концы выводов вторичной обмотки надо делать как можно короче. Необходимо строго соблюдать фазу включения обмоток трансформатора: конец вторичной обмотки, выходящий из медной трубки первичной обмотки, соединенной со стоком транзистора (горячий вывод), обязательно должен быть соединен с источником напряжения смещения (холодный конец вторичной обмотки). При использовании в выходном каскаде двух ламп делают две вторичные обмотки. При этом провода слегка скручивают: 1 — 2 скрутки на сантиметр. На управляющую сетку каждой лампы подается со своего делителя нужное напряжение смещения. Такое решение позволяет применять лампы без их предварительного подбора.

При настройке транзисторного каскада устанавливают начальный ток покоя транзистора в пределах 0,135 — 0,145 А. Вначале настраивают усилитель мощности в диапазоне 28 МГц, добиваясь подбема АЧХ изменением емкости конденсатора С4. На низкочастотных диапазонах, изменяя величину резисторов R7, R8, "заваливают" АЧХ каскада (обычно величина резистора лежит в пределах 110 — 240 Ом). Резисторы R7, R8 должны быть одинаковой величины. Ламповая часть усилителя мощности настраивается по известным методикам. Монтаж транзисторной части каскада навесной.



Все соединительные провода надо выполнять как можно короче.

- Литература.
1. А.Беспальчик, "Радио", N 5 — 6, 1981, с.25
 2. А.Беспальчик, "Радио", N 7, 1989, с.26
 3. Е.Шелекасов, "Радиолобитель", N 4, 1991, с.11

4. Б.Андрюченко, "Радио", N 12, 1984, с.18.

От редакции: Поскольку в данном усилителе отсутствует обратная связь, следует принять меры во избежание "перекачки" выходных ламп. Рекомендуется использование ALC.

В.УСОВ, г.дБ

г.Новосибирск,
ул. 25 лет Октября, 18-88.

КВАРЦЕВЫЙ ФИЛЬТР SSB

В последнее время широкое применение в радиолобительских конструкциях трансверов находят кварцевые фильтры, построенные по лестничной схеме на одинаковых резонаторах [1, 2]. Для приема SSB сигналов используется восьмirezонаторный фильтр с коэффициентом прямоульности 1,7 по уровням 6 и 70 дБ и неравномерностью АЧХ в полосе пропускания 0,28 дБ [3]. АЧХ такого фильтра приведена на рис.1 (кривая 1), на котором видна ее несимметричная форма с пологим низкочастотным ска-

том. Устранить названный недостаток можно путем увеличения числа резонаторов в фильтре. Пример выполнения десятирезонаторного фильтра, приведенного в [4], не дает заметного выигрыша в улучшении АЧХ. Причины, на наш взгляд, в следующем: во-первых, отсутствует методика расчета и настройки фильтра, содержащего резонаторы в параллельной цепи, а во-вторых, появляется провал в АЧХ (кривая 2), вызванный включением резонаторов в параллельную

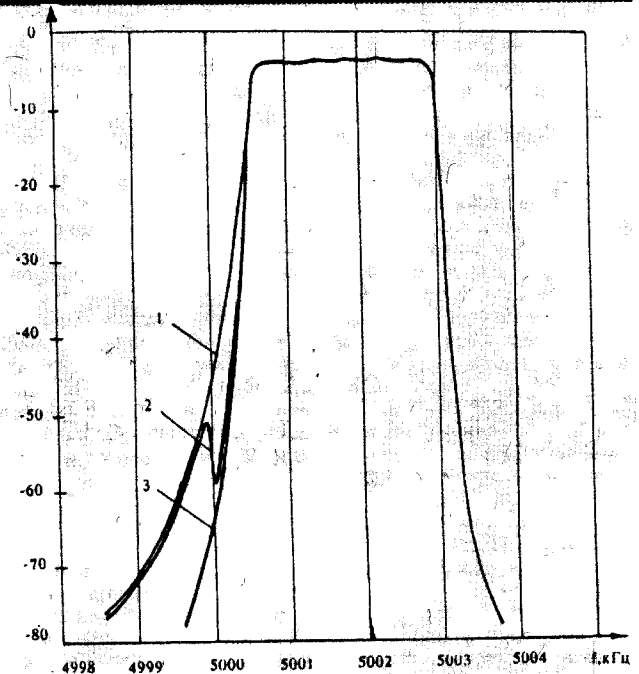


Рис. 2

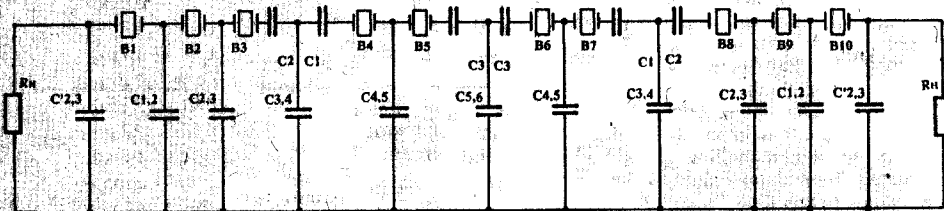


Рис. 1

цепь. Частота провала в АЧХ соответствует значению частоты последовательного резонанса кварцевого резонатора.

Пользуясь методикой расчета фильтра, предложенной в [3], можно получить схему десятикristального лестничного фильтра, построенного на базе НЧ фильтра прототипа десятого порядка с чебышевской характеристикой затухания (рис.2).

Обозначения элементов фильтра на этом рисунке и формулы для их расчета соответствуют приведенным в [3].

Нормированные значения элементов фильтра взяты из [5] для выбранной неравномерности АЧХ в полосе пропускания $\Delta a=0,28$ дБ:

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= \alpha_{10} = 1,3771 \\ \alpha_2 &= \alpha_9 = 1,4895 \\ \alpha_3 &= \alpha_8 = 2,1004 \\ \alpha_4 &= \alpha_7 = 1,7951 \\ \alpha_5 &= \alpha_6 = 1,9762. \end{aligned}$$

Емкости конденсаторов C_1, C_2 и C_3 определяются по формулам:

$$\begin{aligned} 1/C_1 &= 1/C_{1,2} + 1/C_{2,3} - 1/C_{3,4} + 1/C_{4,5} \\ 1/C_2 &= 1/C_{1,2} - 1/C_{3,4} \\ 1/C_3 &= 1/C_{1,2} + 1/C_{2,3} - 1/C_{4,5} + 1/C_{5,6} \end{aligned}$$

АЧХ построенного по приведенной схеме фильтра показана на рис.1 (кривая 3). Коэффициент прямоугольности по уровням 6 и 70 дБ равен 1,5. Потери в полосе пропускания — не более 3,5 дБ. Увеличение числа резонаторов в лестничном фильтре сверх десяти нецелесообразно, т.к. не приводит к заметному улучшению характеристик фильтра.

Литература

1. Дроздов В.В. Любительские КВ трансиверы. М.: Радио и связь: 1988 г.

2. Першин А. Коротковолновый трансивер "Урал-84", Сб. Лучшие конструкции 31-й и 32-й выставок творчества радиолюбителей, М.: 1984 г., стр.58.

3. Жалнераускас В. Кварцевые фильтры на одинаковых резонаторах. Радио, 1982 г., N 1,2.

4. Бунин С.Г. Яйленко Л.П. Справочник радиолюбителя-коротковолновика, Киев, "Техника", 1984 г., стр. 21.

5. Зааль Р. Справочник по расчету фильтров. М.: Радио и связь, 1983 г.

В.ДУНАЕВ

624630, Россия, Екатеринбургская обл., г.Алапаевск, ул.Чехова, 11 — 7.

**"ИШИМ 003" —
ВСЕВОЛНОВЫЙ ПРИЕМНИК
РАДИОЛЮБИТЕЛЯ**

Популярный у любителей дальнего приема на КВ приемник "Ишим 003" можно легко перестроить во всеволновой, принимающий все КВ-вещательные и КВ-любительские (кроме 28 МГц) диапазоны.

Сначала, для приобретения опыта, не изменяя частоты диапазонов, желательно точно настроить входные контура. Известно, что антенна вносит расстройку во входной контур приемника. И нашей задачей будет компенсировать это. Для настройки потребуется отвертка из пластмассы или текстолита для вращения сердечников в катушках. Подключите к приемнику заземление и антенну, с которой он будет работать. В табл.1 (графа 4) даны частоты настройки преселектора по диапазонам. Внизу шасси находится планка с катушками барабанного переключателя, которая в данное время подключена. Настройку нужно вести по слабым станциям. В НЧ участке диапазона настройка ведется с помощью трех левых катушек. В ВЧ участке диапазона настройка производится подстроечными конденсаторами, которые находятся рядом с катушками. Прodelать настройку в НЧ и ВЧ частях диапазона нужно несколько раз, пока большей чувствительности не удастся добиться ни сердечниками, ни конденсаторами. Это надо повторить на всех шести диапазонах.

Если Вы не хотите расширять принимаемые диапазоны, то на этом можно остановиться, а если нет, то переходим ко второму этапу, который несколько труднее. Нужно на диапазонных планках КВ3 и КВ4 отмотать на катушках витки и заменить конденсаторы согласно таблице 2. Настройка производится описанным выше способом на частоты, указанные в табл.1, графа 5. Перестройку можно начинать с любого диапазона, но лучше начинать с КВ1. На ием количество витков на катушках остается прежним, только уменьшаем емкость C_{55} , 1800 пф, а вместо C_{44} , C_{49} и C_{52} ставим перемычки. Вращением сердечника в катушке гетеродина устанавливаем по шкале приемника частоту согласно табл.1, графа 3, в НЧ участке, а при помощи подстроечного конденсатора — в ВЧ участке. Затем, описанным вначале способом настраиваем входные контура на частоты указанные в табл.1, графа 5. В планку КВ2 не вносим никаких изменений. С помощью сердечника катушки гетеродина и подстроечного конденсатора расширяем диапазон согласно табл.1, графа 3. Входные контуры подстраиваются аналогично КВ1. Затем

приступаем к перестройке КВ4. Нужно заменить конденсаторы и отмотать витки на катушках согласно табл.2. В катушках L36 и L37 витки отматываются от верхнего края каркаса, а в L34 и L35 от нижнего края. С помощью контура гетеродина L37 и C89 установить границы диапазона вышеописанным способом согласно табл.1, графа 3. Затем подстроим входной контур, для чего временно подключим антенну к статору C23. Настроить по станциям контур L36, C86 в начале НЧ участка сердечником катушки, на ВЧ участке — подстроечным конденсатором. То же самое нужно проделать с контуром L35, C83, переключив антенну, на статор C22 и с контуром L34, C82, подключив антенну к ее гнезду. Примите к сведению, что на 13- и 11- метровом диапазонах станции, кроме истинных своих частот, будут слышны на зеркальных частотах, отстоящих от основной ниже на удвоенную промежуточную частоту. Чтобы ослабить зеркальную частоту, третья точка точного сопряжения должна находиться в середине 13-метрового диапазона (две первых находятся в серединах 16- и 11- метрового диапазонов). Для этого подбирается конденсатор C91 (у меня установлен конденсатор емкостью 68 пф +5%). То же самое нужно проделать с планкой КВ3.

Табл. 1

Д-ны	Диап-ны принимаем. частот до перед. кГц	Диап-ны принимаем. частот после перед. кГц	Частоты настройки преселектора до перед. кГц	Частоты настройки пресел. после перед. кГц
1	2	3	4	5
ДВ	150-408		180-300	
СВ	525-1605		580-1400	
КВ1	3000-6000	2280-5750	3500-5000	2400-4500
КВ2	6000-10000	5735-10160	6500-8500	6060-9470
КВ3	10000-14000	11520-15770	9500-12000	11830-15300
КВ4	14000-180000	17400-26200	13000-16000	17730-25830

Табл. 2

КВ3	L28 — 14 вит.	C69 — 75 пф
	L29 — 15 вит.	C72 — 56 пф
	L30 — 13 вит.	C75 — 56 пф
	L31 — 20 вит.	C78 — 75 пф
КВ4	—	C79 — 120 пф
	L34 — 10 вит.	C81 — 22 пф
	L35 — 10 вит.	C84 — 22 пф
	L36 — 10 вит.	C87 — 15 пф
	L37 — 12 вит.	C90 — отпаять
—	—	C91 — 68 пф

Ф.ШАРАПОВ (RA4PC)
423270, Татарстан, г.Лениногорск, а/я 25.

ДОРАБОТКА ДПКД ТРАНСИВЕРА РА3АО ПРИ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ПЧ

Большинство радиолюбителей лишены вообще какой-либо возможности выбора и применяют кварцевые фильтры на самые произвольные частоты. При этом приходится пересчитывать коэффициенты ДПКД и изменять электрическую и монтажную схемы отдельных узлов.

В общем случае расчеты сводятся к определению f_{min} — f_{max} ГПД, обеспечивающих перекрытие всех диапазонов. Следует оговориться, что далеко не при всех значениях ПЧ это может быть достигнуто. В этом случае приходится идти на компромисс — отказываться от какого-либо диапазона (части диапазона) или увеличивать плотность настройки. Исходя из значения ПЧ, определяем границы перестройки ГПД для каждого диапазона $f_{ГПД}$ на выходе ДПКД. Полученные значения последовательно умножаем на ряд чисел "К" — 5, 6, 7...40. Все результаты умножения, находящиеся в интервале от 100 до 210 МГц, выпивываем в виде таблицы, сверху указываем "К", умножением на которое результат получен. Использование частот до 100 МГц маловероятно, а 210 МГц — предельная частота ЭСД логики в ДПКД. После заполнения всей таблицы можно довольно быстро подобрать варианты, позволяющие при минимальной перестройке ГПД перекрыть все диапазоны.

Особо следует рассмотреть частоты ПЧ, близко прилегающие к границам диапазонов. Например, если ПЧ=13 МГц, то для диапазона 20 м вероятные "К" будут иметь значения от

100 до 200. Очевидно, что такие "К" в имеющейся схеме ДПКД реализовать невозможно.

В этом случае можно использовать обратное преобразование, т.е.: $(f_{ГПД} \text{ на выходе ДПКД}) + (14,0 - 14,35) + 13 - 27,35$ МГц, далее расчет "К" — как обычно. Но при таком варианте необходимо учитывать два неприятных обстоятельства:

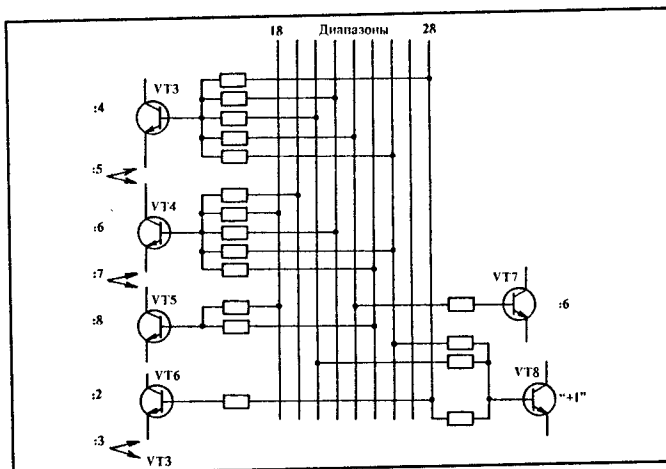
— "переворот" боковой, что легко устраняется нажатием кнопки U/L после перехода на этот диапазон;

— частотомер начинает считать "наоборот", что устраняется переделкой платы ПКУ (цепь выдачи сигнала U/L на плату ЧТМ).

Для обеспечения набора необходимых "К" производятся изменения электрической и соответственно монтажной схем ДПКД. Избранные в качестве примера данные, соответствующие $f_{ПЧ} = 8,33$ МГц, вносим в таблицу 1. По сравнению с таблицей 5 в (Л) в нее добавлены графы, в которых указаны транзисторы ДПКД, на базы которых подается управление для получения необходимых КД1, КД2. Из таблицы видно, что все необходимые "К" получаются при использовании имеющихся на исходной схеме ДПКД делителей, т.е. изменения коснутся лишь базовых цепей транзисторов VY3 — VT8.

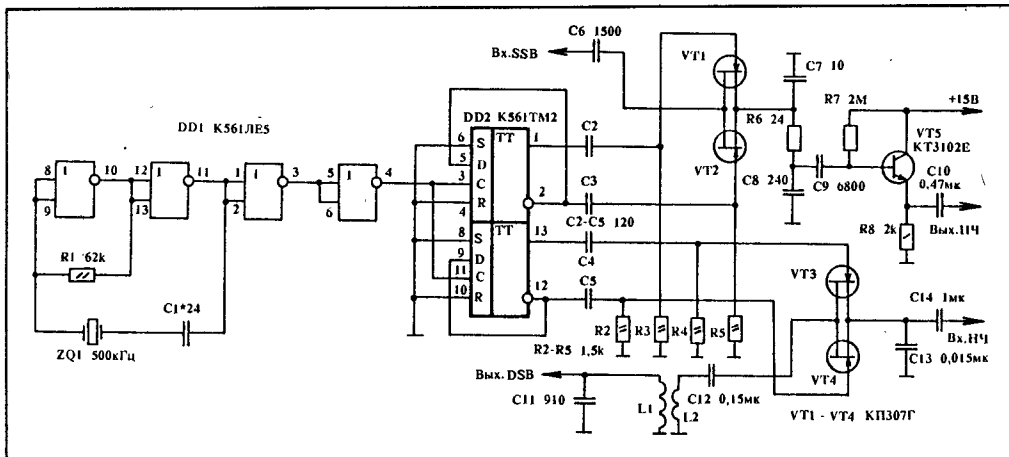
На основании таблицы 1 чертим часть электрической схемы ДПКД, подвергающуюся изменениям (рис.1). Рядом с транзисторами указаны управляемые ими КД1 и КД2.

Переделка платы А6 заключается в следующем: удаляется



МОДУЛЯТОР/ДЕМОДУЛЯТОР SSB

Модулятор/демодулятор представляет собой устройство выборки-хранения (УВХ) мгновенных значений входного сигнала (рис.1). Ключи состоят из параллельно соединенных и поочередно работающих полевых транзисторов. Они управляются импульсами опроса положительной полярности, формируемыми RC цепочками из передних фронтов прямоугольных импульсов, вырабатываемых делителями частот на триперах DD2. Из задних фронтов вырабатываются отрицательные импульсы, служащие для компенсации вредного эффекта проникновения управляющего импульса в коммутируемую реальным ключом цепь. Точковый режим ключа модулятора дополнительно снижает такую вероятность в случае большого разброса номиналов RC



цепочек. В паузах ключи заперты постоянным напряжением иа каналов, получаемым путем

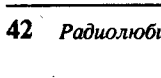
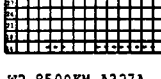
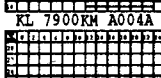
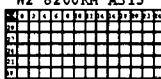
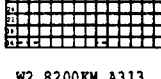
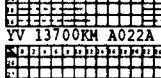
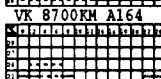
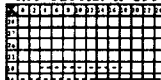
выпрямления импульсов опроса р-п переходами затвор-канал. Трансформатор типовой, от конура

ПЧ переносного приемника (L1 — 80 витков, L2 — 4 витка).

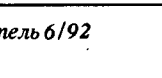
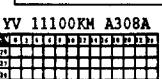
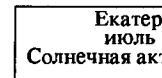
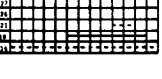
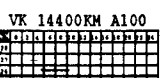
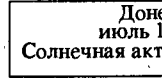
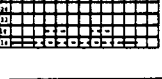
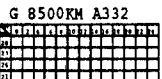
ПОПРАВКА

В "РЛ", 3/92 на стр. 40 (рис.1) не указаны номиналы. Должно быть VD1, VD2 — D311 (или любые германиевые), C1, C2 — 0,01 мкФ, R1, R2, — 50 или 75 Ом, в зависимости от волнового сопротивления, R3 — 20 к. Редакция приносит извинения читателям и автору Г. Радиону (UC2AR).

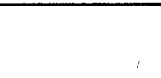
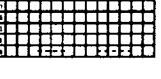
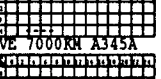
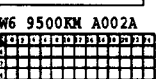
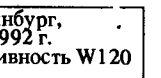
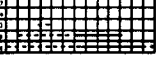
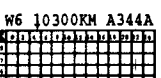
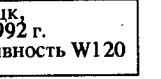
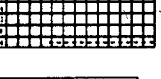
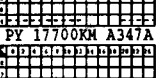
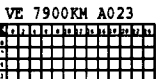
4x4 8200KM A-299



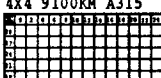
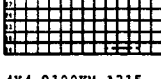
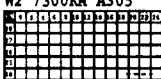
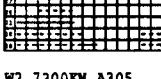
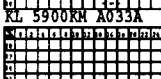
Владивосток,
июль 1992 г.
Солнечная активность W120



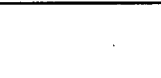
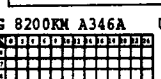
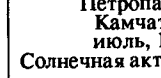
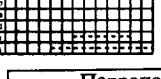
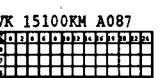
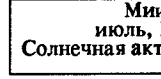
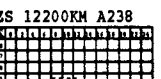
ZS 14200KM A256
OH 6800KM A327A



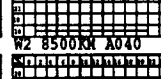
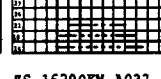
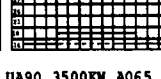
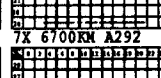
W2 9300KM A007A
KL 5900KM A033A



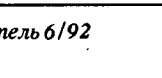
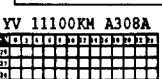
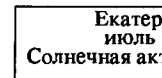
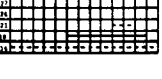
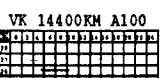
Красноярск,
июль, 1992 г.
Солнечная активность W120



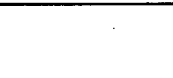
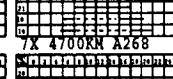
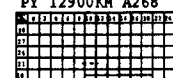
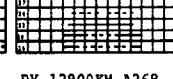
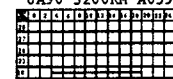
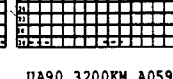
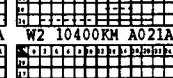
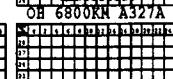
PY 14900KM A298
G 5600KM A307A



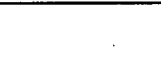
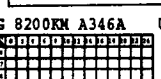
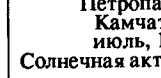
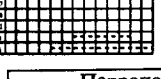
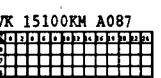
Донецк,
июль 1992 г.
Солнечная активность W120



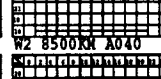
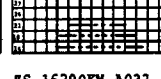
ZS 14200KM A256
OH 6800KM A327A



Минск,
июль, 1992 г.
Солнечная активность W120



UA90 3500KM A065
PY 10800KM A242



Раздел ведет
Павел МИХАЙЛОВ,
ДХ-редактор радиостанции
"Голос России"
Россия, 113326, Москва-Радио.

НОВОСТИ ДАЛЬНЕГО ПРИЕМА

Вещательные радиостанции: время UTC, частоты — кГц (МГц).

КОСТА-РИКА. "Международное Радио За Мир" (г.Санта-Ана) принято в 04.00 на верхней боковой полосе на частоте 7375 кГц. Станция также объявляет частоты 13630, 15030 и 21465 кГц (АМ). В программе станции — общечеловеческие ценности: права человека, социальная справедливость и т.п., а также ДХ-программа Гленна Хаузера "Мир радио". Адрес станции: Международное Радио За Мир", Р.О.Вох 88, г.Санта-Ана, Коста-Рика.

ХОРВАТИЯ. Хорватская радиостудия в г.Загребе передает новости на английском языке в 09.30 и 13.30 на частотах 7240 и 9830 кГц, а с 22.00 — на частотах 1134, 1557, 6210 и 9830 кГц.

ТОГО. Радио Ломе на французском языке принято в 22.30 на частоте 5047 кГц.

ШВЕЦИЯ. Религиозная станция "Ибра-Радио" с 19.00 до 21.15 передает программы на азербайджанском, армянском, словацком, турецком и некоторых других языках. Используется новая частота 6305 кГц.

ТУРЦИЯ, АНКАРА. Радио Турецкой Полиции ("ТРП") вещает по вечерам на частоте 7370 кГц. Передачи идут только на турецком языке, но в них много музыки.

АЛЖИР. Радио Алжир на французском языке принято в 13.00 на частоте 15160 кГц.

ГЕРМАНИЯ, БЕРЛИН. Радио "РИАС-2" принято на немецком языке в 14.00 на частоте 990 кГц.

КАМЕРУН. Местное вещание на французском языке принято в 23.10 на частоте 4850 кГц, а также в 05.00 на частоте 4795 кГц.

БРАЗИЛИЯ. "РадиобРАЗ" принято в 20.15 на частоте 15260 кГц.

ИСЛАНДИЯ. Радио Исландия (ретрансляция местного вещания на исландском языке) принято в 07.30 на частоте 9265 кГц.

МАРОККО. Радио "Средиземноморье" на французском и арабском языках принято около 08.00 на частоте 9575 кГц.

ТУНИС. Радио Тунис на арабском языке принят в 12.00 на частоте 11550 кГц.

ИОРДАНИЯ. Радио Иордания на арабском языке принято в 17.00 на частоте 7155 кГц.

КОНГО. Радио Конго на французском языке принято в 20.50 на частоте 4765 кГц.

ГЕРМАНИЯ. Станции местного вещания: "Зюддойчер Рундфунк" — частота 6030 кГц, "Вестдойчер Рундфунк" 1593 кГц, "Зюдвестфунк" 1017 кГц, "Дойчландфунк" (немецкий и восточно-европейский язык) 1557 кГц.

АНГЛИЯ. "Би-Би-Си" на русском языке в 11.30 — 12.30 использует частоты 11845, 15115, 15145, 17695, 17895 и 21745 кГц.

РОССИЯ, МОСКВА. Новости московского эфира: Радио "Эхо Москвы" работает на частотах 1206 кГц и 66,86 МГц. Радио "Деловая Волна" перешло на новую частоту 1152 кГц, где слышимость гораздо лучше.

Радио "Радонеж" (православное вещание) работает по новому расписанию: в 11.30 — 13.30 (для Сибири) — частота 11675 кГц, в 15.00 — 17.00 (для западных регионов СНГ) 9450 кГц, в 18.00 — 20.00 (для Москвы и прилегающих областей) 846 кГц.

Радио "Резонанс" (коммерческая) перешло на новую частоту 11945 кГц, время работы 04.00 — 06.00, 12.00 — 13.00 и 19.00 — 21.00.

Музыкальная радиостанция "ЭС-ЭН-СИ", помимо традиционной частоты 1260 кГц использует в дневное время КВ-частоту 11735 кГц.

Радио "Возрождение" (публицистика, духовность, культура, милосердие, благотворительность, музыка) работает в 03.00 — 21.00 на частоте 1305 кГц. Адрес станции: Россия, 127427, Москва, ул.Королева, 19. Поэтому же адресу находится и радио "Резонанс".

Радио "7" (независимая коммерческо-музыкальная, учредители: Российско-Американское Общество "Коммуникации", Ассоциация "Радио", Радиостанция "7" из США) выходит в эфир на частоте 73,4 МГц. Связаться со станцией можно по телефону: (095) 907-15-21.

ЕКАТЕРИНБУРГ. В эфире этого старинного русского города тоже появились новые радиостанции:

Радио "синица" (или Радио "Си") — частоты 909 кГц, 69,92 и 71,84 МГц. Адрес: Россия, 620055, Екатеринбург-55, а/я 707, радио "Синица".

Радио "Н" работает на частоте 6200 кГц. На этой же частоте в свободные часы выходит радио "Движение" для автомобилистов.

Радио "Трек" в эфире на частоте 6992 МГц (стерео). Адрес: Россия, 620063, Екатеринбург-63, а/я 932, Радио "Трек".

МОСКВА/ЕКАТЕРИНБУРГ. Радио "Память" (национал-шовинистического направления) использует передатчики в Екатеринбурге. Вещание для Сибири идет в 22.00 — 22.30 на частоте 6145 кГц. Для Европы станция работает в 13.30 — 15.00 на частоте 12030 кГц. В Москве радио "Память" слышно в 15.00 — 18.00 на частоте 11665 кГц.

Москва. Радио "АЛА" (новости, обзоры печати и песни бардов) передает для Восточных регионов в 01.00 — 13.00 на частоте 15255 кГц, а для Западных — в 06.00 — 13.00 на частоте 12030 кГц. Передатчик также находится вблизи Екатеринбурга. Кроме указанных частот, радио "АЛА" использует также частоты 634, 1386, 3995, 5040, 6025, 7125, 7315, 7400, 11685, 11790, 11850 и 11950 кГц в разное время суток. Адрес: Россия, 125047, г.Москва, а/я 159, Радио "АЛА".

КРАСНОЯРСК. Здесь заработал местный ретранслятор московской программы "Радио-2" ("Молодежный канал"), частоты 936 кГц, мощность 5 кВт.

ИРКУТСК. Новая станция "ИНГА-Радио" работает здесь на частоте 1386 кГц. Адрес: Россия, 664000, Иркутск-центр, ул.Горького, 15, "ИНГА-Радио".

БАШКОРТОСТАН. Радио "ШАРК" в Уфе работает на частоте 1395 кГц. Эту частоту она делит с другими новыми радиостанциями — "Титан Компани" и "Радио Контакт Плюс". Адрес станции: Россия, 450054, Башкортостан, г.Уфа-54, пр-т Октября, 56/1, Радио "ШАРК".

НИГЕРИЯ, КАДУНА. Радио Нигерия на английском и местном языках принято в 04.10 на частоте 4770 кГц.

ВЕНЕСУЭЛА. Радио "Экос дель Торбес" на испанском языке принято в 03.20 на частоте 4980 кГц.

ЧАД. Радио Чад на французском языке принято с 04.00 на частоте 4904,5 кГц.

КЕНИЯ. Радио "Голос Кении" на английском языке принято в 03.40 на частоте 4935 кГц.

ЦЕНТРАЛЬНО-АФРИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА. Радио ЦАР на английском языке принято в 04.10 на частоте 5035 кГц.

ГРУЗИЯ, ТБИЛИСИ. 1-я программа Грузинского радио принята в 07.10 на частоте 9580 кГц.

Перу. Радио Нуэро на неопознанном местном языке принято в 01.40 на частоте 5800 кГц.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ, ОБЪЯВЛЕНИЯ, ИНФОРМАЦИЯ.

ЧЕХО-СЛОВАКИЯ. Здесь издаются радиоловительские бюллетени на чешском языке: "ДХ-Ревю" и "Ди вель Диркет", которые распространяются за конвертируемую валюту или почтовые ответные купоны. Адрес для справок: Шеф-Редактор Карел Хонзик, Р.О.Вох 10, Пост Оффис 23, 323 00 Пльзень, Чехословакия.

ПРИСТАВКУ-КОНВЕРТЕР К ПРИЕМНИКАМ СЕРИИ "ИШИМ" ("ИШИМ-003") для приема 13-метрового диапазона можно заказать по адресу: Беларусь, 211440, г.Новополоцк-8, а/я 44. Александру Огороднику. Для ответа прикладывать полностью оплаченный почтовыми марками конверт с надписанным адресом и индексом получателя.

ВНИМАНИЮ ДХИСТОВ-ИНВАЛИДОВ! Поступило предложение — создать коммерческую "ДХ — сеть" для прослушивания и записи рекламных объявлений по радио и ТВ с продажей впоследствии этих материалов бизнес-структурам. Справки по адресу: Россия, 185025, Карелия, г.Петрозаводск-25, а/я 60, Сергею Соchieву. Просьба также присылать маркированные конверты со своим адресом!

ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ И ВНУТРЕННЕЙ ПОЧТОВОЙ ПЕРЕПИСКИ удобно иметь штампы с именем, фамилией, позывным и адресом. Заказать их по госцене можно по адресу: Россия, 41520, Саратовская обл., г.Петровск, а/я 89, Радиоклуб, "Штампик". Заказы выполняются очень быстро, это уже проверено!

ВТОРАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО РАДИОВЕЩАНИЮ проходила 22 — 25 марта в Квебек-Сити, Канада. На ней обсуждались проблемы изменения концепций международного радиовещания с точки зрения "Новой демократии" и окончания "Холодной войны". Ваш покорный слуга также участвовал в работе этого всемирного форума и выступил на сессионном заседании, проходившем под названием "Кто есть кто: кто слушает, где и почему?" Мой доклад назывался "Слушательская аудитория в России и за рубежом". Касаясь аспектов зарубежного радиовещания на страны СНГ и бывшие советские республики, ныне не входящие в состав Содружества, я заявил о том, что с моей личной точки зрения все еще существует реальная опасность реванша со стороны "красно-коричневых" реакционных сил и что я не считаю ситуацию в странах СНГ политически стабильной и необратимой. Возможно, что после очередного военного переворота коммунистический режим снова придет к власти и наступит очередной период информационной блокады. В этих условиях зарубежное вещание на страны СНГ опять станет единственным источником объективной и правдивой информации, поэтому ставить вопрос о пересмотре или даже о прекращении иновещания — преждевременно. Касаясь технических вопросов международного радиовещания, я высказал пожелание, чтобы как можно скорее началось вещание с использованием однополосной модуляции, которая позволит улучшить прием и избавиться от помех на соседних каналах. Приятно отметить, что все эти пожелания были восточены очень тепло, с пониманием, и присутствующие на Конференции представители радиовещательных организаций мира отнеслись ко всем высказанным пожеланиям и предложениям с большим вниманием.

Вот и все на сегодня. Любые вопросы, предложения, дополнения и критика могут быть отправлены по адресу, указанному в заголовке этого раздела.

ВНИМАНИЮ ПОДПИСЧИКОВ

"КПО-ЭКСПРЕСС"

В связи с более чем десятикратным по сравнению с прошлым годом ростом цен на бумагу, а также резким удорожанием полиграфических, почтовых и др. услуг заявленная ранее цена одного выпуска "КПО-ЭКСПРЕСС" (1 руб.) стала разорительной для и без того испытывающего финансовые затруднения журнала "Радиоловитель".

Для того, чтобы компенсировать расходы на оказание радиоловителям этого вида экстренных информационных услуг, мы вынуждены поднять цену одного выпуска "КПО-ЭКСПРЕСС" до 10 рублей. Это та минимальная, с учетом тиража, сумма, которая позволит продолжить его издание и рассылку.

Тому, кто намерен и впредь получать от нас по почте "КПО-ЭКСПРЕСС" два раза в месяц в объеме 8 журнальных страниц, необходимо перечислить соответствующую сумму на расчетный счет 461496 в Ленинском отделении Минскбизнесбанка МФО 763 код 700161963 (адрес банка: 200088, Минск, ул. Иванаовская, 39).

Подписчиков, которые уже прислали в редакция свои надписанные конверты с марками, просим не беспокоиться — после перечисления доплаты вы будете получать "КПО-ЭКСПРЕСС" в ваших же конвертах. Квитанции о произведенной доплате просьба прислать в редакцию.

Новым подписчикам "КПО-ЭКСПРЕСС" следует вместе с квитанциями о перечислении денег на наш расчетный счет прислать в редакцию конверты с наклеенными на них почтовыми марками в соответствии с действующими тарифами и надписанными домашними адресами.

Объявления в "КПО-ЭКСПРЕСС" мы по-прежнему будем печатать бесплатно.

Желающие могут публиковать свои объявления о купле-обмене-продаже радиодеталей и всего, что им сопутствует, и на страницах журнала "Радиоловитель", но уже за плату.

Расценки для частных объявлений в разделе "КУПЛЮ-ПРОДАМ-ОБМЕНЮ" на страницах нашего журнала по сравнению с другими изданиями умеренные — 3 рубля за один печатный знак, включая знаки препинания.

Если Вы желаете опубликовать объявление на страницах "Радиоловителя" в разделе "КПО", Вам необходимо самостоятельно подсчитать, какое количество букв, цифр и знаков препинания оно содержит, умножить полученное число на три, перечислить полученную сумму в рублях на указанный выше расчетный счет и переслать по почте текст объявления (вместе с копией квитанции об оплате) в редакцию. Если мы получим письмо до десятого числа текущего месяца (например, до 10 августа), то Вашему объявлению гарантировано место в очередном

ПОПРАВКИ

В N1/92 подпись под материалом "Ремонт приемника" следует читать — А.ЧЕПЕЛЬ. Редакция приносит извинения автору за неточность.

В этом же номере в схеме к материалу "Простой индикатор ионизирующего излучения" средний вывод переключателя SA1 должен быть соединен с R4, C2 и C3. Коммутируемые выводы — к R7 и к PA1.

В N2/92 на принципиальной схеме дозиметра имеется ряд неточностей. Подстроечный резистор в цепи коллектора VT2 должен иметь номинал 220к. Номиналы резисторов R1 и R2 — 1 Мом, R8 — 2 Мом, R19 и R20 — 4,3 Мом. Конденсаторы C13 и C15 имеют номиналы 1000 пф и рассчитаны на 630 В, C10 — 22 мк. Диоды VD4 и VD6 — КД104А. Данные трансформатора TP1 следующие: 1-я и 2-я обмотки содержат по 5 витков ПЭЛШО-0,1; 3-я обмотка — 20 витков ПЭЛ-0,003; броневой сердечник имеет диаметр 15 мм.

В.ЕФРЕМОВ (UA6HGW),
357000, ГУС, а/я 35.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛУВОЛНОВОЙ РАМОЧНОЙ АНТЕННЫ НА НИЗКОЧАСТОТНЫХ КВ ДИАПАЗОНАХ

При работе на низкочастотных КВ диапазонах хорошо зарекомендовали себя рамочные антенны. Причем при проведении дальних радиосвязей предпочтительна вертикальная поляризация рамки. Установка рамочных антенн с периметром, близким к длине волны, сопряжена с конструктивными трудностями, особенно в диапазонах 160 и 80 метров. Уменьшение размеров рамки ведет к снижению КПД антенны, сужению рабочей полосы частот и трудностям согласования антенны с коаксиальным кабелем. Ознакомившись в журналах QST, 1983 г., с конструкцией антенны W9JLV и в QST, 1988 г. с конструкциями, описанными W1FB, я пришел к мысли провести

эксперимент с полуволновой рамкой в форме "дельта", расположенной под углом к проводящему экрану и получил обнадеживающий результат. На 80-метровом диапазоне КСВ был близок к единице. При проведении связи с различными корреспондентами антенна была достаточно эффективной. Устройство антенны показано на рис.1 и рис.2. Рамка выполнена из антенного канатика диаметром 2,5 мм, ее наклон и расположение определялись из местных условий. В качестве экрана — противовеса служила крыша из оцинкованного железа, а в качестве конденсатора С1 применялся разомкнутый отрезок коаксиального кабеля. Входное сопротивление подобных антенн

значительно зависит от периметра рамки, ее формы и расположения в пространстве, высоты подвеса, величины С1 и места его исключения, а также качества искусственной земли, над которой она расположена. Для экспериментирования с подобными антеннами можно предложить следующую методику. Первоначально определить периметр рамки можно по приближенной формуле: $L_{пер} = L1 + L2 + L3 = 150 / f_0$; где f_0 — рабочая частота в МГц; $L_{обц}$ — периметр рамки в метрах.

Затем, установив рамку на предполагаемое место и обязательно подключив искусственную землю к оплетке питающего кабеля, проверяют резонансную частоту и входное

сопротивление рамки. Делать это лучше всего при помощи ГИР и измерительного ВЧ моста. При этом если площадь искусственной земли достаточна, резонанс рамки должен находиться в пределах 3,2 — 3,4 МГц. Затем в разрыв рамки включают конденсатор С1. Изменением емкости конденсатора добиваются резонанса на рабочей частоте в диапазоне 80 метров. Если хорошего согласования с линией питания добиться не удается, нужно попытаться в небольших пределах изменить длину рамки. Следует учесть, что поскольку данные антенны фактически являются четвертьволновыми петлевыми GP, то система заземления должна быть такая же как и у GP.

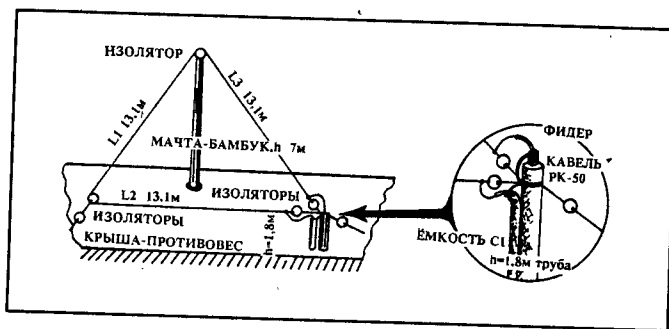
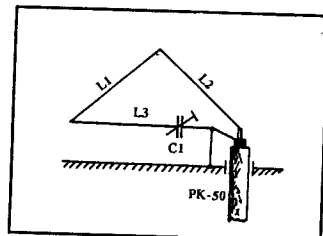


Рис. 1

Рис. 2



С. ШОКОВ (UW3ZG),
309510, Белгородская обл., г. Губкин,
ул. Лазарева, 22-79.

НАПРАВЛЕННАЯ АНТЕННА НА 7 МГц

Конструкция показана на рис. 1,2, схема управления — на рис. 3.
Усиление по отношению к диполю — 6-7 дБ.
Подавление назад — 18-20 дБ.
Реле — К1-К4 РЭН-33 РФ45 100.22.

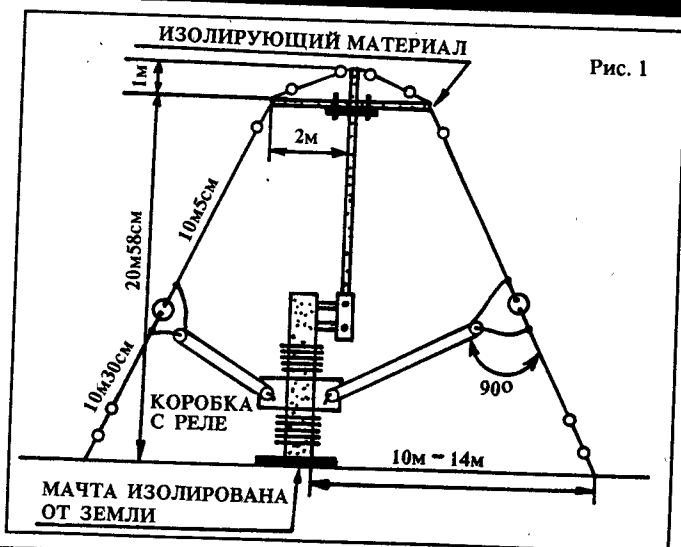


Рис. 1

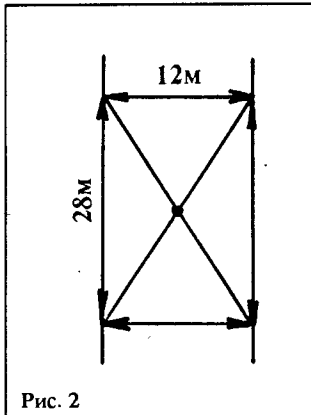


Рис. 2

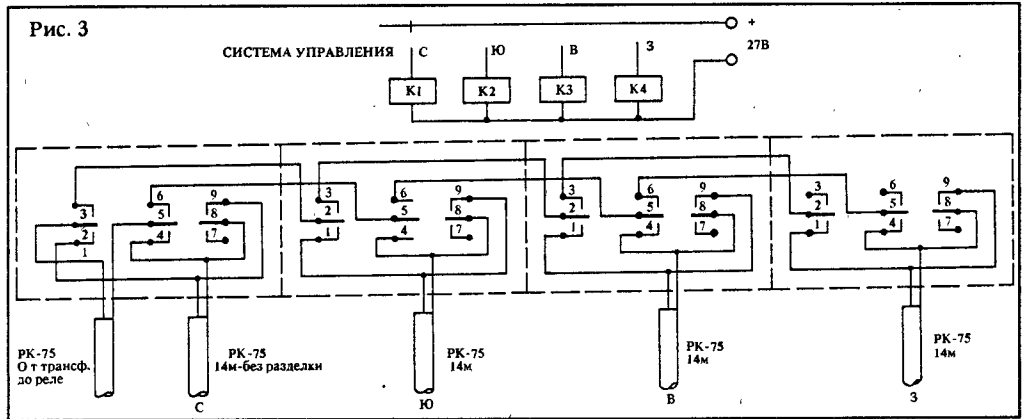


Рис. 3

R.LEITE (PY1BVY),

Pres. Backer 34\1502
24220 Niteroi Brasil.

ОБ АНТЕННЕ LONG WIRE

Направленная антенна дает прекрасные результаты, если есть возможность вращать или переключать ее. Однако, когда диаграмма направленности фиксирована, мы становимся зависимы от происхождения и выбора места расположения антенны.

Показанная на рис.1 L-LW антенна позволяет вести прием с двух направлений, поскольку основной прием осуществляется первой от тюнера $1/4 \lambda$ ее длины. Если изогнуть под прямым углом первую четверть (рис.2), то полученная Z-LW является всенаправленной!

Когда провод длиной $(3/4\lambda)$ части антенны натянут не сильно и провисает под собственным весом (рис.3), то два мнимых перпендикуляра к касательным будут образовывать правильный треугольник. И, как это ни странно, такая форма антенны позволяет с успехом проводить DX QSO, причем антенна остается всенаправленной.

Такая Z-LW антенна использовалась в моей DX экспедиции в 1987 г. на Rocks is. позывным ZY0SB. Группа островов Rocks состоит из нескольких крохотных островков (скорее крупных камней — Hi) и с расстоянием между ними всего ± 50 метров. Кроме того, дважды в сутки приливная волна высотой 5 метров покрывает большую часть Rocks is. Наибольшая проблема экспедиции состояла как раз в размещении антенны. Антенну пришлось располагать между островами Southwestern Rock и Notheastern Rock (рис.4). Нейлоновый шнур, оттягивающий между частями 1 и 2, расположен так, чтобы обеспечить углы между частями 1 и 2 по $100^\circ - 110^\circ$ как в горизонтальной, так и вертикальной плоскости, т.е. этот шнур должен быть направлен несколько в бок от полотна антенны.

На этой антенне за 35 дней на 160 м было проведено 551 QSO со всеми континентами.

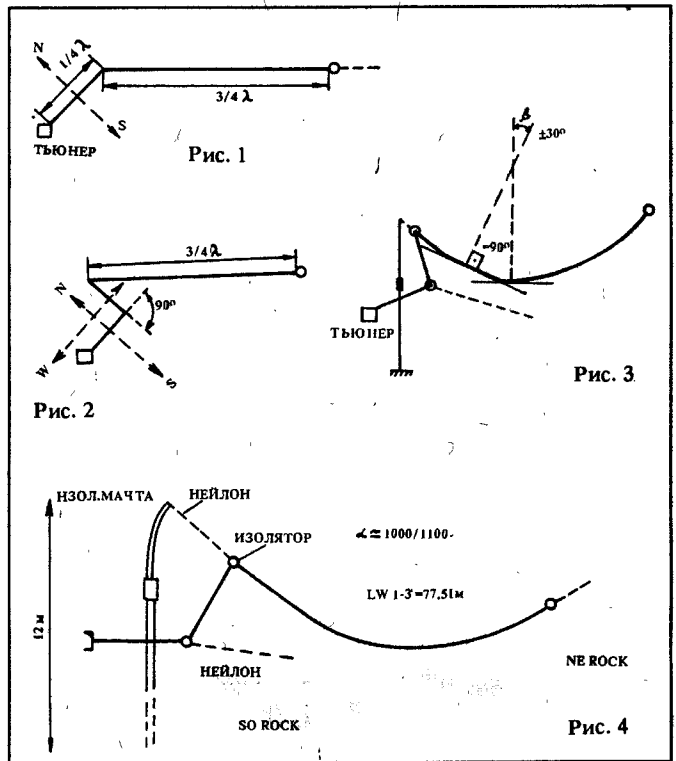


Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

Рис. 4

И. ГОНЧАРЕНКО (RC2AV)

СОГЛАСОВАНИЕ АНТЕННЫ "ИНВЕРТИРОВАННОЕ" V

Антенну "инвертированное V" (IV) на НЧ диапазонах не удается точно согласовать с кабелем. Дело в том, что из-за уменьшения по сравнению с полуволновым диполем площади раскрытия и большего влияния земли соответственно снижается $R_{вх}$. Так например, у IV диапазона 3,5 МГц, размещенной на 12-метровой мачте с углом между плечами 110° , измеренное $R_{вх} = 38 \text{ Ом}$. Это хорошо согласуется с теоретическими данными /1. рис.5.35а,б/, но плохо даже с дефицитным 50 Ом кабелем (Hi!), не говоря уже о 75 Ом. Еще хуже положение на 1,8 МГц, где высота мачты IV обычно не превышает $0,1 \lambda$ и $R_{вх} = 20-30 \text{ Ом}$. Простое решение, не требующее согласующих устройств, основано на том, что при перемещении точки питания по полуволновому диполу от середины к краям его $R_{вх}$ увеличивается /1. рис.5.14/. То есть, перемещаясь вдоль полотна IV, надо отыскать точку, где $R_{вх}$ антенны точно равно волновому сопротивлению кабеля. Для этого надо несколько удлинить одно из плеч

IV, соответственно укоротив второе так, чтобы общая длина не изменилась. Если нет симметрирующего устройства, то удлинять надо плечо, подключенное к центральной жиле кабеля. Смещение точки питания от середины для кабеля 50 Ом - $0,02 \lambda$, для 75 Ом - $0,04 \lambda$. Приведенные значения являются ориентировочными (зависят от высоты мачты, проводимости земли, угла и т.д.) и уточняются при настройке. Изменением длины обоих плеч одновременно настраивают IV в резонанс на средней частоте диапазона, после чего, удлиняя одно из плеч и на столько же укорачивая другое, добиваются точного согласования с кабелем. Упомянутая выше симметричная IV на 3,5 МГц с плечами по 20,1 м имела минимальный КСВ=1,4 при питании кабелем 50 Ом и полюсу пропускания по уровню КСВ 125 кГц. После удлинения одного из плеч до 21,6 м и укорочения второго до 18,6 м КСВ на резонансе уменьшился до единицы, а полюса увеличилась до 150 кГц. На этой же мачте расположена IV диапазона 7 МГц, питаемая тем же кабелем, с плечами 10,8 и 9,6 м. На 7 МГц на резонансе КСВ также единица, на краях диапазона - 1,2. Взаимного влияния настройки антенн разных диапазонов не наблюдалось.

Литература
1. Беньковский З. Липинский Э. Любительские антенны коротких и ультракоротких волн. Пер. с польск. - М.: Радио и связь, 1983.

В.ХОМЕНКО (RB5QT),
332240, п.Михайловка,
Запорожская обл., а/я 1.

ИЗМЕНЕНИЕ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ СИСТЕМЫ ДИПОЛЕЙ

Для борьбы с радиопомехами, помимо направленных антенн, у которых для изменения направления минимального приема приходится поворачивать саму антенну, используют антенны с управляемыми диаграммами направленности.

Известно, что направленность излучения системы из двух вибраторов зависит от расстояния между ними и от соотношения фаз питающих токов. В частности, изменение фазы на 180° приводит к повороту диаграммы на 90° [2, с.117 — 120]. Таким образом, если сохранять неизменным расстояние между вибраторами, а фазу питающего тока изменять при помощи фазовращателя от 0 до 180° , можно плавно поворачивать диаграмму направленности от 0 до 90° .

На рис.1 показана система из двух вертикальных четвертьволновых вибраторов, в которой фазовращателем служит переключатель на два положения.

При синфазном питании диаграмма направленности в горизонтальной плоскости занимает положение, показанное на рис.2. сплошными линиями, а при противофазном питании диаграмма находится в положении, соответствующем пунктирным линиям.

Если использовать систему из двух горизонтальных полуволновых вибраторов (рис.3.), то при синфазном питании диаграмма будет иметь двухлепестковую форму (рис.4), а при противофазном — четырехлепестковую.

Литература:

1. С.Бунин, Л.Яйленко. Справочник радиолобителя-коротковолновика. Изд. 2-е. Киев, Техника 1984.
2. Е.Верещагин. Антенны и распространение радиоволн. М., 1964.

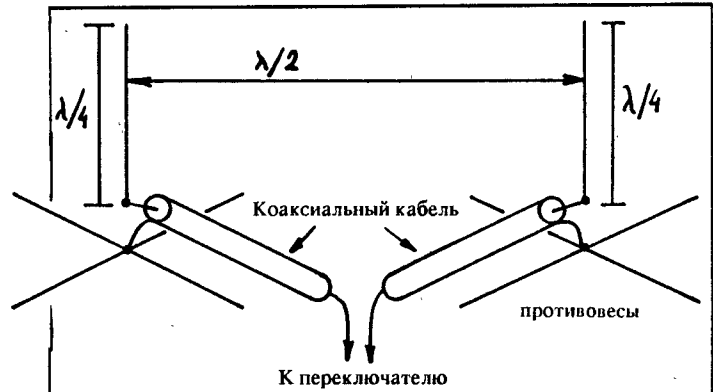


Рис. 1

Рис. 2

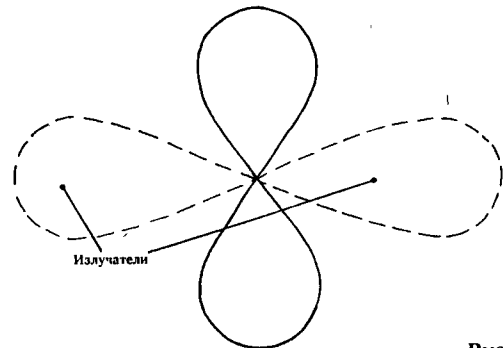
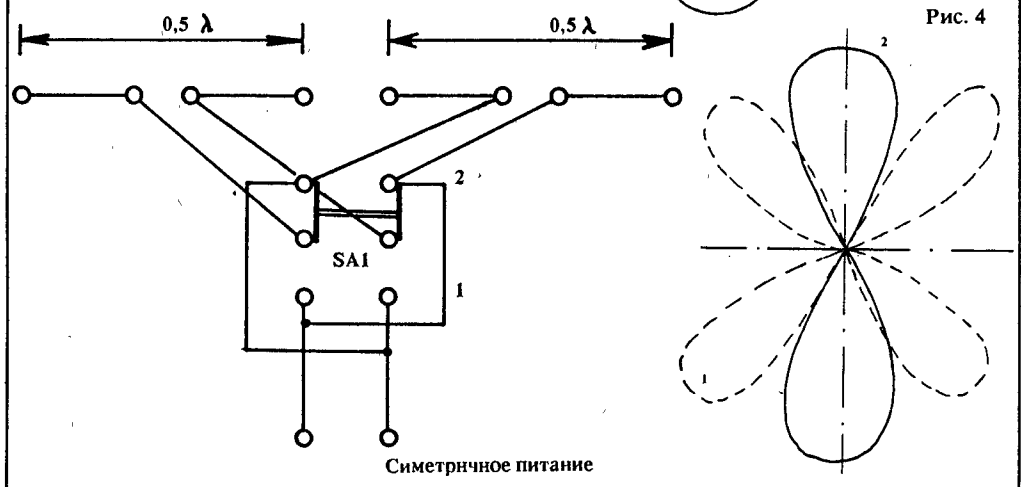


Рис. 3

Рис. 4



Н.ДЕЕВ (UM8MEE/UL7T)

ВЕРТИКАЛЬНАЯ РАМКА НА 160 М

Предлагаю вариант рамочной антенны вертикальной поляризации. Периметр рамки равен длине волны. Антенна была испытана на диапазоне 160 м, как самом трудном для полноразмерных антенн. По сравнению с несимметричным полуволновым диполем ($R_a=300$ Ом), подвешенным на одинаковой высоте (5-ти этажный дом), данная антенна дает выигрыш при связях на 500 — 1000 км 1 — 1,5 балла. Имеет всего две точки подвеса и $R_a=40$ Ом. Во избежание обрыва нижней половины рамки ее середину желательно растянуть вниз капроновым шнуром.

