

NOVOSIBIRSK — SEATTLE INTERNATIONAL, LTD.

NSI, LTD. — американская компания, основанная в 1991-м году,

- зарегистрирует Вашу фирму в США, выступит Вашим гарантом и регистрационным агентом, обеспечит визитными карточками, фирменными бланками и конвертами американского образца, печатью системы SELF-INK и другими бизнес-принадлелжностями с наименованием Вашей фирмы и ее реквизитами в любом штате США;
- представит Ваши интересы на американском рынке и проведет экспорт-импортные операции с любыми товарами;
- благодаря прямым контактам, поставит оптовыми партиями и в розницу продукцию известнейших фирм SOBRA, MOTOROLA, ICOM, KENWOOD, AEA и других;
- заключит контракты по поставкам современной радиоаппаратуры связи (включая радио, телевидение, цифровые виды связи и др.) для профессиональных и радиолюбительских служб (воздушная, морская, подвижная, аварийная, CB RADIO, HAM RADIO и др.);
- организует радиоэкспедиции, радиолюбительские туры, радиообеспечение различных проектов и экспедиций;
- оформит частные и служебные приглашения в США.

Генеральное представительство в России:

630092, Россия, г. Новосибирск-92, а/я 4; NSI, LTD. Тел.: (8-383-2) 46-27-65, Юрий Заруба (UA90BA/N7UJZ), Юрий Сушкин (UA90PA/N7UJN).

НОВОСИБИРСК — СИЭТЛ ИНТЕРНЭШНЛ, ЛТД.

ZX-SCORPIO 48/128:

ФАНТАСТИЧЕСКАЯ КОМПАКТНОСТЬ!

(подробности — на стр. 45)

МП “БЫТОВИК”

изготовит предприятиям и частным лицам:

- розетки типа РС под интегральные микросхемы

РС-14-1 по цене 6-90

РС-16-1 по цене 8-10

РС-18-1 по цене 8-90

РС-20-1 по цене 9-80

РС-24-7

РС-28-7

РС-40-7

РС-40-7-Д (с дюймовым шагом)

по цене 12-20

по цене 14-30

по цене 22-60

по цене 29-80

- разъемы для подключения к портам компьютеров типа IBM PC AT/XT

25-контактные (вилка-розетка) — 320 руб.; 9-контактные (вилка-розетка) — 240 руб.
переходник с 9 на 25 контактов — 350 руб.;

- телевизионный антенный штеккер и гнездо (CAT-Ш и CAT-Г). Цена комплекта — 11-10;

- разъем СНП-101-25 (вилка-розетка) — 297 руб.;

- телефонная вилка ВТМ и розетка РТШ-4. Цена комплекта — 69-40.

Покрытие контактов предлагаемых изделий — олово-висмут ГОСТ 9.301-86. По согласованию с потребителем возможно покрытие серебром. Цены приведены на 1 июня 1992 г.

Заявки направлять по адресу: 443011, г. Самара, а/я 7719 или по телефону: (846 2) 58-82-66.



Учредитель: НТК "Инфотех"

Спонсоры:
компания "Moscow Boston International Ltd.",
"Novosibirsk-Seattle International Ltd.", Моло-
дежное объединение "Радиоцентр" Новоси-
бирского электротехнического института.

7/92

радио любитель

Ежемесячный
массовый журнал.
Издается с января 1991 г.

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

Раздел 1. ВИДЕОТЕХНИКА	6
Транскодер PAL-CEKAM.	
Раздел 2. КОМПЬЮТЕРЫ	8
Замена кварца в ПК "Спектрум".	
Цветные компьютеры "Радио-86PK".	
Устройство для программирования РПЗУ.	
Формирователь сигнала для ПК ZX Spectrum.	
Диалог программистов.	
Раздел 3. ПЕРЕДВИЖНАЯ РАДИОСВЯЗЬ	16
Радиотелефон "РТФ-92".	
Раздел 4. БЫТОВАЯ РАДИОЭЛЕКТРОНИКА	18
Телефон без проводов.	
Обзор рекомендаций по настройке и улучшению работы АОН.	
Шумоподавитель современного стереокомплекса.	
"Prtms — значит первый. (Цифровой синтезатор частоты).	
Режим "кукушки" в электронных часах.	
"Авторитм" для эстрады.	
Универсальные часы-таймер.	
Планшет для рисования печатных плат.	
Раздел 5. НА РАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ ВОЛНЕ	33
Новости дальнего приема.	
Раздел 6. DX-info	35
Двадцать лет спустя.	
Отчет о соревнованиях, посвященных ОВС СНГ.	
Раздел 7. ТЕХНИКА КВ	38
Высокостабильный ГПД.	
Переделка УВЧ в UW3DI.	
Раздел 8. УКВ	40
Антенный усилитель диапазона 144 МГц.	
Техника EME-связи.	
Раздел 9. АНТЕННЫ	42
Проволочная LOG-YAGI.	
Штыревые антенны.	
Раздел 10. НОВЫЕ ВИДЫ РАДИОСВЯЗИ	46
AMTOR: протокол обмена.	
Раздел 11. ПРОХОЖДЕНИЕ	48
Прогноз прохождения высокочастотных диапазонов.	

Главный редактор
Валентин БЕНЗАРЬ

Над номером работали:

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

Техническое редактирование —
Надежда БОГОМОЛОВА
Художественное редактирование —
Людмила КОРНЕЕВА

На первой стр. обложки:
Кто "завалил" переподписку?...
Фотомонтаж В. Жилина.

Адрес редакции:

220012, Минск,
ул. Сурганова, 6.

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

Журнал зарегистрирован Мини-
стерством информации Республи-
ки Беларусь 22.10.90г. (рег.
удост. N62) и Министерством пе-
чати и информации России
17.06.91 (рег. удост. N931).

Подписано к печати 15.06.92.
Формат 60 x 84 1/8. Офсетная печать.
6 печ. л. Тираж 50 000 экз.
Зак. 1128

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

© Радиолобитель

Спонсоры журнала "Радиолобитель" всегда на виду.
На этой странице может быть опубликовано название
Вашей фирмы, а на обложке журнала мы ее предста-
вим многотысячной аудитории наших читателей.

БЕЗ ДУРАКОВ...

(Начало — на 1-й стр. обложки)

А в том, что грехи не наши, может убедиться любой из вас, уважаемые читатели. Достаточно раскрыть журнал и внимательно прочесть выходные данные. Все номера "РЛ" были вовремя подписаны к печати и выходили в свет по графику: февральский в феврале, мартовский в марте, апрельский в апреле и т.д.

Не будем акцентировать внимание на том, чего это стоило издателью и коллективу редакции — это наши проблемы, мы решали их до сих пор, надеемся с вашей, уважаемые читатели, помощью решать и впредь. Главное для нас — выполнить перед вами свои обязательства. Одно из таких обязательств — финансовое. За прошлогодние подписные деньги мы сумели выпустить пять номеров журнала. Это по крайней мере на один номер больше, чем сумели гарантированно доставить читателю за обесцененные рубли некоторые из тех редакций, которые представляют или еще совсем недавно представляли печатные органы различных государственных ведомств и служб.

Впрочем, у каждого свои трудности, и сейчас вряд ли стоит сравнивать, кому жизнь преподнесла больше неприятных сюрпризов. Надо работать.

Мы это прекрасно понимаем и делаем все от нас зависящее, чтобы журнал жил и радовал читателей своими публикациями.

Но зависит от нас, к сожалению, не все.

Вот, скажем, та же доставка "Радиолобителя" подписчикам. Казалось бы, чего проще — журнал отпечатан, деньги за его доставку наш издатель заплатил сполна, надо выполнять договор. Увы, оказывается, в атмосфере всеобщей необязательности нет ничего проще, чем проигнорировать любой пункт любого договора. А в результате страдают подписчики.

Некоторые из них сетуют: что же вы там, в редакции, не можете что ли подать в суд на тех, кто ставит вам палки в колеса?

Друзья журнала "Радиолобитель", позволяйте задать встречный вопрос: а кто из вас, находясь в здравом уме, понесет за явление в суд на агонизирующего соседа, который, будучи не в силах контролировать собственные судороги, время от времени чувствительно задевает вас своей большой конечностью?

Не так ли и наши затурканные, на всех и вся обозленные ведомства-монополисты пытаются пнуть побольнее того, кто выпал из их обьемы.

"Радиолобитель", кстати, в эти "обьемы" никогда и не входил. Наша задача — обеспечивать всем желающим свободный доступ к технической информации. Мы принципиальные противники противозаконных чиновничьих запретов в любой сфере человеческой деятельности. Что это не просто слова, журнал постоянно подтверждает своими публикациями, от которых болят головы у чиновников-запретителей всех мастей и рангов.

Было бы удивительно, если бы они оставили "Радиолобитель" в покое. Им не нужна свободная пресса, даже если эта пресса — всего лишь технический журнал...

Еще раз повторяем: "РЛ" выходил и выходит из печати вовремя. Трехмесячные задержки с доставкой подписчикам объясняются скорее всего тем, что в февральском и мартовском номерах на обложке "РЛ" был опубликован номер расчетного счета издателя для перечисления доплаты за подписку. Нашим "доброжелателям" для того, чтобы удушить независимое издание, угодно было держать эти номера на складах, не доводить "горячую" информацию до читателей. И они добились своего: судя по поступающим в редакцию сообщениям, NN 2 и 3 "Радиолобителя" основной массе наших подписчиков почта доставила лишь в мае-июне. Даже в Минске многие радиолобители жаловались на ничем не объяснимые с их точки зрения задержки с доставкой.

В результате та сумма денег, которая была позарез необходима журналу, чтобы закупить бумагу и гарантированно выходить до конца года тиражом 160 000 экземпляров, так и не поступила на наш счет.

Предвидя такое развитие событий, редакция в апрельском номере "РЛ" напечатала объявление о переподписке. Получи читатели этот номер вовремя — не было бы у нас сегодня никаких проблем. Увы, повторилась та же история: журнал вновь пылился на складах почти месяц...

Кстати, письма в соответствующие инстанции, информирующие о проведении "Радиолобителя" переподписки, ушли из Минска во все концы СНГ еще в марте. Об этом неопровержимо свидетельствуют их копии, публикуемые на 1-й странице обложки.

Однако и эта информация не стала достоянием наших читателей в те сроки, когда можно было спокойно пойти на почту и без лишней волокиты, уплатив еще не до конца "съеденные" инфляцией деньги, оформить переподписку.

Что же мы имеем сегодня? Тысячи читательских писем и неумолкающий телефон в редакции. Радиолобители возмущены тем, что в очередной раз грубо поправлено их право на свободный доступ к технической информации, которая регулярно публикуется на страницах "РЛ". Многие из них оказались просто-напросто отрезанными от полюбившегося издания по вине тех госчиновников, которые заблокировали февральский, мартовский и апрельский номера журнала с помещенными в них обращениями.

В начале июня, когда пишутся эти строки, одни отделения связи принимают подписку на "Радиолобитель" по новой цене с августа, другие не принимают. Вот, скажем, пришла в 55-е отделение связи г. Минска Татьяна Степановна Большакова, а ей говорят: извините, мол, не значится у нас "Радиолобитель", не велели на него подписывать...

Почему не значится, если на странице десятой изданного пятисоттысячным тиражом и разосланного во все отделения связи СНГ Приложения №6 к каталогу "Газеты и журналы" в 17-й строчке сверху ясно написано: "Радиолобитель", подписная цена одного номера 10 руб?..

Кто, на каком совещании почтовых работников дал знать, что журнал наш не пользуется благорасположением готовящихся к социальному рвану бывших товарищей?..

Какой бы ответ мы ни получали на этот вопрос в различных контролах, факт остается фактом: переподписка на "Радиолобитель" оказалась сорванной — ведь минская ситуация, судя по многочисленным сообщениям с мест, типична и для России, и для Украины, и для других стран, где сказано столько теплых слов о едином информационном пространстве в рамках Содружества.

Где же выход? Как доставлять журнал подписчикам?

Редакция совместно с издателем предлагают свой вариант.

Любой гражданин любого из наших новых независимых государств, равно как и любое юридическое лицо, зарегистрированное в их пределах, могут взяться за распространение журнала там, где это им кажется целесообразным и выгодным — по месту жительства, работы, предпринимательской деятельности, учебы, отдыха, в командировке...

Мы предлагаем следующие условия.

Редакция гарантирует оплату транспортных расходов по перевозке партий журнала к месту их реализации в размере 10 процентов от суммы заключенной сделки. Например, Вы решили продавать журнал в Донецке по свободным рыночным ценам и договорились купить у нас 1000 экземпляров по договорной цене 10 рублей за один экземпляр. Сумма подлежащих оплате транспортных расходов в этом случае составит 1000 рублей. Практика показывает, что одному человеку не составляет особого труда перевезти с собой по железной дороге в любой конец европейской части СНГ 10 упаковок по 60 экземпляров журнала в каждой упаковке. Расторопные и оборотистые распространители-оптовики, случалось, брали у нас по 15 и даже по 20 упаковок в одни руки.

Разумеется, цена журнала не будет оставаться неизменной. Скажутся инфляция, налоги, стоимость бумаги и полиграфических услуг, другие факторы. По крайней мере, в июне распространители брали у нас "Радиолобитель" по подписной цене — 10 рублей за экземпляр.

Что надо для того, чтобы заключить сделку?

1. Изучить конъюнктуру радиолобительского рынка по месту жительства или там, где Вы решили делать Ваш бизнес.
2. Созвониться с редакцией по телефону (0172) 39-51-28 и предложить свои услуги.
3. Выслушать наши условия, договориться.
4. Приехать в Минск, взять у нас за деньги, то есть купить необходимое Вам количество экземпляров любого номера за этот год.
5. Получить 10 процентов от суммы заключенной сделки и увезти журнал к месту реализации по свободной рыночной цене.

Есть и другой вариант.

Вы перечисляете на наш расчетный счет стоимость необходимой вам партии журналов (минимальная партия — 60 экземпляров, то есть одна упаковка), и мы отправляем ее вам посылкой.

Проблема здесь в том, как перевести нам деньги. Почтовые отделения, оказывается, во исполнение чьих-то анонимных то ли указов, то ли приказов отказываются перечислять деньги на расчетный счет нашего издателя. Об этом нам сигнализируют читатели буквально со всех сторон — даже с Чукотки нельзя делать переводы на наш счет. Доходит до смешного: некоторые из друзей "Радиолоби-

теля" думали-думали, как помочь нам и додумались до того, что стали слать почтовыми переводами... алименты на имя нашего главного редактора на указанный в журнале а/я 41. Представьте себе, доходят. Но это, конечно, не выход. Как не выход присылать 50-рублевые купюры в конвертах.

Так что самое реальное в сегодняшней ситуации — приезжать за номерами "РЛ" к нам в Минск.

Непростая ситуация складывается и с подпиской на 1993-й год. Мы долго решали, какую цену заявлять в каталоге. Учитывая печальный опыт 1992-го года, остановились на 50 рублях за номер.

Конечно, по сегодняшним ценам это много. Но ведь и в августе прошлого года, если бы мы объявили, что один экземпляр "РЛ" всего лишь через несколько месяцев будет стоить 10 рублей, никто бы в это не поверил.

Цена, как известно, была назначена другая — 2 рубля за номер. В прошлом году это еще были деньги. Но к тому времени, когда собранные с подписчиков рубли почта перечислила на наш расчетный счет, а случилось это лишь в январе 1992-го года, они стали настолько "легковесными", что их не хватило даже на покупку бумаги.

Нет сомнения в том, что к январю 1993-го инфляция проглотит значительную часть заявленной нами на следующий год 50-рублевой суммы. Какую именно часть "съест" инфляция — об этом не надо долго гадать, достаточно сравнить сегодняшние ее галопирующие темпы с размеренным прошлогодним аллюром.

Но и это еще не все. Ведь к цене, которую просят на обложке "РЛ" для компенсации своих расходов издатель, вполне определенную и, судя по всему, немалую сумму прибавит почтовое ведомство в надежде покрыть свои собственные расходы на проведение подписки и обеспечение доставки журнала подписчикам.

В этих условиях журнал может оказаться не по карману значительной части наших читателей.

Что делать?

Мы бы посоветовали радиолюбителям организовываться в клубы друзей "РЛ" по месту жительства. Инициативным группам этих клубов можно будет проводить по регионам собственную, независимую от почты, подписку на наш журнал на 1993-й год.

Собрав с подписчиков деньги — те же 50 рублей за номер, — можно всегда найти способ перечислить их на наш расчетный счет из любого отделения связи, расположенного в пределах Беларуси.

Инициаторам создания каждой такой группы следует тщательно просчитать варианты, хорошенько все взвесить, подумать о том, каким образом журнал ежемесячно будет доставляться непосредственно каждому подписчику, а также о том, за счет каких, не переходящих границы разумного, надбавок к подписной цене покрывать собственные расходы по проведению подписки и доставке журнала.

После тщательной подготовительной работы просьба обращаться в редакцию с предложениями. Мы, со своей стороны, подготовим все необходимые документы для проведения независимой подписной кампании. Думается, в скором времени к нашей подписной сети, которая непременно докажет свою эффективность, смогут обратиться за услугами редакции других изданий. На очереди и брошюры по личной и передвижной радиосвязи, охранной сигнализации, телефонным серверам и другой радиолюбительской технике, которые выпустила в свет редакция журнала. Эксклюзивное право их распространения предоставляется друзьям "РЛ".

...Трудно вообразить, чтобы в какой-нибудь цивилизованной стране, поставившей свою подпись под Всеобщей декларацией прав человека, гражданам было бы так же трудно, как у нас, реализовать свое право на беспрепятственное получение по сути безобидной технической информации через те источники, которые они сами выбирают (в нашем случае — через журнал "Радиолюбитель"). Оправдать такое положение вещей можно разве лишь тем, что у нас еще только учатся быть цивилизованными. Одно слово — страна-подросток: выдумывая, пробуя...

Все так. Сожалеть приходится лишь о том, что в качестве показательной жертвы бывшие товарищи, сменившие вывески на своих служебных кабинетах, выбрали "Радиолюбитель": смотрите-де, так может случиться с каждым, кто посмеет жить по своему разумению, не подчиняясь никому, кроме закона.

Обидно будет, если эта публика возьмет верх...

В этих условиях рассчитывать, кроме как на дружеское участие читателей, нам больше не на что.

По правде говоря, надоело бороться с чиновничьей тупостью, необязательностью, откровенным обманом, хамством, шантажом, номенклатурным ркетом. Хочется просто работать и беспрепятственно обмениваться продуктом своего труда — журна-

лом — с заинтересованными в нем людьми — с вами, уважаемые радиолюбители.

Однако многие далекие от радиолюбительства люди настойчиво претендуют на роль посредников между нами, демонстрируя неуемное желание не только не упустить свое, но и прихватить изрядную толику чужого.

К тому времени, когда этот номер журнала поступит к читателю, рядом с его ценой, объявленной издателем, в отдельной графе подписного каталога будет красоваться еще одна цифра — почтовая надбавка. Сложение этих двух сумм, думается, оптимизма подписчику не прибавит. Прекрасно понимая это, мы и предлагаем нашим многочисленным друзьям-радиолюбителям вместе искать выход из создавшейся ситуации.

Вопрос, если на то пошло, в экономин общественно необходимого труда. Тот, кто живя за наш с тобой, читатель, счет, брал бешеные деньги за доставку журнала и не выполнял принятых обязательств, вынужден будет в конце концов искать иное поприще для применения своих "танталов".

В нормальном обществе лишь тот труд необходим, в котором нуждаются люди. А без посредников, бессовестно накручивающих рубли за калтурно выполненную работу, можно и обойтись. Хватит поощрять паразитизм и ндживенчество номенклатурных князьков. Как политики и идеологи они уже показали, на что способны. Теперь демонстрируют свою полную несостоятельность, "сосредоточившись" на административно-хозяйственном поприще...

Некоторые читатели предостерегают нас: не надо политики на страницах "Радиолюбителя". Согласны — не надо! Хватит с нас политики, займемся экономикой. В меру, конечно, не хватая через край. Всего-то и будем делать, что считать каждую копейку. Нашу с вами, уважаемые читатели, копейку. Честно, без дураков, заработанную и в развитие не казенного, а истинного радиолюбительского вложенную.

Приобрести номера журнала "Радиолюбитель" за 1992-й год, а также оформить подписку на 1993-й год можно

в Харькове:

у Зозули Вадима Николаевича; 310096, Харьков-96, ул. Слинько, 20-117; тел.: 97-54-77;

в Калуге:

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

во Львове:

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

в Вильнюсе:

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

в Днепропетровске:

у Бутенко Андрея Владимировича; 320130, Украина, г. Днепропетровск, ул. Березинская, 45-12;

в Киеве:

у Фехтеля Карела Георгиевича; 252001, г. Киев, а/я 303/45; тел.: 475-19-23;

в Риге:

у Кушенко Владимира Ивановича; 226082, Латвия, г. Рига-82, ул. Земес, д. 7, кв. 54.

в Таллине:

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

в Уральском регионе:

у Анатолия Васильевича Васильева (UA9FMU) в фирме "Васильев & К^о"; 618400, Пермская обл., г. Березники, ул. Толстого, 21, тел.: 5-46-46; набор номера производится: 8-22-5-46-46-42+номер Вашего телефона.;

в Паневежисе:

у Мишкниса Арвидаса; Литовская республика, г. Паневежис, ул. Статибиненку, 26-72;

в г. Горловка Донецкой области:

у Буханова Сергея Владимировича (UB4IAI); 338029, Донецкая обл., г. Горловка-29, ул. Жукова, 24-71, тел. (факс): 42-09-9; 44-09-9; 46-39-9; 42-09-9.

Предложения от читателей, желающих заниматься распространением "РЛ", а также проведением подписки на него на 1993-й год продолжают поступать в редакцию. Перед радиолюбителями открывается перспектива проявить сметку и предпринимательский талант на любимом поприще — возрождении и развитии радиолюбительства в поселке, городе, регионе по месту жительства. Прием и рассмотрение конкретных деловых предложений по распространению журнала "Радиолюбитель" и организации подписки на него от юридических и физических лиц продолжается.

Обращайтесь, пожалуйста, в редакцию.

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

ТРАНСКОДЕР PAL-SECAM

Продолжение. Начало в N6/92r.

Транскодирование сигнала цветности (СЦ) проводится в два этапа: вначале из СЦ системы PAL выделяют цветоразностные сигналы R-Y и B-Y, затем построчно подают их на схему кодера SECAM.

Цветоразностные сигналы получают при помощи декодера PAL, построенного по стандартной схеме. Используемая в декодере ИМС TDA 4510 широко применяется для изготовления декодирующих устройств и подробно описана в радиотехнической литературе, поэтому останавливаться на ней не будем, приведем лишь основные данные и принцип работы схемы демодуляции, которая относится к типу PAL-DL (декодер PAL с линией задержки).

Следует отметить, что применение декодера с линией задержки (ЛЗ) дает такие преимущества, как компенсация фазовых искажений сигнала PAL в транскодере, дополнительное ослабление сигнала яркости (примерно на 3 дБ), что уменьшает цветовые перекрестные искажения при траскодировании, а также обеспечивает существенное уменьшение неприятных мерцаний вертикаль-

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размах напряжения входного сигнала цветности	V9	10-200 мВ
Размах номинального напряжения входного сигнала цветности (цветные полосы с 75% насыщенностью)	V9	100 мВ
Напряжение питания	V7	12 В
Потребляемый ток	I7	37 мА
Номинальная частота кварцевого генератора	f	8,867238 МГц
Размах напряжения выходного цветоразностного сигнала R-Y	V1	1,05 В ± 2 дБ
Размах напряжения выходного цветоразностного сигнала B-Y	V2	1,33 В ± 2 дБ

ных цветовых переходов и муара. Принципиальная схема декодера приведена на рис.1.

Полный цветовой сигнал системы PAL через ограничительный резистор R2 и конденсатор C2, ослабляющий низкочастотные составляющие видеосигнала, подается на полосовой фильтр — резонансный контур L1C1, настроенный на частоту 4,43 МГц и выделяющий участок спектра, на котором передается цветная поднесущая. Требуемая добротность контура обеспечивается шунтирующим резистором R1. Далее выделенный сигнал цветности через разделительный конденсатор C3 поступает на вход блока цветности ИМС DD1 - вывод 9.

После усиления (вывод 6 DD1) сигнал задерживается на длительность одной строки (63, 943 мкс), для чего применяется ультразвуковая линия задержки DT1 УЛ364-8А с согласующими катушками L2 и L3. Чтобы получить хорошее качество декодирования, допуск на неточность времени задержки ультразвуковой линии не должен превышать ± 5 нс. Это позволит избежать разнояркости строк, которая бывает особенно заметна на голубом и пурпурном полях.

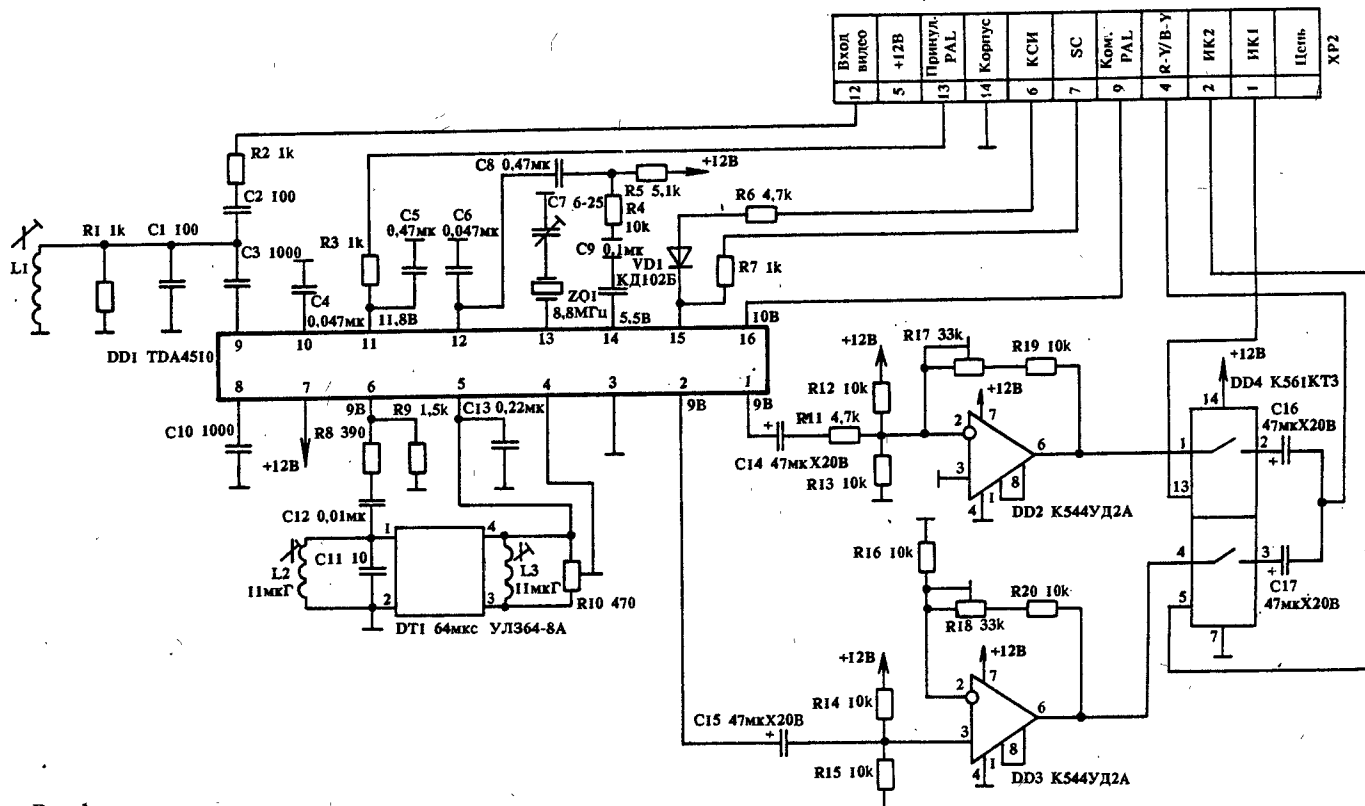


Рис. 1

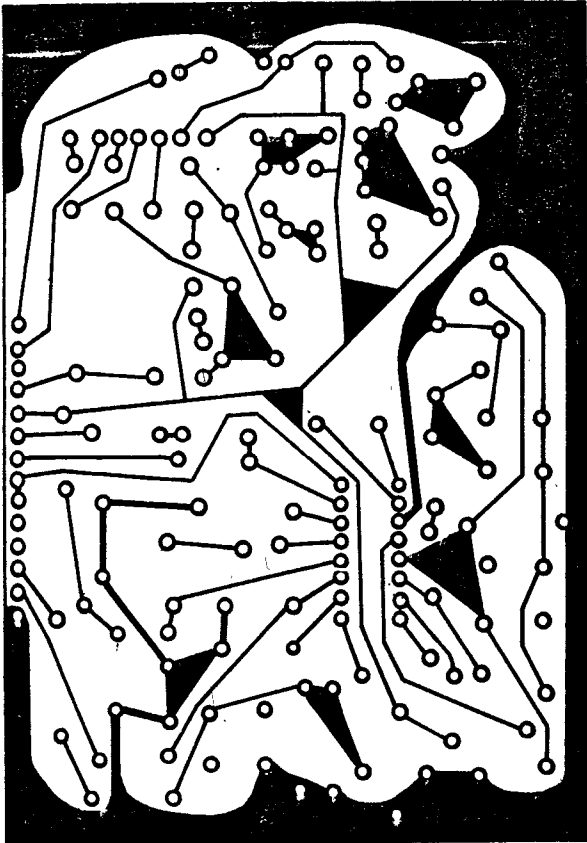


Рис. 2

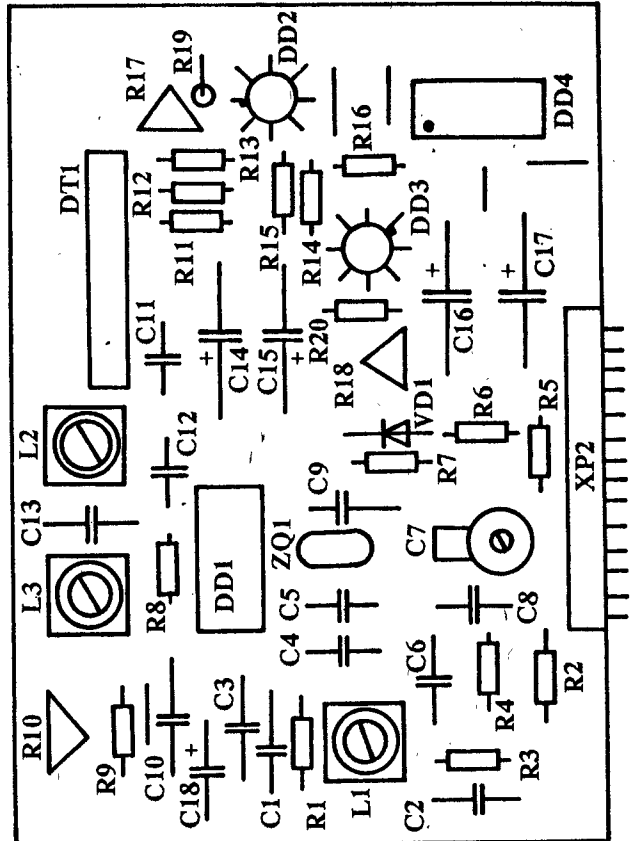


Рис. 3

Данному требованию наиболее соответствует УЛЗ64-8. У линий задержки типа УЛЗ64-4 и УЛЗ64-5 допуск составляет ± 30 нс, и они пригодны в основном для сигнала SECAM.

Подстроечный резистор R10 предназначен для установки соотношения прямого и задержанного сигналов цветности.

К выводу 13 ИМС DD1 подключен кварцевый резонатор, настроенный на удвоенную частоту поднесущей - 8,867238 МГц и служащий источником опорной частоты для генератора, управляемого напряжением (ГУН). Для точной подстройки частоты ГУНа имеется конденсатор C7 емкостью 5 - 25 пФ. Диапазон захвата АПЧиФ генератора определяется RC-цепью на выводе 12 и при указанных номиналах составляет не менее 500 Гц.

Конденсатор C9 на выводе 14 DD1 устанавливает постоянную времени для сигнала опознавания. Его емкость может находиться в пределах 33 - 100 нФ. Такую же функцию, но для постоянной времени включения-выключения сигнала цветности, выполняет конденсатор C5 номиналом 330-470 нФ, подключенный к выводу 11. Задержка момента включения канала цветности ИМС после опознавания сигнала PAL необходима для предотвращения возможности ложного срабатывания канала цветности. При C5 = 0,47 мкФ время задержки составляет не более 40 мс.

Этот же вывод используется для создания режима принудительного декодирования, который может быть полезен при транскодировании видеосигнала с некачественной видеозаписи. Для этого на вывод 11 через ограничительный резистор R3 подается напряжение +12В. При отключении этого напряжения декодер работает в автоматическом режиме, управляя коммутирующим напряжением на выводе 16, которое при подаче на вход ИМС DD1 видеосигнала PAL равно 5-10 В, а при подаче видеосигнала SECAM - не более 0,5 В.

Коммутирующим напряжением управляется реле, переключающее входной сигнал SECAM сразу на выход, минуя цепь транскодирования и создавая тем самым режим "обход".

На вывод 15 TDA4510 через диод VD1 и резисторы R6, R7 подается смесь кадровых и трехуровневых (SC) синхроимпульсов.

Выходные цветоразностные сигналы В-У и R-У с выводов 1 и 2 подаются на операционные усилители (ОУ) DD2 и DD3 соответ-

ственно, причем сигнал R-У поступает на инвертирующий, а В-У - на неинвертирующий усилители. Далее цветоразностные сигналы идут на вход коммутатора DD4, предназначенного для построения переключения сигналов: на время одной строки на выход проходит сигнал R-У, на время другой - В-У и т.д.

Коммутатор управляется специальными импульсами коммутации ИК1 и ИК2, которые поступают на выводы DD4 13 и 5 соответственно. Цветоразностные сигналы R-У/В-У, пройдя разделительные конденсаторы C16 и C17, через контакт 4 разъема XP2 поступают на вход схемы специального формирователя. Правильно собранный декодер не требует сложной настройки.

При налаживании можно воспользоваться генератором PAL или тестовой записью цветных полос, сделанной в стандарте PAL.

Входной контур L1C1 вращением сердечника подстраивается по максимуму СЦ. Конденсатором C7 устанавливаются необходимые частоту колебаний ГУНа, резистором R10 - соотношение прямого и задержанного сигналов цветности, резисторами R17 и R18 - коэффициенты усиления ОУ.

При появлении эффекта зазубренности вертикальных цветовых переходов, возникающего из-за смещения по горизонтали задержанных строк по отношению к прямым, необходимо подстроить согласующие катушки L2 и L3 линии задержки.

Декодер можно испытать на телевизорах типа ЗУСИТ или 4УСИТ, подав с выводов 6 ИМС DD2 и DD3 сигналы R-У и В-У в соответствующие точки канала цветности телеприемника. При этом может потребоваться инвертирование выходных сигналов.

Отклонение номиналов от указанных на схеме значений не должно превышать 10%.

В декодере применены постоянные резисторы типа ОМЛТ-0,125 и подстроечные резисторы СПЗ-386. Конденсаторы C1 - C3, C10, C11 - типа КТ-1, C6, C9, C12, C13 - типа КМ-5, C4, C5, C8 - типа К73-17, остальные - типа К53-1, подстроечный конденсатор C7 - КПК-МН. Разъем - МРН-14-1. L1 - 24 витка провода ПЭВ-0,19 на катушке с внутренним диаметром 6 мм, сердечник М100НН 3х10.

Декодер выполнен на печатной плате из стеклотекстолита.

Печатная плата приведена на рис. 2, монтажная схема - на рис. 3.

А.ЛИТВИНЧУК,
г.Киев.

О ЗАМЕНЕ КВАРЦА В ПК "СПЕКТРУМ"

Очень часто, собирая компьютер, радиоловитель сталкивается с трудностями, связанными с приобретением кварцевого резонатора на необходимую частоту. Пришлось столкнуться с этим и мне. В этой статье хочу поделиться результатами проведенных опытов.

Во-первых, можно установить в ПК кварц с частотой, отличающейся от требуемой на 1, 2 и даже 3 %, и это практически не скажется на его работе. При больших отклонениях от номинала может нарушиться синхронизация строчной развертки в телевизоре, и "картинку" на экране придется ловить регулятором частоты строк. Могут также возникнуть нарушения в работе компьютера, для устранения которых требуется подбор номиналов, задерживающих RC-цепочек в схеме.

Во-вторых, кварцевый резонатор можно заменить подстроечным конденсатором на 20...40 пФ. Подключив компьютер к телевизору, вращением ротора конденсатора (желательно диэлектрической отверткой) добейтесь устойчивой картинки. "Спектрум" по схеме "Ленинград-1" нормально работает с подстроечным конденсатором, а вот для львовской схемы такую замену рекомендовать нельзя. Работа компьютера нарушается, и происходит это из-за паразитных связей между дорожками печатной платы. Температурная нестабильность RC-генератора может достигать тех же 3 %, и об этом надо помнить.

Описанные выше два способа замены кварцев не годятся, если компьютер подключается к телевизору через кодер СЕКАМ. В этом случае требования к точности кварцевого генератора более жесткие. Если частота генератора отличается более, чем на $\pm 0,2$ % от номинальной, становится заметной "зубчатость" вертикальных цветовых переходов, вызванная несовпадением во времени прямой и задержанной строк в блоке цветности телевизора (ведь не зря так точно выдерживаются параметры телевизионной линии задержки — 64, 94 мкс $\pm 0,05$ %).

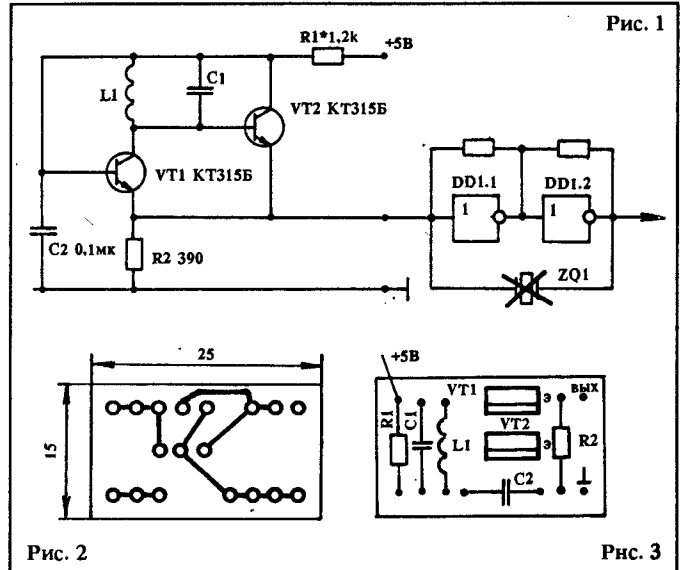
Третий способ — замена кварцевого генератора LC-генератором, схема которого представлена на рис. 1. Печатная и монтажная платы — на рис. 2 и рис. 3.

Температурная нестабильность такого генератора не превышает $\pm 0,2$ % в диапазоне температур +10...50°C. Печатная и монтажная платы приведены на рис. 2, 3.

Размах переменного напряжения на колебательном контуре около 1 В, а на входе элемента DD1.1 — 0,7 В.

В таблице приведены соответствующие номиналы конденсатора C1 и число витков катушки L1 в зависимости от необходимой частоты генерации.

Катушка L1 — бескаркасная, наматывается проводом ПЭВ2 — 0,64



Частота (МГц)	8	11	14	16
C1 (пФ)	1000	1000	620	510
L1 (вит.)	15	10	10	10

на оправке диаметром 4 мм (штырь сетевой вилки). Конденсатор C1 — керамический с минимальным ТКЕ (M47, M75). C2 также керамический (Н30...Н90). Резисторы — любого типа. Иногда может понадобиться подбор резистора R2, чтобы вывести напряжение на выходе генератора на пороговый уровень элемента DD1.1. При отсутствии цифрового частотомера частоту генератора можно выставить следующим образом:

- установить перемычку в модуле синхронизации телевизора;
- при приеме телевизионной программы регулятором частоты строк (и кадров) добиться неподвижного или медленно перемещающегося изображения;
- подключить к телевизору компьютер и диэлектрической отверткой или заточенной спичкой, раздвигая и сдвигая витки катушки L1, добиться неподвижного изображения раstra компьютера.

После регулировки витки катушки необходимо зафиксировать каплей лака или клея.

При работе компьютера через кодер СЕКАМ подстройку катушки удобно производить по наилучшим переходам между красными и синими вертикальными цветными полосами на экране телевизора.

Генератор можно использовать и в других типах компьютеров, а также в контроллерах дисководов.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ ПК "ВЕКТОР-061!"

Предприятие "ТЕТРИС" предлагает дополнительную информацию: Сундучок-1,2,3,4,5.

Подключение принтеров, джойстиков, мониторов и другой периферии со всеми токами. Работа со многими программами, устранение всех видов защит и другие особенности работы с ПК.

Информация корректная, проверенная, обязательно будет Вам полезна!

Стоимость зависит от объема:

Сундучок-1 — 15.00; Сундучок-2 — 20.00; Сундучок-3 — 30.00; Сундучок-4 — 25.00; Сундучок-5 — 15.00.

Оплата наложенным платежом.

Спешите! Инфляция не дремлет!

690014, Владивосток-14, п/я 1150, предприятие "Тетрис".

Л. ТОЛКАЛИН,
300041, Тула,
ул. Лейтезена 3-145.

ЦВЕТНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ "РАДИО-86РК"

НЕТРАДИЦИОННЫЙ МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ
ЦВЕТОКОМАНД

Материалы предыдущих статей [1], [2], надеемся, помогли радиолобителям, пожелавшим доработать свои РК-подобные компьютеры, сделать их цветными. Вероятно, имеется уже некоторый опыт наблюдения на экране цветных изображений. Пользуясь простейшей программой настройки цветов, активные "самоделщики" могли наблюдать цветовые эффекты. Некоторым, возможно, пришлось повозиться с субпрограммами перестройки контроллеров или со схемотехникой. Тем, у кого все работает, можно приступить к программированию цветных фрагментов. Очевидно, многие отметили одно неудобство: необходимо вычислять адреса цветокоманд. На Бейсике в черно-белом варианте было достаточно указать координаты точки экрана. Адрес вычислит сам интерпретатор и разместит там курсор — рисуйте на здоровье слово или символ в нужном месте:

```
CUR 20,10:PRINT"Петя"
```

"Петя" отобразится на 20 месте 10 строки. С цветокомандой сложнее. Чтобы не возиться с перепрограммированием ПЗУ и оставить Бейсик как у вас есть, мы не создали соответствующего резидентного программного драйвера, который взял бы на себя функцию по вычислению адреса цветокоманды и облегчил труд программиста-любителя. И все же выход есть! Достаточно разместить такой драйвер цветовой поддержки в основной программе игры или инженерного расчета. Автором проработано несколько вариантов такого встроенного драйвера. Самый простой из них состоит из блока однотипных субпрограмм. Он имеет следующий вид:

```
2 POKE AO+CX-78*CY,N1:CUR CX,CY:RETURN
3 POKE AO+CX-78*CY,N2:CUR CX,CY:RETURN
```

```
49 POKE AO+CX-78*CY,N49:CUR CX,CY:RETURN
```

где N1, N2...N49 — коды цветов, а AO — адрес нулевого знакоместа в экранной области ОЗУ (свой для каждого типа компьютера).

Субпрограммы занимают строки от 2 до 49 и идут через единицу. Каждый номер строки — это номер цвета: 2 — белый, 3 — красный, 4 — фиолетовый, 5 — зеленый, 6 — желтый, 7 — синий, 8 — голубой позитивы; 12 — белый мерцающий позитив, 13 — красный мерцающий, 18 — голубой мерцающий позитив; 22 — белый фон (или негатив по символу)... , 28 — голубой фон; 32 — белый мерцающий фон... , 38 — голубой мерцающий фон... и т.д. Порядковые номера цветов легко запоминаются: 2 или 12 или 22 или 32 — белый. Если впереди ноль — цвет не виден на черном поле экрана, а символ закрашивается в нужный цвет. Если единица — символ того же цвета будет мерцать, если двойка — это белый фон экрана и т.д. Каждая строка снабжена оператором CUR CX,CY. Это сделано для того, чтобы не повторять его каждый раз перед оператором PRINT.

Вычисление адресов по координатам осуществляется субпрограммой. Встроенный цветовой драйвер должен содержать столько строк, сколько используется цветов. Обычно 8 — 10. Строки отличаются лишь номерами и кодами цветокоманд, поэтому легко размножаются директивной EDIT встроенного редактора: вызывайте предыдущую строку и заменяйте в ней два числа.

Первая строка программы используется для гашения экрана, перестройки контроллера дисплея, настройки звукового таймера и ввода

констант. Делается это соответствующей ссылкой на дополнительные субпрограммы, потому что в одной строке места мало.

Со строки 50 идет основной текст программы. Отображение символа с одновременной закрашкой может иметь вид:

```
50 CX=10:CY=15:GOSUB 3:PRINT "Петя"
```

Заданы координаты курсора: десятое знакоместо в пятнадцатой строке. Затем идет ссылка на третью субпрограмму красного цвета. Наконец, в заданной точке (слева от "Пети") по автоматическому рассчитанному адресу в экранной области ОЗУ размещается код красного цвета, а потом и красный "Петя".

Теперь об адресе АО. Для координат экрана CX=2:CY=2 адреса А1 приведены в предыдущей статье [2]. Это абсолютные адреса экранной области ОЗУ. Их значения даны для "РАДИО-86РК" на 32 и 16 К, "МИКРОШИ" и "АПОГЕЯ". Зная А1 и значения CX и CY, несложно вычислить АО для вашего типа компьютера. Пусть это будет для вас домашним заданием. Кто не справится, тем сообщим в следующей статье.

Пора, наконец, приступить к программированию цветных "картинок". Для начала попробуйте набрать с клавиатуры усовершенствованную программу настройки цветов. Она отличается от той, что была приведена в [2], большей наглядностью: на экране воспроизводятся сразу все позитивные цвета или черно-белый. Переход с одного режима в другой производится нажатием любой (кроме клавиши "пробел") буквы или [BK]. При этом удобно регулировать цветосмещение и выравнивать яркости цветной и черно-белой картинок.

ПРОГРАММА НАСТРОЙКИ ЦВЕТОВ

```
1 CLS:GOSUB 650:GOSUB 500:GOTO 170
2 POKE AO+CX-78*CY,141:CUR CX,CY:RETURN
3 POKE AO+CX-78*CY,129:CUR CX,CY:RETURN
4 POKE AO+CX-78*CY,137:CUR CX,CY:RETURN
5 POKE AO+CX-78*CY,132:CUR CX,CY:RETURN
6 POKE AO+CX-78*CY,133:CUR CX,CY:RETURN
7 POKE AO+CX-78*CY,136:CUR CX,CY:RETURN
8 POKE AO+CX-78*CY,140:CUR CX,CY:RETURN
9 POKE AO+CX-78*CY,128:CUR CX,CY:RETURN
50 CX=10:CY=20:GOSUB 2:PRINT"##### БЕЛЫЙ #####"
60 CX=15:CY=18:GOSUB 3:PRINT"##### КРАСНЫЙ #####"
70 CX=20:CY=16:GOSUB 4:PRINT"##### ФИОЛЕТОВЫЙ #####"
80 CX=25:CY=14:GOSUB 5:PRINT"##### ЗЕЛЕНый #####"
90 CX=30:CY=12:GOSUB 6:PRINT"##### ЖЕЛТЫЙ #####"
100 CX=35:CY=10:GOSUB 7:PRINT"##### СИНИЙ #####"
110 CX=40:CY=8:GOSUB 8:PRINT"##### ГОЛУБОЙ #####"
120 IF N=0 THEN GOSUB 350
130 U=USR(A4):N=N+1:IF N=1 THEN 300
140 IF U=32 THEN 160
150 IF N>=2 THEN N=0:CLS:GOTO 50
160 GOSUB 600:STOP
170 CX=11:CY=12:GOSUB 3
180 PRINT"##### ЦВЕТНОЙ РАДИО-86РК #####"
190 CX=24:GOSUB 5:CX=46:GOSUB 3
200 FOR W=0 TO 4000:NEXT W:CLS:GOTO 50

300 CLS:CUR 15,10
310 PRINT"##### ЧЕРНО-БЕЛЫЙ #####"
320 CUR 15,1:PRINT"ДЛЯ ВОЗВРАТА В ЦВЕТ НАЖАТЬ [BK]"
330 GOTO 130

350 CX=10:CY=3:GOSUB 5
360 PRINT"ДЛЯ ПЕРЕХОДА В ЧЕРНО-БЕЛЫЙ НАЖАТЬ [BK]"
370 CX=15:CY=1:GOSUB 3
380 PRINT"ВЫХОД НА БЕЙСИК ЧЕРЕЗ КЛАВИШУ [ПРОБЕЛ]"
390 RETURN
```

500 REM ПЕРЕПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

580 RETURN

600 REM ФИКСАЦИЯ КАДРА ПЕРЕД STOP

630 RETURN

650 REM УСТАНОВКА ЗВУК. ТАЙМЕРА

670 RETURN

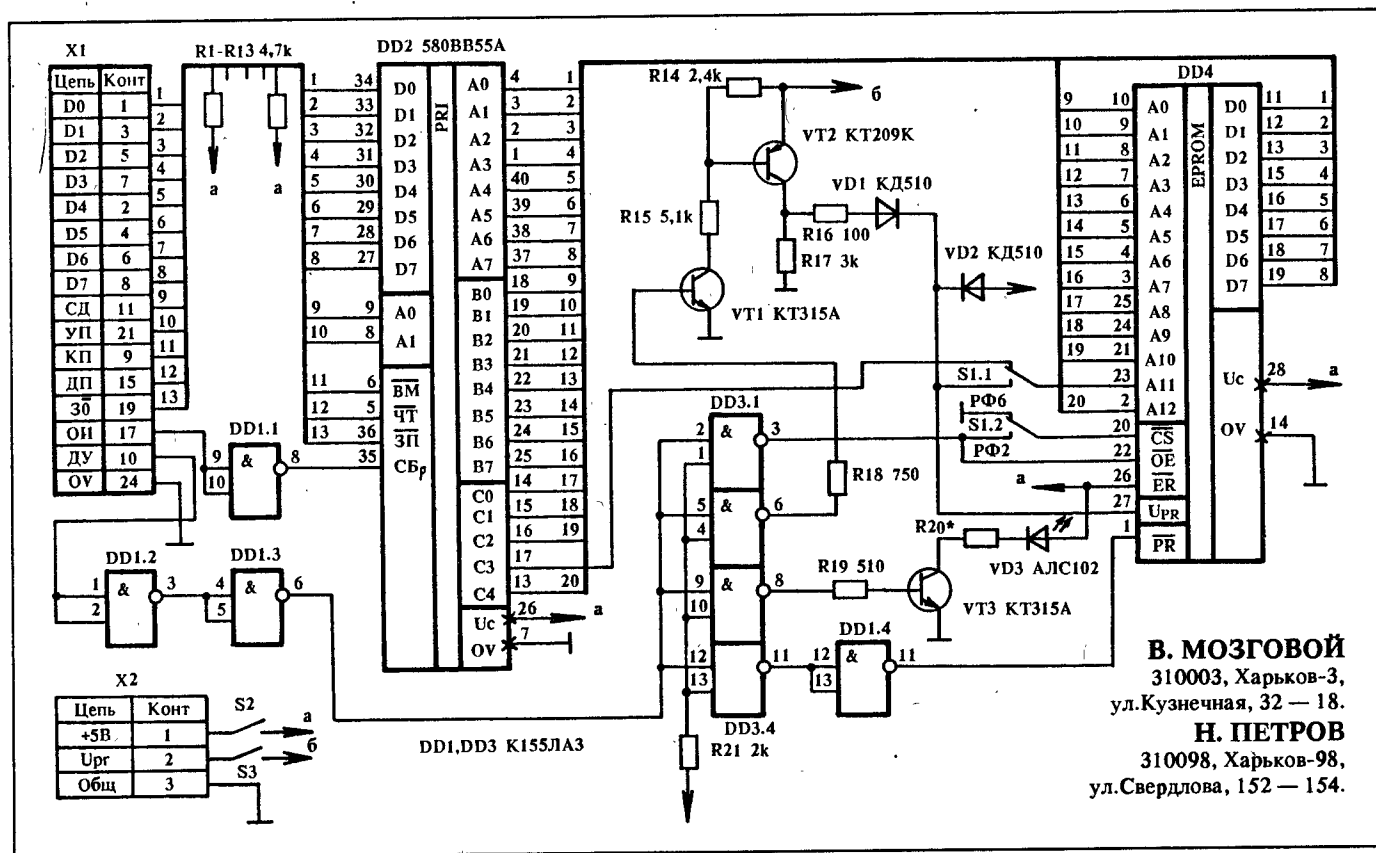
Субпрограммы 500 и 600 необходимо взять из предыдущих статей. Какие из них? Это зависит от вашего типа компьютера. Для "АПО-

ГЕЯ" они должны быть пустыми. Субпрограмма 650 по начальной установке звукового таймера тоже зависит от вашей ЭВМ. Здесь надо либо оставить ее пустой (лишь строки 650 и 670), либо составить, исходя из известных вам рекомендаций. В наши задачи это не входит. Значение А4—2045 для "РАДИО-86РК" и "АПОГЕЯ", А4—305 для "МИКРОШИ".

В одном из очередных номеров "Радиолюбителя" постараемся привести программу цветной игры для рассмотренных типов компьютеров со всеми адресами и без домашних заданий. Готовьте аппаратуру.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Толкалин Л. Цветные компьютеры РАДИО-86РК. Радиолюбитель, 4, 1992, Мн.
2. Толкалин Л. Основы программной поддержки цвета. Радиолюбитель, 6, 1992, Мн.



УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ РПЗУ

Устройство (см. рис.1) предназначено для программирования популярных РПЗУ типов 573РФ2, РФ4, РФ5, РФ6, М2764 и подобных. Управление процессом программирования осуществляется с помощью ПЭВМ "Нейрон" или других, имеющих канал общего пользования (КОП). Связь ПЭВМ с программатором для макси-

мального упрощения схемы реализована с помощью приемопередатчика КР580ВВ55А. На портах В и С БИС формируется адрес для соответствующей шины программируемой МС РПЗУ, а порт А предназначен для ввода/вывода данных при записи/считывании информации. Импульс записи передается по линии ДУ КОП. Его длительность и период следования

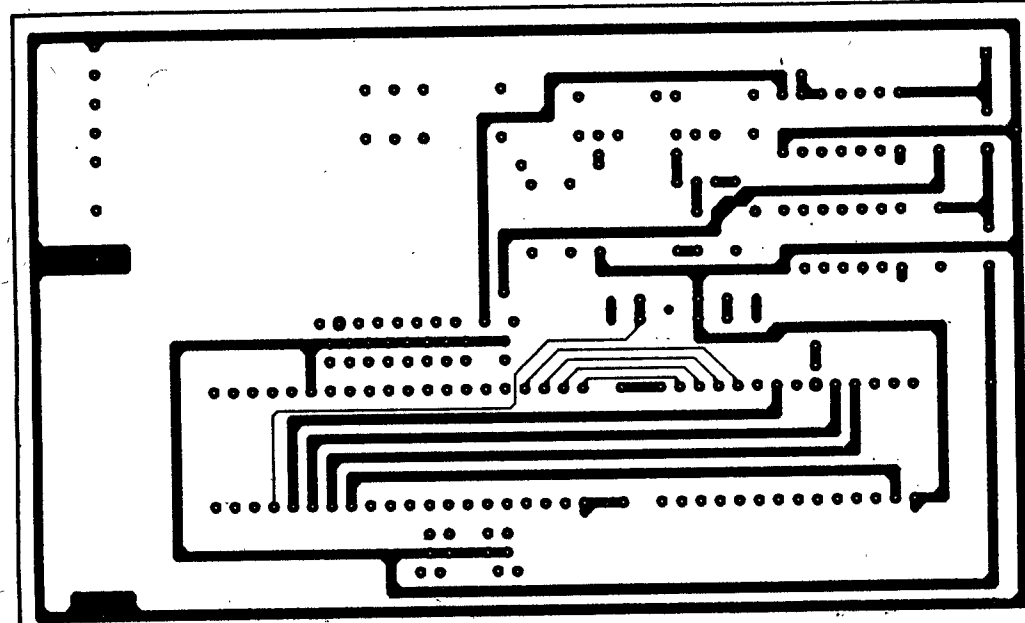
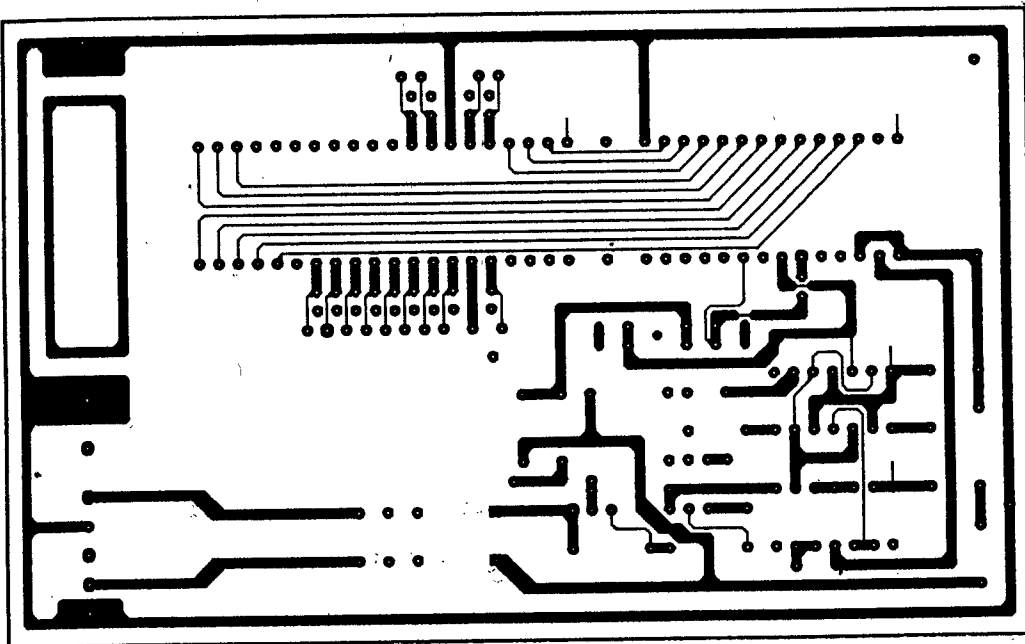
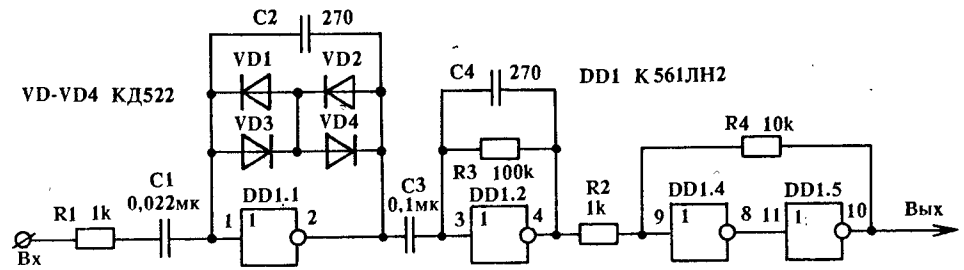
могут программно изменяться в широких пределах, что позволяет подбирать оптимальную скорость записи при отсутствии ошибок. Диод D3 предназначен для индикации процесса записи. С помощью переключателя S1 выполняется коммутация для программирования МС РФ2, РФ5 или РФ4, РФ6. Программируемую МС РФ2, РФ5 при этом вставляют в панельку так,

ФОРМИРОВАТЕЛЬ СИГНАЛА ДЛЯ ПК ZX SPECTRUM

ОБМЕН
ОПЫТОМ

Формирователь работает при сигнале на входе более 30 мВ. Печатная плата несложна, и ее может разработать любой радиолюбитель под имеющиеся у него детали. Я использовал для размещения формирователя макетницу, находящуюся в верхнем правом углу платы компьютера (у меня "Ленинградский" вариант). При эксплуатации был получен хороший эффект.

А.ПРОДЕУС,
333013, г.Симферополь,
Севастопольская 72/2, кв.11.



чтобы ее первая ножка вошла в третье гнездо панельки.

Схема проста и не требует особых пояснений.

Разъем X1 — типа РПМ7-24П — предназначен для стыковки с кабелем КОП (X2 — МРН-4). Светодиод может быть использован любой (с подбором R20).

Разработанное программное обеспечение позволяет: заносить коды программы с клавиатуры, записывать их в файл, считывать коды из файла уже имеющегося, программировать РПЗУ, осуществлять проверку записанной программы, считывать коды из РПЗУ, выводить коды в шестнадцатичном виде на экран.

На рис.2 приведена печатная плата устройства, выполняемая из двустороннего фольгированного стеклотекстолита. В качестве переключателя S1 применен движковый ПД17-1, а S2 и S3 — ПД21-3.

Авторы располагают возможностью распространения программы, переписываемой на дискеты заказчика, а также клише печатной платы и рисунка расположения элементов.

Покупаю

журнал

"Радиолюбитель"

№ 1-12 за 1991г.

по цене 100 руб.

за один

экземпляр,

**665729, Иркутская обл.,
г. Братск-29, ул.Энгельса,
23-33. Зеленый Б.Б.**

Рис. 2

ДИАЛОГ ПРОГРАММИСТОВ

Е. СОЛОШЕНКО,
257034, г. Черкассы, ул. Оноприенко, 8/1 — 26.

СИНТЕЗАТОР РЕЧИ ДЛЯ ZX SPECTRUM

Хочу предложить вниманию владельцев компьютера ZX Spectrum простую и интересную программу синтезатора речи.

```
10 CLEAR 32767:LET K=0
20 FOR n=65050 TO 65109: READ a: POKE n,a
30 LET K=K+a: NEXT n
40 IF K<>7936 THEN PRINT "ERROR IN DATA!": STOP
50 PRINT "Press any key to start": PAUSE 0
60 CLS: PRINT "Wait, please": RANDOMIZE USR 65050
70 CLS: PRINT "Are you enjoy?": FOR n=1 TO 4
80 RANDOMIZE USR 65078: NEXT n: GOTO 50
90 DATA 243,33,0,128,6,8,219,254,203,119,32,2
100 DATA 203,254,203,62,16,244,203,14,35,124,254,254
110 DATA 32,234,251,201,243,33,0,128,6,7,203,70,40
120 DATA 4,62,7,211,254,62,255,211,254,203,6,16,240
130 DATA 203,6,35,124,254,254,32,230,251,201
```

Программа написана на Бейсике. Для записи и воспроизведения речи используются подпрограммы в машинном коде, которые загружаются в ОЗУ из Бейсик-части в строках 20,30. Запустив программу директивой RUN и дождавшись сообщения "Press any key to start", Вы можете вводить в компьютер фрагмент речи или фонограммы после нажатия любой клавиши. Фрагмент речи вводят с магнитофона, подключенного также как и при загрузке программ. По окончании ввода, программа несколько раз воспроизводит записанный фрагмент речи. Количество повторов определяется конечной величиной управляющей переменной цикла в строке 70. Закончив воспроизведение программа снова переходит в режим записи и ожидает ввода нового фрагмента.

Если после запуска программы появится сообщение "ERROR IN DATA!", то значит вы допустили ошибку при наборе данных в строках 90 — 130.

Под речь в ОЗУ отводится область памяти с 32768 по 65000. Секунда звучания "обходится" компьютеру в 5,8 Кбайт памяти. Константа скорости воспроизведения речи находится по адресу 65083. Ее нормальное значение равно 7, но может быть изменено с помощью оператора POKE от 2 до 12, что приведет к увеличению или уменьшению скорости воспроизведения речи.

ОБМЕН ОПЫТОМ

О. ТАЖЕТДИНОВ
197045, Санкт-Петербург, Выборгская наб., 73/1.

Еще раз о кириллице в ZX SPECTRUM

Хочу высказать ряд соображений по поводу заметки "Кириллица в ZX SPECTRUM" ("РЛ" 2/91 г. стр.11). По-моему в строке 220 программы на четвертом и пятом местах должны быть коды 12,12. В этом случае получится симметричная буква "З". Однако еще лучше записать 12,2 — тогда сформируется буква "З" похожая на цифру 3, которая и закрепляется за клавишей "S". Можно, в принципе, и тройку использовать. Окончательный вид строки

```
220 DATA 0, 60, 66, 12, 2, 66, 60, 0.
```

Предлагаю также усовершенствовать программу-загрузчик. Необходимо сначала набрать строки с 10-й по 40-ю, а затем, запустив программу на выполнение (RUN), загрузить коды кириллицы, записанные ранее. После этого дописать 50-ю и 60-ю строки.

```
10 CLEAR 65367: PRINT "LOADING CODE KIRILLICY"
20 LOAD "R" CODE 65368
```

```
30 POKE 23676, 255
```

```
40 POKE 23675, 88
```

```
50 CLS: PRINT "МОЖЕТЕ ЗАГРУЖАТЬ РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ИЛИ СОСТАВЛЯТЬ НОВУЮ"
```

```
60 PAUSE 200: NEW
```

Запись на магнитную ленту произвести командой SAVE "CODE" LINE 10. При этом, после загрузки, она автоматически перейдет в режим ожидания кодов кириллицы (сообщение в строке 10).

Окончательный вариант программы можно составить с помощью TF COPY. Для этого необходимо записать в "копировщик" друг за другом программу загрузчик и коды кириллицы (всего 4 блока) и переписать вновь на магнитную ленту. Поступив таким образом, я пополнил свою библиотеку сервисных программ.

После загрузки программы обычным способом в компьютер в течение 4-х секунд (время задается оператором PAUSE в строке 60) высвечивается сообщение, заданное в строке 50, а затем программа-загрузчик, составленная на Бейсике, стирается. Коды кириллицы при этом сохраняются.

Особое внимание следует обратить на то, что очистку памяти компьютера можно производить только командой NEW. При выполнении этой команды происходит очистка ОЗУ не изменяющая содержимого области, определяемой пользователем символов (то есть коды кириллицы при этом сохраняются).

Таким образом, после загрузки программы "CODE" в начале рабочего дня можно пользоваться русским алфавитом до выключения компьютера.

Олег ОГУРОК, 9"А" класс,
210032, г. Витебск, ул. Чкалова 32-105.

Считывание блоков программ без заголовка

Многие владельцы компьютеров типа ZX SPECTRUM нередко встречаются с проблемой считывания блоков программ без заголовка. Такая оригинальная мера защиты часто отпугивает начинающих. Однако обойти ее довольно просто. Дело в том, что в ПЗУ по адресу 0556 H находится процедура LOAD-BYTES. При ее выполнении требуются входные параметры, задаваемые в соответствующих регистрах микропроцессора.

Ниже приведена процедура, которая дает возможность работать с блоками программ, не имеющими заголовка.

```
LD IX,4000
LD DE,1B00
LD A,00FF
SCF
CALL 1366
RET
```

Программа работает следующим образом. Сначала в регистр IX загружается стартовый адрес считывания. Затем в регистр A следует поместить число 0, если нужно считать заголовок или 00FF, если нужно считать блок кодов. Командой SCF указатель переносов устанавливается в 1, в противном случае будет выполнена процедура VERIFY, а не LOAD. Далее уже совсем просто — вызывается подпрограмма, и по команде RET происходит выход в Бейсик.

В завершение следует отметить еще одну процедуру — SAVE-BYTES, являющейся обратной LOAD-BYTES. Эта процедура находится по адресу 4C2H. Параметры такие же, как и у процедуры LOAD-BYTES. Однако в этом случае состояние указателя переносов значения не имеет.

Сергей ЗЕНЧЕНКО,
213827, г.Бобруйск,
ул.Минская 28 - 73.

РУЛЕТКА

```

10 LOCATE 26,8: PRINT "Рулетка": REM КОРБЕТ
20 L=100: B=100: FOR i=1 TO 1000: NEXT i: CLS
30 LOCATE 20,8: PRINT "Знаете ли вы эту игру? (D/N)"
40 K$=INKEY$:IFK$="" THEN 40
50 IFK$="D" THEN CLSELSGOSUB 3230
60 POKE&HFC00+64+14.2*64:IFB>=200 THEN LOCATE 30,8:
PRINT "Вы победили":END
70 LINE(0,47) - (480,222),7,B:LINE(200,47) - (300,63),7,B:
U=63: X1=0
80 FOR i=1 TO 6:U1=U:X=X1:X1=X1+80
90 FOR J=1 TO 3:U1=U1+15
100 LINE(X,U) - (X1,U1),7,B
110 NEXT J,i:X=0
120 FOR i=1 TO 3
130 LINE(X,112) - (X+50,160),7,B:X=X+50
140 NEXT i
150 LINE(0,125) - (150,125),7:LINE(150,112) - (330,160),7,B
160 LINE(330,125) - (480,125),7:X=330
170 FOR i=1 TO 3
180 LINE(X,112) - (X+50,160),7,B:X=X+50
190 NEXT i
200 X1=0:U=160
210 LINE(200,206) - (300,222),7,B
220 FOR i=1 TO 6:U1=U:X=X1:X1=X1+80
230 FOR J=1 TO 3:U1=U1+15
240 LINE(X,U) - (X1,U1),7,B
250 NEXT J,i
260 PAINT(400,50),5,7
270 LOCATE 30,3:PRINT "1-18":LOCATE 30,13:PRINT "19-36"
280 LOCATE 3,8:PRINT "1":LOCATE 9,8:PRINT "2":LOCATE
15,8:PRINT "3"
290 LOCATE 3,9:PRINT "1":LOCATE 9,9:PRINT "13":LOCATE
15,9:PRINT "25"
300 LOCATE 3,10:PRINT "12":LOCATE 9,10:PRINT "24":LOCATE
15,10:PRINT "36"
310 LOCATE 44,8:PRINT "1":LOCATE 50,8:PRINT "2":LOCATE
56,8:PRINT "3"
320 LOCATE 44,9:PRINT "1":LOCATE 50,9:PRINT "13":LOCATE
56,9:PRINT "25"
330 LOCATE 44,10:PRINT "12":LOCATE 50,10:PRINT
"24":LOCATE 56,10:PRINT "36"
340 LOCATE 10,14:PRINT "чет":LOCATE 45,14:PRINT "нечет"
350 X=19
360 FOR J=5 TO 7
370 X=X-16:i=5
380 FOR a=1 TO 6
390 LOCATE i,J:PRINT X
400 X=X+3:i=i+10
410 NEXT a,J:X=18
420 FOR J=11 TO 13
430 X=X+16:i=5
440 FOR a=1 TO 6
450 LOCATE i,J:PRINT X:X=X-3:i=i+10
460 NEXT a,J
470 LOCATE 10,1:INPUT "На что вы ставите":H
480 IFH=1 THEN GOSUB2000 ELSE 540
490 GOSUB2320:GOSUB3000:GOSUB2280
500 M$=INKEY$:IFM$="" THEN 500 ELSE IF M$ = "P" THEN
GOSUB3030:GOTO 520
510 GOTO 500
520 IFK=R THEN GOSUB 3210:B=B+30:L=L-30 ELSE B=B-
30:L=L+30:GOSUB 3220

```

```

530 CLS:PCLS:IFL>=200 THEN LOCATE 30,8:PRINT "Вы проигра-
ли": END ELSE 60
540 IFH=2 THEN GOSUB 2140 ELSE 600
550 GOSUB 2320:GOSUB 3000:GOSUB 2300
560 M$=INKEY$:IFM$="" THEN 560 ELSE IFM$="P" THEN GOSUB
3030:GOTO 580
570 GOTO 560
580 IFK=i THEN B=B+20:L=L-20:GOSUB 3210 ELSE B=B-20:
L=L+20:GOSUB 3220
590 CLS:PCLS:IFL>=200 THEN LOCATE 30,8:PRINT "Вы проигра-
ли" ENDELSE 60
600 IFH=3 THEN GOSUB 2210 ELSE 660
610 GOSUB 2320:GOSUB 3000:GOSUB 2340:M$=INKEY$
620 IFM$="" THEN 620 ELSE IFM$="P" THEN GOSUB 3030:GOTO
640
630 GOTO 620
640 IFK=T1 THEN B=B+10:L=L-10:GOSUB 3210
650 CLS:PCLS:IFL>=200 THEN LOCATE 30,8:PRINT "Вы проигра-
ли": END ELSE 60
660 IFH=4 THEN GOSUB 2180 ELSE 740
670 GOSUB 2320:GOSUB 3000:GOSUB 2350:M$=INKEY$
680 IFM$="" THEN 680 ELSE IFM$="P" THEN GOSUB 3030 GOTO
700
690 GOTO 680
700 IFT$="K" AND P=2 THEN B=B+5:L=L-5:GOSUB3210:GOTO60
710 IFT$="ч" AND P=1 THEN B=B+5:L=L-5:GOSUB 3210:GOTO60
720 B=B-5:L=L+5:GOSUB 3220
730 IFL>=200 THEN LOCATE 30,8:PRINT "Вы проиграли":END
ELSE 60
740 IFH=5 THEN GOSUB 2240 ELSE 470
750 GOSUB 2320:GOSUB 3000:GOSUB2370:U$=INKEY$
760 IFM$="" THEN 760 ELSE IFM$="P" THEN GOSUB 3030:GOTO
780
770 GOTO 760
780 IFT$="ч" AND O=1 THEN B=B+5:L=L-5:GOSUB 3210:GOTO 60
790 IFT$="H" AND O=2 THEN B=B+5:L=L-5:GOSUB 3210:GOTO 60
800 B=B-5:L=L+5:GOSUB 3220
810 CLS:IFL>=200 THEN LOCATE 30,8:PRINT "Вы проигра-
ли":END ELSE PCLS:GOTO 60

2000 LOCATE 10,2:INPUT "Какое число выбираете",K
2010 IFK/3=INT(K/3) THEN U=5 ELSE 2040
2020 IFK=3 THEN X=5 ELSE IFK=6 THEN X=15 ELSE IFK=9 THEN
X=25 ELSE IFK=12 THEN X=35 ELSE IFK=15 THEN X=45 ELSE
IFK=18 THEN X=55
2030 IFK>18 THEN U=13:GOTO 2080 ELSE GOTO 2130
2040 IFK=2 THEN X=5 ELSE IFK=5 THEN X=15 ELSE IFK=8 THEN
X=25 ELSE IFK=11 THEN X=35 ELSE IFK=14 THEN X=45 ELSE
IFK=17 THEN X=55 ELSE 2060
2050 U=5:GOTO 2130
2060 IFK=1 THEN X=5 ELSE IFK=4 THEN X=15 ELSE IFK=7 THEN
X=25 ELSE IFK=10 THEN X=35 ELSE IFK=13 THEN X=45 ELSE
IFK=16 THEN X=55 ELSE 2090
2070 U=7:GOTO 2130
2080 IFK=36 THEN X=5 ELSE IFK=33 THEN X=15 ELSE IFK=30
THEN X=25 ELSE IFK=27 THEN X=35 ELSE IFK=24 THEN X=45
ELSE X=55
2085 GOTO 2130
2090 IFK=34 THEN X=5 ELSE IF K=31 THEN X=15 ELSE IFK=28
THEN X=25 ELSE IFK=25 THEN X=35 ELSE IFK=22 THEN X=45
ELSE IFK=19 THEN X=55 ELSE 2110
2100 U=11:GOTO 2130
2110 IFK=35 THEN X=5 ELSE IFK=32 THEN X=15 ELSE IFK=29
THEN X=25 ELSE IFK=26 THEN X=35 ELSE IFK=23 THEN X=45
ELSE X=55
2120 U=12
2130 RETURN
2140 LOCATE 10,2:INPUT "Какую дюжину (1,2,3)":K:U=8
2150 IFK=1 THEN X=45 ELSE IFK=2 THEN X=51 ELSE X=57
2160 RETURN

```

```

2180 LOCATE 10,2:INPUT "Какой цвет"; T$: U=4
2190 IFT$="K" THEN X=15 ELSE X=45
2200 RETURN
2210 LOCATE 10,2:INPUT "с 1 до 18 (1) или с 19 до 36(2)"; K
2220 IFK=1 THEN U=4 ELSE U=14
2230 X=30: RETURN
2250 LOCATE 10,2:INPUT "чет(ч), нечет(Н)"; T$: U=14
2260 IFT$="ч" THEN X=15 ELSE X=45
2270 RETURN
2280 LOCATE 30,2:PRINT "Вы выбрали число"; K
2290 RETURN
2300 LOCATE 30,2:PRINT "Вы выбрали"; K; "дюжину"
2310 RETURN
2320 POKE&HFC00+64+14*64,0:POKE&HFC00+X+4*64,2
2330 FOR i=1 TO 100: NEXT i:CLS:PCLS:RETURN
2340 LOCATE 30,2:PRINT "Вы выбрали"; K; "половину":RETURN
2350 IFT$="K" THEN LOCATE 41,2:PRINT "Красный" ELSE
LOCATE 41,2: PRINT "Черный"
2360 LOCATE 30,2: PRINT "Вы выбрали цвет": RETURN
2370 IFT$="ч" THEN LOCATE 41,2: PRINT "Четное" ELSE
LOCATE 41,3: PRINT "Нечетное"
2380 LOCATE 30,2:PRINT "Вы выбрали число":RETURN
3000 CIRCLE (160,136),100,7,,4/3:LINE (150,33) -
(150,51),7:LOCATE 40,5:PRINT L;";";B
3010 LINE (170,33) - (170,51),7: PAINT (70,136),7,7: LOCATE
20,3:PRINT "0"
3020 RETURN
3030 D=INT(RND(0)*36): LOCATE 20,3:PRINT D
3040 PAINT (160,40),5,7
3050 R=INT(RND(9)*36)
3060 PAINT (160,40),0:X$=INKEY$:IFX$="S" THEN 3070 ELSE
GOTO 3030
3070 LOCATE 20,3:PRINT R
3080 IFR<=9 THEN 3090 ELSE GOTO 3100
3090 IFR/2=INT(R/2) THEN PAINT(160,40),5:GOTO 3160 ELSE
PAINT(160,40),0: GOTO 3160
3100 IFR<=18 THEN 3110 ELSE 3120
3110 IFR/2=INT(R/2) THEN PAINT(160,40),0:GOTO 3160 ELSE
PAINT(160,40),5: GOTO 3160
3120 IFR<=27 THEN 3130 ELSE GOTO 3140
3130 IFR/2=INT(R/2) THEN PAINT(160,40),5 ELSE
PAINT(160,40),0:GOTO 3160
3140 IFR/2=INT(R/2) THEN PAINT(160,40),0: GOTO 3160 ELSE
PAINT(160,40),5:GOTO 3160
3160 IFR/2=INT(R/2) THEN O=1 ELSE O=2
3170 IFR<=18 THEN T1=1 ELSE T1=2
3180 C=POINT(160,40): IFC=5 THEN P=2 ELSE P=1
3190 IFR<=13 THEN i=1 ELSE IFR<=25 THEN i=2 ELSE i=3
3200 RETURN
3210 LOCATE 40,5:PRINT "Вы угадали":FOR i=1 TO 1000:NEXT i:
RETURN
3220 LOCATE 40,5:PRINT "Вы не угадали":FOR i=1 TO
1000:NEXT i:RETURN
3230 LOCATE 20,1:PRINT "Правила игры в рулетку"
3240 LOCATE 5,3:PRINT "У Вас и у компьютера по 100 очков"
3250 LOCATE 5,4:PRINT "Вы выбираете, что вы хотите угадать
1 - число (30 очков)
2 - дюжину чисел (20 очков)
3 - 18 чисел (10 очков)
4 - цвет (5 очков)
5 - четное или нечетное число (5 очков)"
3255 LOCATE 5,5:PRINT"Для запуска рулетки - клавиши P, оста-
новки - S"
3260 LOCATE 5,6:PRINT "Если Вы угадали, то Вы получите"
3270 LOCATE 5,7:PRINT "то количество очков, на которое Вы шли"
3280 LOCATE 5,8:PRINT "а у компьютера вычитается"
3290 LOCATE 5,9:PRINT "а если не угадали, то наоборот"
3300 LOCATE 5,10:PRINT "Вам нужно забрать все очки компью-
тера"
3310 LOCATE 1,14:PRINT "***** Желаю удачи*****"

```

Владислав Юдин, 8 кл,
301730, Тульская обл.,
г.Кимовск,
ул.Коммунистическая 4-104.

ВРАГ

```

10 CLS
20 LW=PEEK(24576):LS=PEEK(24578)
30 IF LW<20 THEN POKE24576,70
40 ZA$=" ЮДИН ВЛАДИСЛАВ ПРЕДСТАВЛЯЕТ ПРОГРАММУ
'ВРАГ'"
50 FOR L=9 TOLEN(ZA$)+9
60 SI$=MID$(ZA$,L-8,1):CURL,23
70 PRINTSI$;"■":NEXT L:CUR55,23:PRINT "
80 OP=INT(RND(1)*5+10)
90 CUR23,12:PRINT"ВАШ ПАИГ (1...9)?"
100 R=USR(-2045)-48:IF R<1 OR R>9 THEN 100
110 CLS:CUR9,23:PRINTZA$
120 CUR3,22:PRINT"ИСТРАЧЕНО ШАРЯДОВ:"
130 CUR28,22:PRINT"СБИТО ЦЕЛЕЙ:"
140 CUR50,22:PRINTLW;"HA";LS
150 FOR I=0 TO63:PRINT"-";:NEXT I
160 CURO,1
170 PRINT "
180 PRINT "
190 CUR25,1:PRINT"! _____/":CUR26,2:PRINT"! ! _____/"
200 CUR27,3:PRINT"!-!"
210 CURO,10+R:PRINTSPC(64)
220 IF PO=OP THEN 540
230 FOR X=2 TO 62
240 CURX,R+10:PRINT"—>"
250 K=USR(-2021)
260 IF K=255 THEN NEXT X:GOTO 210
270 IF K=8 THEN LO=LO+1:CUR22,22:PRINTLO:GOTO 310
280 IF K=25 THEN LO=LO+1:CUR22,22:PRINTLO:GOTO 370
290 IF K=24 THEN LO=LO+1:CUR22,22:PRINTLO:GOTO 430
300 NEXT X:GOTO 210
310 XS=32:CUR33,2:PRINT"\":FOR W=4 TO 10+R:XS=XS-1
320 CURXS,W:PRINT"\":CURXS+1,W-1:PRINT "
330 X=X+1:IF X>62 THEN X=62
340 CURX,10+R:PRINT"—>":IF W=10+R AND XS=X+1 THEN 490
350 NEXT W
360 CUR33,2:PRINT"-":GOTO 300
370 XS=33:CUR33,2:PRINT"!":FOR W=4 TO 10+R
380 CURXS,W:PRINT"!":CURXS,W-1:PRINT "
390 X=X+1:IF X>62 THEN X=62
400 CURX,10+R:PRINT"—>":IF W=10+R AND XS=X+1 THEN 490
410 NEXT W
420 CUR33,2:PRINT"-":GOTO 300
430 XS=34:CUR33,2:PRINT"/":FOR W=4 TO10+R:XS=XS+1
440 CURXS,W:PRINT"/":CURXS-1,W-1:PRINT "
450 X=X+1:IF X>62 THEN X=62
460 CUR X,10+R:PRINT"—>":IF W=10+R AND XS=X+1 THEN 490
470 NEXT W
480 CUR33,2:PRINT"-":GOTO 300
490 FOR E=1 TO5:CURX+1,R+10:PRINT"■":CURX,R+10:
PRINT"■■■■"
500 CURX-1,R+10:PRINT"■■■■■■■■"
510 FOR I=1 TO10:NEXT I:CURX-1,R+10:PRINT "
520 Z1=40:Z2=60:Z3=80
530 PO=PO+1:CUR40,22:PRINTPO;"( ";OP=PO;" ) ":GOTO 210
540 IF PEEK(24576)>LO THEN POKE24576,LO:POKE24578,PO
550 RUN
560 REM 11. III.92 -+*+- KONEC -+*+- ЮДИН ВЛАДИСЛАВ
Программа написана для ПК "АПОГЕЙ БК-01".

```

Наталья ПОРЕЛЬЦЕВА, 16 лет,
300040, г.Тула,
ул.Мичурина 130-131.

Хочу предложить читателям "РЛ" две свои программы, написанные для ZX SPECTRUM.

ЗАГРУЗЧИК ДАННЫХ В МАШИНЫХ КОДАХ

```
10 INPUT "INPUT ->0/OUTPUT -1:->";P
20 INPUT "INPUT START ADDRESS->";A
30 PRINT A;" ";LET N=0
40 IF P=0 THEN GO SUB 90
50 PRINT PEEK A;" ";
60 LET N=N+1:LET A=A+1
70 IF N=8 THEN PRINT:GO TO 30
80 GO TO 40
90 INPUT "INPUT BYTES->";B
100 IF B>255 THEN PRINT:GO TO 20
110 POKE A,B: RETURN
```

Программа обеспечивает загрузку данных с клавиатуры при одновременном их выводе на экран в компактном виде по 8 байт в строке с указанием адреса первого байта каждой строки. Данные вводятся в десятичном виде. Если же у Вас данные в шестнадцатеричной системе, то задачу перевода в десятичную можно возложить на компьютер, например:

```
INPUT 3*16+9, так как 39H=3*16+9.
```

Вторая программа — игровая. Она является продуктом творческой переработки сценария игры, написанного для ПК "Радио-86PK".

СЛАЛОМ

```
10 BORDER 0:PAPER 0:INK 7:CLS
20 GOSUB 300:PAUSE 250
30 RESTORE 1000:READ c$:GOSUB 900:LET Q=0
40 IF k$="a" THEN LET j=5:GOTO 70
50 IF k$="u" THEN LET j=15:GOTO 70
60 GOTO 20
70 LET i=15:LET h=0
80 LET i=i+(JNKEY$="8") - (JNKEY$="5")
90 IF i<0 THEN LET i=0
100 IF i>31 THEN LET i=31
110 PRINT AT j,i;"Y":PRINT AT 0,0:PAPER 1:FLASH 1;2
120 LET X=INT(31*RND):LET h=h+1
130 IF SCREEN $(j+1,i) = "O" THEN GOSUB 800:
CLS:GOTO 70
140 IF SCREEN$(j+1,i)="" THEN LET q=q+1
150 PRINT AT j,i;" "
160 IF h=20 THEN PRINT AT 21,X;"*":LET h=0:
GOTO 180
170 PRINT AT 21,X;"O"
180 POKE 23692,255:PRINT
190 GOTO 80
300 REM:подпрограмма "заставка"
.....
590 RETURN
800 LET q=q-1:CLS
810 PRINT PAPER 2; FLASH 1;" ВНИМАНИЕ!"
820 PRINT:PRINT "ВАШИ ОЧКИ";q
830 PAUSE 200
840 GOSUB 300
850 PAUSE 150
860 RETURN
900 CLS:PRINT c$
910 LET k$=INKEY$
920 IF k$="" THEN GOTO 910
930 RETURN
1000 DATA "ВВЕДИТЕ: ВНИЗУ — u/ВВЕРХУ — a —>"
```

Программа выводит на экран заставку (строки с 300 по 590 в листинге опущены); запрашивает положение спортсмена (a —верху экрана, u —внизу) и — счастливого пути!

Буквы "O" необходимо объезжать, "звездочки" давить. После пойманной звездочки Ваши очки увеличиваются (очки выводятся в позиции 0,0). Спортсмен "Y" управляется клавишами управления курсором (5 и 8).

Скорость вполне достаточна, несмотря на небольшое быстродействие Бейсика.

А.Санников, 11 кл.,
624051, Свердловская обл.,
Белоярский р-н, п.Заречный,
ул.Таховская 12-66.

УГАДАЙ ЧИСЛО

Игра написана для ПК ZX SPECTRUM. Цель игры в том, что нужно угадать четырехзначное число, задуманное компьютером. Сначала поочередно вводятся четыре предполагаемые цифры. Они сравниваются с числом, "задуманным" компьютером и на экран выводится следующая информация:

При угаданной цифре, стоящей на своем порядковом месте, выводится знак "+". Если же угаданная цифра не на своем месте, то "-".

```
5 LET Y=0:LET X=0:LET e=0
10 DIM a(5):DIM d(5):DIM c(5):DIM b(5)
20 FOR I=1 TO 4
30 LET a(I)=INT(RND*4)+1
40 LET a=RND
50 NEXT I
60 LET Y=Y+1
70 FOR I=1 TO 4
75 INPUT b(I)
80 IF b(I)<1 OR b(I)>4 THEN GOTO 70
90 PRINT AT Y,I+2;b(I)
100 NEXT I
110 FOR J=1 TO 4
120 IF a(J)=b(J) THEN PRINT AT Y,X+7;"+": LET X=X+1:LET
c(J)=1:LET d(J)=1:LET e=e+1
123 IF e=4 THEN CO TO 230
125 NEXT J
130 FOR J=1 TO 4
140 IF d(J)=1 THEN NEXT J
150 FOR I=1 TO 4
160 IF c(I)=1 THEN NEXT I
170 IF a(J)=b(I) AND J<>I THEN PRINT AT Y,X+7;"-":LET
C(I)=1:LET X=X+1:LET d(J)=1
180 NEXT I:NEXT J
190 FOR I=1 TO 4
200 LET c(I)=0:LET d(I)=0
203 LET b(I)=0:LET e=0
205 LET X=0
210 NEXT I
220 GOTO 60
230 FOR I=-7 TO 30
240 BEEP .005,I:BEEP .01,I
250 NEXT I
260 FOR I=30 TO -7 STEP -1
270 BEEP .01,I:BEEP .005,I
280 NEXT I
```

Вторая программа рассчитана на ПК "Радио-86PK" (Basic-микрон).

БЕГУЩАЯ СТРОКА

```
10 A$ = " ...далее строка символов":REM к-во пробелов —7
20 A=LEN(A$)
30 FOR I=1 TO A
40 PRINT AT 28,12; MID $(A$,I,7)
50 PAUSE .33
60 NEXT I
```

Пробелы перед текстом строки необходимы, чтобы начало текста появлялось не сразу.

В. ТАБУНЩИКОВ (RV6ACM),
353922, г.Новороссийск,
пр-т. Дзержинского, 209 - 148

РАДИО-ТЕЛЕФОН "РТФ-92"

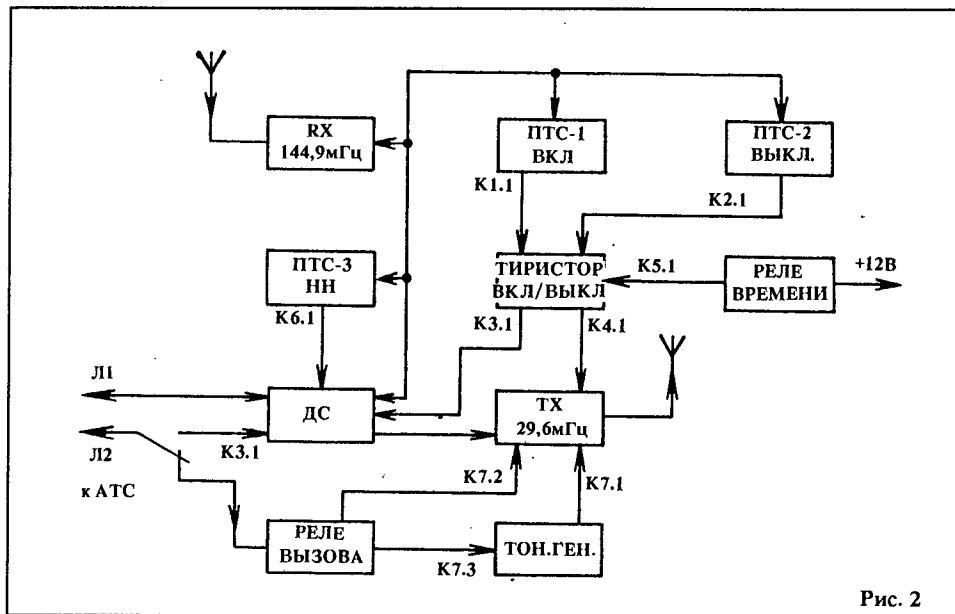


Рис. 2

Специально по заданию редакции "РЛ" разработана простая схема любительского радиотелефона "РТФ-92" с выходом на АТС. С помощью этого устройства можно звонить по телефону из машины, с дачи, или в туристическом походе, включать сигнализацию квартиры и служебного помещения, а также использовать "РТФ-92" как беспроводную трубку-телефон.

Принцип работы "РТФ-92" основан на обычном тональном радиоуправлении.

Блок-схема "РТФ-92" изображена на рис.1 и рис.2 и включает в себя мобильную и стационарную части.

Мобильная часть состоит из дуплексной радиостанции, тонального генератора сигналов трех частот, усилителя низкой частоты для приема тонального вызова и номеронабирателя.

Стационарная часть состоит из дуплексной радиостанции, трех приемников тональных сигналов (ПТС1, ПТС2, ПТС3), дифференциальной системы, тиристорного устройства включения-выключения дифсистемы и передатчика, реле вызова, тонального генератора вызова и реле времени.

Принципиальная схема мобильной части приведена на рис.3. На транзисторах VT3, VT4 собран тональный генератор, который включается кнопками SB1, SB2, SB3 или номеронабирателем через диоды VD1 - VD3, а частота генератора подбирается резисторами R8, R9, R10 под частоту приемников тональных сигналов ПТС1 - ПТС3. На транзисторах VT1, VT2 собран усилитель, с выхода которого напряжение тональных сигналов поступает через конденсатор C1 на микрофонный вход

передатчика. На транзисторе VT5 собран электронный ключ для номеронабирателя и кнопки сброса SB3. Выключатель SA1 предназначен для включения передатчика.

Принципиальная схема стационарной части изображена на рис.4. На транзисторах VT1, VT2 собран общий усилитель тональных сигналов, поступающих с НЧ выхода приемника через резистор R1 и конденсатор C1 на его вход. Приемник тонального сигнала с частотой 1610 Гц (ПТС-1) на транзисторе VT3 и элементах L1, C5, K1 предназначен для включения дифсистемы и передатчика контактами K1.1, K3.1, K4.1.

На транзисторе VT6 и элементах L2, C7, K2 собран приемник тонального сигнала с частотой 2400 Гц (ПТС-2) для возвращения стационарной части в исходное состояние контактов K2.1. (Все элементы коммутации на схеме - в исходном состоянии). Тональные сигналы включения и выключения стационарной части подаются с выхода общего усилителя через C2, R7, C3, R5, R6 на базы транзисторов VT3 и VT6.

На транзисторах VT4, VT5 выполнен усилитель тональных сигналов с частотой 3580 Гц для номеронабирателя и сброса. Транзисторы VT8, VT9 и элементы L4, C11, K6 составляют приемник тональных сигналов с частотой 3580 Гц для номеронабирателя (ПТС-3), который при помощи контактов K6.1 управляет дифсистемой (VT10, VT11), производя тем самым набор номера АТС. При ответе абонента АТС разговорное напряжение поступает с делителя R18, R19, R20 через C16, согласующий переходной транс-

форматор T1 и C19, R22 на вход передатчика и далее принимается приемником мобильной части.

Разговорное напряжение абонента мобильной части поступает на вход передатчика мобильной части и далее принимается приемником стационарной части, с НЧ выхода которого оно через цепочку R23, C20, переходной трансформатор T2, C17 поступает на базу VT10 и далее - в линию АТС.

Дифференциальная система питается от линии АТС через диодный мост VD8. Другой диодный мост VD9 - VD12 с конденсатором C18 предназначены для приема вызова с линии АТС. Последний нагружен обмоткой реле K7, контакты которого (K7.1, K7.3) подключают тональный генератор вызова ко входу передатчика, а контакты K7.2 включают передатчик. Принципиальная схема тонального генератора вызова приведена на рис.5.

Тиристор VS1 предназначен для удержания в рабочем состоянии стационарной части "РТФ-92". На транзисторе VT7 собрано реле времени, контакты K5.1 которого разрывают цепь тиристора VS1 при включении-выключении источника питания стационарной части, т.к. при подаче питания на стационарную часть контакты приемников тональных сигналов самопроизвольно сбрасывают до момента восстановления рабочего режима (т.е. на 15-20 сек - интервал, на который рассчитано реле времени).

Мобильная часть "РТФ-92" выполнена внутри корпуса обычного телефонного аппарата с номеронабирателем. В трубку аппарата заведены от

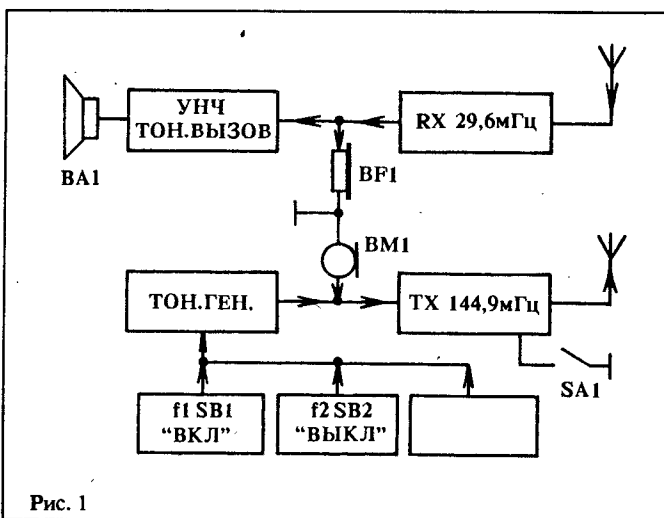


Рис. 1

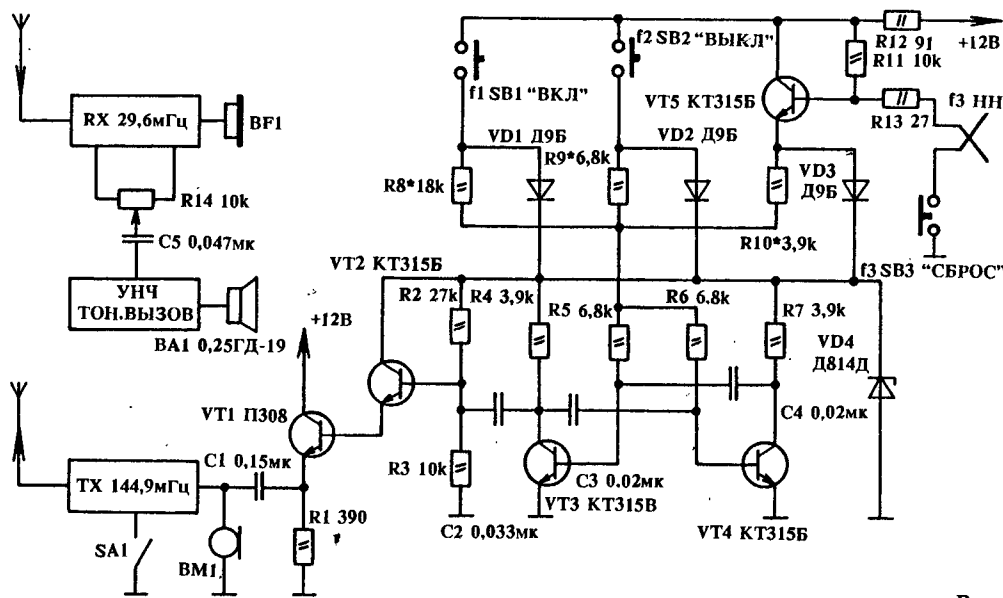


Рис. 3

дуплексной радиостанции телефонный капсюль BF1 и микрофон BM1. Рычажный (или герконовый) переключатель аппарата используется при сня-

тии трубки для включения передатчика.

На передней панели телефонного аппарата выведены три кнопки SB1 - SB3 и крас-

ный светодиод для контроля за работой передатчика. Стационарная часть "РТФ-92" выполнена в отдельной коробке (размеры зависят от применяе-

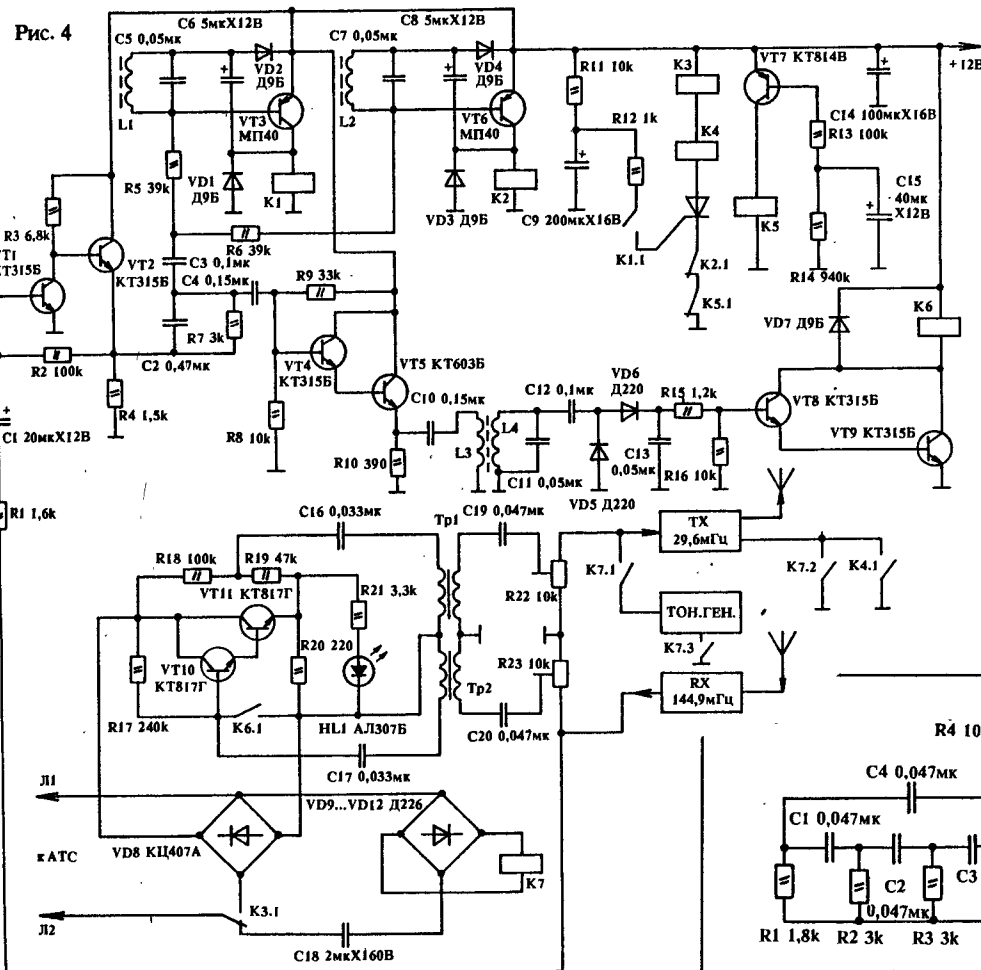


Рис. 4

мых деталей) и подключена многожильным кабелем к радиостанции и двухжильным - к линии АТС.

Работа "РТФ-92" очень проста. Необходимо лишь соблюдать следующий порядок пользования устройством.

Поднять трубку телефонного аппарата.

Нажать на несколько секунд кнопку SB1 - "вкл."

Услышав сигнал АТС, набрать номер абонента.

При наборе другого номера нажать на несколько секунд кнопку SB3 - "сброс".

По окончании разговора нажать на несколько секунд кнопку SB2 - "выкл."

Положить трубку на место.

Светодиод HL1 предназначен для контроля за работой дифсистемы.

Детали для "РТФ-92" можно применить любые. Реле K1 - K6 - герконовые типа РЭС55А (паспорт 0602).

Трансформаторы Т1 и Т2 - переходные от радиоприемника "Альпинист 405" или аналогичного. Средние выводы не используются.

Реле K7 - типа РКМ-1 (паспорт РС4.500.873.).

Катушки L1, L2, L4 намотаны на ферритовых кольцах с внешним диаметром 10 мм и высотой 5 мм;

L3 - выполнена вместе с L4 на одном кольце. Провод для намотки L1 - L4 - ПЭВ-0,1. L1 имеет 460 витков; L2 - 300 витков; L3 - 45 витков; L4 - 245 витков. R14 - составной, последовательно соединены два резистора по 470 К.

Диодный мост VD8 можно собрать на диодах типа D226, КД105 и т.п., рассчитанных на Uобр = 100 В. Тиристор VS1 - любой.

Транзисторы VT10, VT11 - высоковольтные - на 80 - 100 В.

Наладка "РТФ-92" заключается прежде всего в организации дуплексной чистой радиосвязи, а затем подстройке резисторов R22, R23 по наилучшей слышимости разговора абонентов.

ОТ РЕДАКЦИИ: "РЛ" благодарит автора разработки "РТФ-92" Владимира Дмитриевича Табунщикова за передачу причитающегося ему гонорара на издательские нужды журнала.

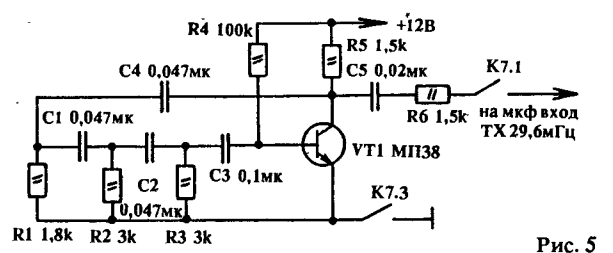


Рис. 5

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

ТЕЛЕФОН БЕЗ ПРОВОДОВ

Радиотелефон предназначен для подключения в качестве приставки к обычному телефонному аппарату любого типа с небольшими переделками последнего.

В состав радиотелефона входят радиотелефонная трубка (РТ) и блок телефонного аппарата (БТА).

Устойчивая связь обеспечивается на удалении до 50 - 150 метров РТ от БТА, однако она может быть увеличена при использовании других приемного и передающего средств, а также используемых антенн. Возможно также использование в данной системе и симплексных радиостанций типа "Лен". Главным здесь, пожалуй, является соблюдение норм, рекомендованных ГКРЧ.

Рассмотрим работу радиотелефона как системы в целом. Первоначально РТ находится в режиме дежурного приема, ее передатчик выключен. В БТА работает также один приемник. При поступлении вызова от абонента включается передатчик БТА и передается вызов на РТ. Вызов принимается РТ и подается звуковой сигнал. После снятия РТ включается ее передатчик и система в дальнейшем работает в дуплексном режиме.

При вызове со стороны трубки приемник БТА, также находящийся в дежурном режиме, фиксирует появление несущей сигнала передатчика РТ и включает свой радиопередатчик, при этом система переходит в дуплексный режим работы.

Набор номера осуществляется встроенным в трубку клавишным номеронабирателем.

Принятые посылки номеронабирателя обрабатываются и поступают на прерыватель и схему вызова абонента в телефонной сети.

После набора номера со стороны РТ система работает в дуплексном режиме до окончания разговора одним из абонентов.

Возможен набор номера с обычного телефонного аппарата, а также параллельная работа телефонного аппарата и РТ.

Если вызывающий вас абонент положил трубку, и ответа со стороны РТ не было, или был ответ с телефонного аппарата, то через 30 сек. выключается передатчик БТА.

Питание РТ осуществляется от источника питания напряжением 9 В, тем не менее она сохраняет свою работоспособность и при разряде аккумуляторов до 4 В, при этом уменьшится лишь радиус действия системы.

Питание БТА осуществляется от встроенного блока питания напряжением 9 В с резервированием батареями на случай пропадания сетевого напряжения.

Переделка телефонного аппарата аналогична той, что приводилась в журнале "РЛ" N 12/91 стр.19, при использовании другой элементной базы. В этом описании она не приводится т.к. носит не принципиальный характер и легко может быть выполнена радиолюбителем средней квалификации.

Принципиальная схема приемника радиотелефонной трубки приведена на рис.1. Приемник выполнен по супергетеродинной

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ РАДИОТЕЛЕФОНА:

радиус действия	50 - 150 м
чувствительность приемников (с/ш 3:1)	0,5 мкВ
мощность передатчиков	20 мВт
частота приемника трубки (передатчика блока телефонного аппарата)	30,5 МГц
частота передатчика трубки (приемника блока телефонного аппарата)	40,5 МГц
модуляция частотная с девиацией	2,5 кГц
напряжение питания	9 В
режим работы	дуплексный
номеронабиратель	кнопочный
вызв. снаряженной трубки	300 г
вызов	тональный

схеме с двойным преобразованием частоты. Первая промежуточная частота равна 6,5 МГц, вторая - 465 кГц. Первая промежуточная частота необходима для того, чтобы достичь более высоких кросс-модуляционных характеристик приемника и максимально разнести зеркальные каналы приемников РТ и БТА. Хотя это и приводит к некоторому усложнению всего устройства.

Приемник РТ работает на частоте 30,5 МГц. Сигнал с дуплексного согласующего трансформатора, находящегося в блоке передатчика (рис.2), поступает на входные фильтры приемника. Контур L1, C1 настроен на частоту сигнала своего передатчика, т.е. на 40,5 МГц. После селекции во входном фильтре на элементах L2, C2, C3, L3, C4 принятый сигнал усиливается усилителем высокой частоты на транзисторе VT1 типа КП350Б и выделяется на контуре L4, C8. Усиленный и отфильтрованный сигнал поступает на первый смеситель, выполненный на микросхеме DA1 типа K174ПС1. Гетеродин смесителя выполнен на этой же микросхеме. Его частота определяется кварцевым резонатором ZQ1 на 24 МГц, а условия самовозбуждения - емкостями C9, C10, C11.

Сигнал с первой промежуточной частотой поступает на трехконтурный фильтр первой ПЧ на элементах L6, C12, C13, L7, C14, C15, L8, C16. Через катушку связи L9 и конденсатор C17 сигнал поступает на многофункциональную микросхему DA2 типа K174XA26, которая выполняет функции второго смесителя, второго гетеродина, второго УПЧ, шумоподавителя и предварительного УНЧ. Частота второго гетеродина определяется кварцевым резонатором ZQ2 и равна 6,965 МГц. Сигнал на второй ПЧ фильтруется пьезокерамическим фильтром Z1 типа ФП1П1-061.08 и после усиления поступает на частотный детектор. Опорный контур частотного детектора L10, C29 настроен на частоту 465 кГц. Резистор R17 необходимо включить при больших нелинейных искажениях сигнала. С вывода 10 микросхемы DA2 сигнал НЧ подается на усилитель низкой частоты, выполненный на микросхеме DA4.1, нагрузкой которого является телефон В1 типа ТЭМК-3 с сопротивлением 300 Ом.

Шумовая составляющая сигнала НЧ через резистор R14 и фильтр верхних частот поступает на детектор на диоде VD1. Постоянная времени цепи шумоподавителя определяется элементами R11, C22, а порог шумопонижения устанавливается резистором R25.

Вызывной сигнал также снимается с вывода 10 микросхемы DA2 и поступает на усилитель на микросхеме DA3.1 и далее на фильтр нижних частот с частотой среза 25 Гц. Отфильтрованный сигнал вызова детектируется диодом VD2 и поступает на генератор тонального сигнала на микросхеме DA4.2. Частота, вырабатываемая тональным генератором, около 1 кГц. Нагрузкой тонального генератора служит пьезокерамический излучатель BF1 типа ЗП-3.

Принципиальная схема передатчика радиотелефонной трубки приведена на рис.2. Сигнал с микрофона M1 типа МКЭ-3 усиливается усилителем на микросхеме DA1.1. Резистор R5 служит для установки усиления. На диодах VD1, VD2 и транзисторе VT1 собран компрессор сигнала НЧ. Сигнал выпрямляется диодами, выпрямленное напряжение заряжает конденсатор C8 и открывает

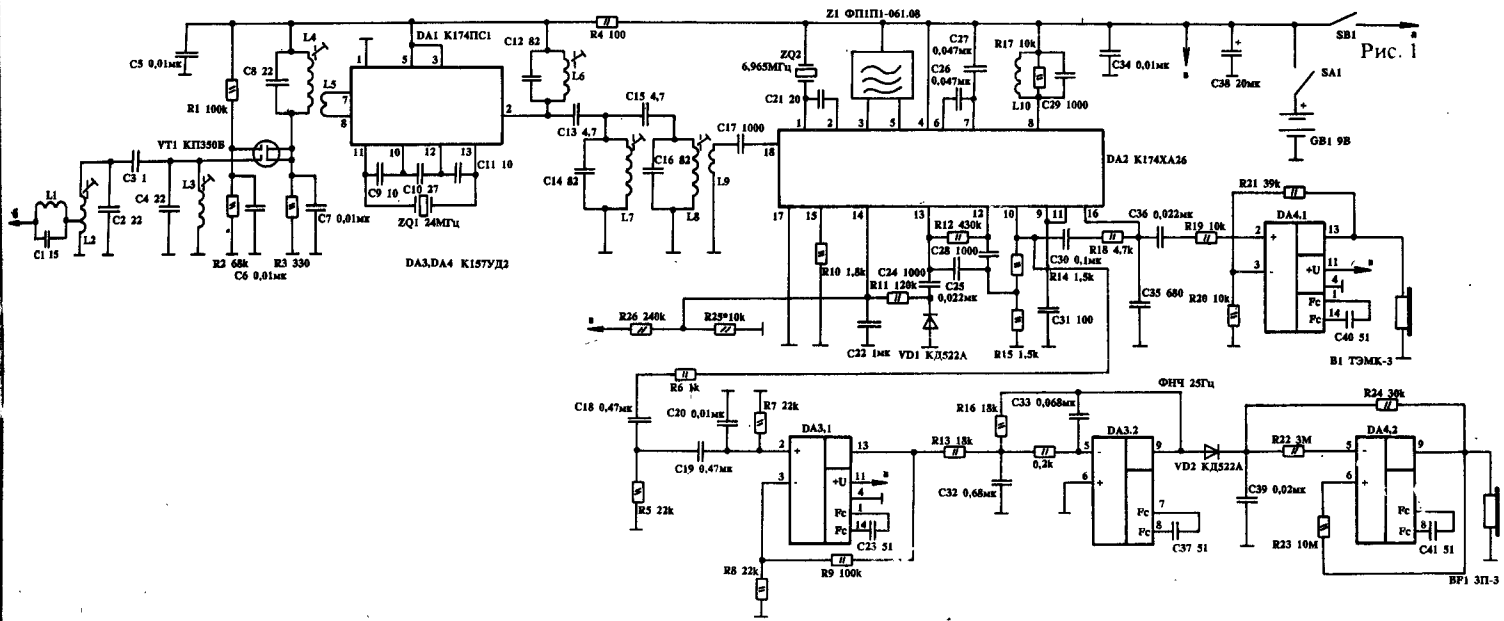


Рис. 1

транзистор VT1, который шунтирует вход операционного усилителя. Так как после сжатия динамического диапазона сигнал НЧ становится богат ВЧ составляющими, после усилителя установлен фильтр нижних частот на микросхеме DA1.2 с частотой среза 2500 Гц. Отфильтрованный сигнал поступает на варикап VD4 типа KB110A, где осуществляется частотная модуляция.

Номеронабиратель PT выполнен на микросхеме DD1 типа K1007ВЖ7. Тактовый генератор микросхемы должен вырабатывать частоту 5200 Гц. Эта частота устанавливается элементами C15, C18, R18, R19. Для более точной установки частоты служит резистор R19. Матрица кнопок SB1 - SB12 служит для набора номера и специальных символов. Питание микросхемы осуществляется

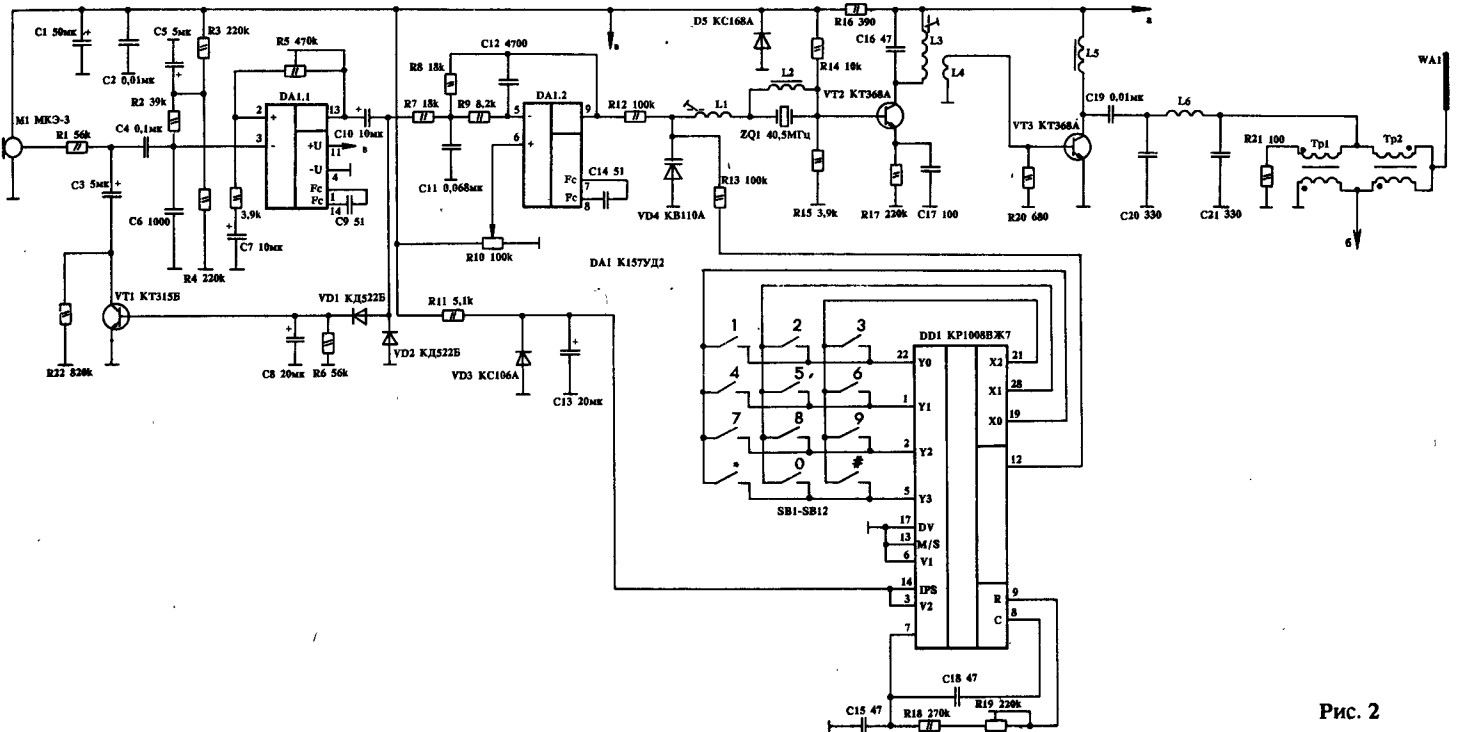


Рис. 2

от стабилизатора на элементах R11, VD3, C13. С вывода 12 микросхемы DD1 числоимпульсный сигнал после нажатия соответствующей кнопки номеронабирателя подается через резистор R13 на варикап для осуществления частотной модуляции. Девияция частоты как при наборе номера, так и при ведении разговора равна 2,5 кГц.

Задающий генератор передатчика выполнен на транзисторе VT2 типа KT368A. Его частота стабилизирована кварцевым резонатором на частоту 40,5 МГц. Можно применить и кварц на 13,5 МГц, который в данной схеме будет возбуждаться на третьей механической гармонике. Катушка L1 служит для установки глубины модуляции задающего генератора. Средняя частота может быть выставлена с помощью резистора R10. Катушка L2 служит для компенсации статической емкости кварцевого резонатора.

Сигнал на рабочей частоте выделяется на контуре L3, C16 и через катушку связи поступает на оконечный усилитель мощности, выполненный на транзисторе VT3 типа KT368A. Он работает в режиме С с высоким КПД. Нагрузкой оконечного каскада служит катушка L5.

Далее сигнал через разделительный конденсатор C19 поступает на П-фильтр, выполненный на элементах C20, L6, C21, где подвергается фильтрации. С фильтра сигнал поступает на дуплексный трансформатор, выполненный на T1 и T2. Дуплексный трансформатор производит развязку сигналов между приемником и передатчиком. На вывод (б) не могут попасть как сигнал передатчика, так и отраженная волна, существующая из-за КСВ в антенне. Резистор R21 является поглотителем. С выхода дуплексного трансформатора сигнал передатчика поступает в антенну WA1.

Во время приема сигнал из антенны через дуплексный трансформатор поступает в приемник через вывод(б). Антенна представляет собой спиральную конструкцию, аналогичную описанной в "РЛ" N8 стр.15. Вообще спиральные антенны подобного типа являются логопериодическими и имеют несколько резонансов, и потому, варьируя размерами и числом витков спирали и ее шагом, можно добиться того, что один резонанс будет находиться на частоте приема 30,5 МГц, а другой — на частоте передачи 40,5 МГц. Существуют и необходимые расчетные соотношения, позволяющие произвести расчет такой антенны.

Конструкция подобной антенны будет описана во второй части статьи.

(Окончание следует)

ОБМЕН ОПЫТОМ

При демонтаже микросхем с плат, которые в дальнейшем не требуются, можно вместо паяльника использовать газовую или электропечь. Плату со стороны печатных проводников подносят к пламени и большим пинцетом вынимают микросхемы. Обычно таким образом удается избежать перегрева корпуса микросхем и получить большой выход годных радиоэлементов.

Другой способ заключается в том, что на электропечь кладется зачищенный медный или латунный лист с разогнутыми краями, или, в крайнем случае, металлическая крышка от стеклянной банки. При нагреве емкость облуживают, затем остается только опустить плату в такую "ванну" и вынимать пинцетом микросхемы. В этом случае при некотором навыке удается сохранить плату для вторичного использования.

Эти способы особенно эффективны для демонтажа микросхем из плат с металлизацией.

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

ОБЗОР РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО НАСТРОЙКЕ И УЛУЧШЕНИЮ РАБОТЫ АОН

(Окончание. Начало в N4-5/92)

ЗАМЕНА ИНДИКАТОРА

Многие из радиолюбителей, собирающих автоматический определитель номера абонента, испытывают трудности с приобретением светодиодного ин-

дикатора типа АЛС318А. Между тем, дефицитный дисплей можно заменить на любой другой знаковинтезирующий девятиразрядный индикатор, который отображает информацию в виде цифр от 0 до 9 и де-

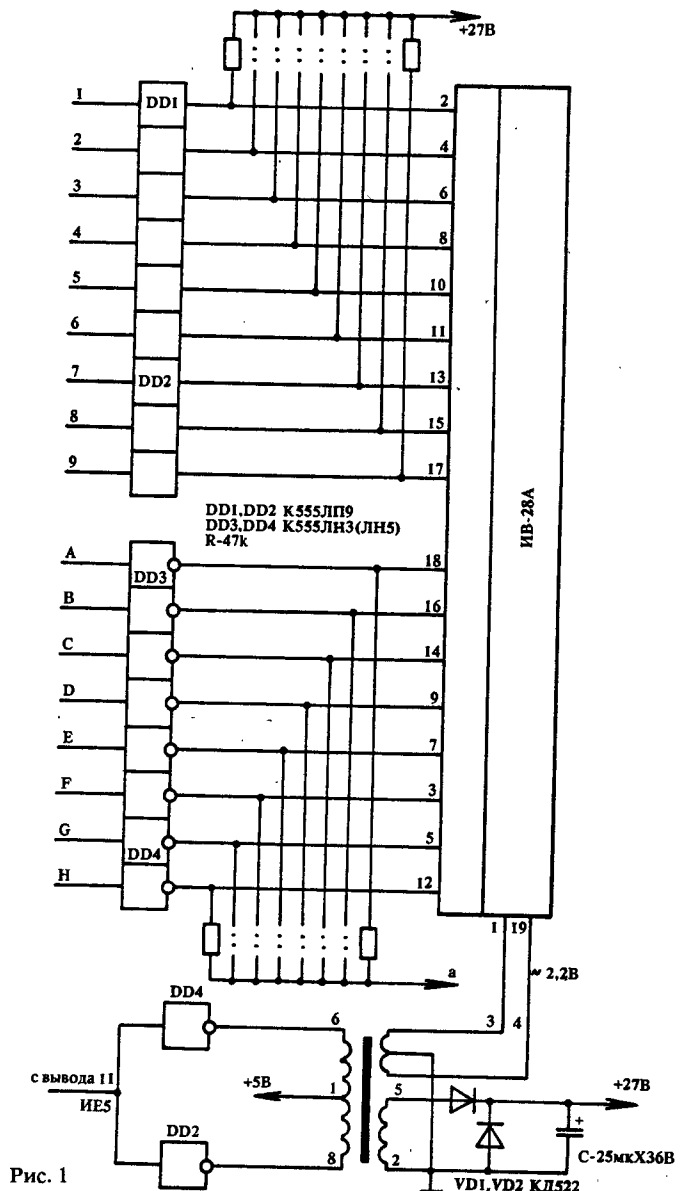


Рис. 1

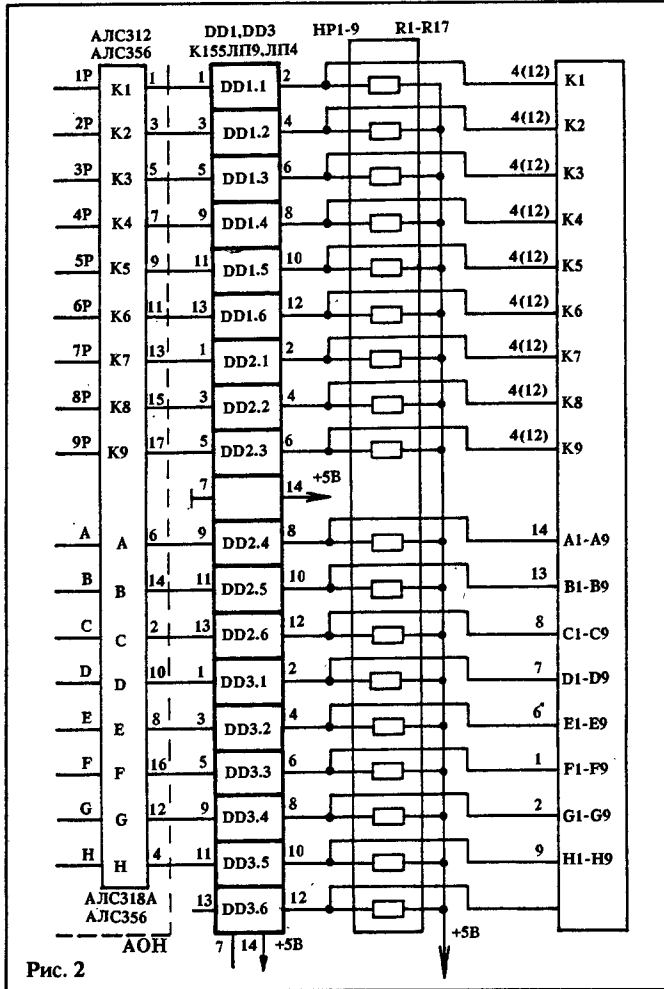


Рис. 2

святые знаки. Как пример такой замены, предлагается подключение к схеме АОН вакуумного люминесцентного индикатора ИВ-28А (рис.1). Схема дополняется двумя микросхемами К555ЛП9, подключаемыми к выводам сеток разрядов, и двумя микросхемами К555ЛН3 (ЛН5) в цепях анодов-сегментов индикатора. Для питания ИВ-28А используется преобразователь, схема которого снимается два напряжения: переменное 2,2 В - для накала катодов и постоянное +27 В - для анодов и сеток индикатора.

Трансформатор преобразователя выполнен на ферритовом кольце типоразмера 10х6х4 с магнитной проницаемостью 2000НН. Первичная обмотка 6-1-8 имеет 2х25 витков, накальная обмотка 3-4 - 2+2 витка и обмотка 2-5 - 150 витков. Все обмотки выполнены проводом ПЭЛ или ПЭВ диаметром от 0,1 до 0,2 мм.

В качестве дисплея АОН могут применяться и наборы из девяти одноразрядных индикаторов с общим анодом типа АЛС338А, АЛС324А, АЛС321А, АЛС333А, АЛС335А, АЛС337А, АЛС342А, АЛС359А и т.п. На рис.2 показана схема подключения этих индикаторов к соответствующим выводам на плате АОН. При выборе индикаторов необходи-

мо лишь изменять номиналы резисторов R1 - R17 в цепях катодов, поскольку предельно допустимый прямой ток через элементы у них различен. Так, для АЛС338А величина номи-

нала резисторов должна быть 75 Ом, для АЛС324А - 125 Ом, для АЛС321А - 70 Ом, для АЛС333А - 120 Ом и т.д. Подобрать резисторы можно и опытным путем - по достаточному свечению анодов-сегментов.

БЛОК ПИТАНИЯ ДЛЯ АОН

Определители номера абонента - это, как правило, компактные конструкции, требующие таких же малых габаритов и от блока питания. Обычный сетевой трансформаторный блок питания занимает много места и имеет низкий КПД. Гораздо лучшими характеристиками обладают импульсные блоки питания. Схема такого блока приведена на рис.3. Она проста и не содержит дефицитных элементов. Кроме того, она имеет защиту от проникновения в сеть импульсных помех, исходящих как от самого преобразователя питания, так и от тактового генератора АОН.

Катушки сетевого фильтра выполнены на ферритовом кольце (20х10х5, М2000НМ) и имеют по 10 витков провода МГТФ 0,23 мм. Дроссель L3 - типа ДМО,1 - 100 мкГ. Трансформатор преобразователя выполнен также на ферритовом кольце (20х10х5, М2000НМ). Первая обмотка содержит 160 витков провода ПЭЛШО 0,15, вторая и третья - по 5 витков ПЭЛШО 0,15, четвертая и пятая - по 13 витков ПЭЛШО 0,45.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ МАГНИТОФОНА И ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Те из версий программ для АОН, которые содержат сервисные возможности охраны и "голоса", требуют дополнительных подключений к схеме, опубликованной в "РД" N11/91. Так, вход магнитофона, включением которого управляет транзистор VT5, должен быть подсоединен непосредственно к линии через

конденсатор емкостью от 0,01 до 0,1 мк. Выводы "корпус" АОН и магнитофона для гальванической развязки также должны быть соединены через конденсатор.

Шлейф от герконового (или любого другого) датчика охраны должен подсоединяться к выводу ВВ5 (вывод 23) порта DD10 - К580ВВ55А. Включение режима охраны происходит после замыкания этого вывода на плюсовую шину питания схемы АОН. В некоторых версиях, начиная с 23-й, охрана срабатывает после разрыва цепи.

КРАТКИЙ ОБЗОР ВЕРСИЙ ПРОГРАММ ДЛЯ АОН НА БАЗЕ ПРОЦЕССОРА Z80

Почти во всех версиях, которые имеют хождение на радиолюбительских рынках, а также имеющих статус коммерческих разработок, в качестве основы заложена так называемая седьмая версия. Из этой версии родилась версия 7.15, которая считается базовой для всех последующих вариантов программ.

Версии 7.15, 18, "АЛЬФА"

Дополнительные сервисные возможности:

- установка количества знаков АТС, используемых в вашем городе;
 - возможность программирования первой цифры и паузы после нее при наборе междугородного номера;
 - селекция желательных ("белый" список) и нежелательных ("черный" список) звонков;
 - обслуживание датчика охранной сигнализации;
 - звуковое подтверждение при нажатии клавиши.
- Характерные особенности управления программой:
- переход из режима "часы" в режим "телефон" и обратно при нажатии клавиши [0];
 - включение в обоих режимах встроенного громкоговорителя через [2], отключение — [*];

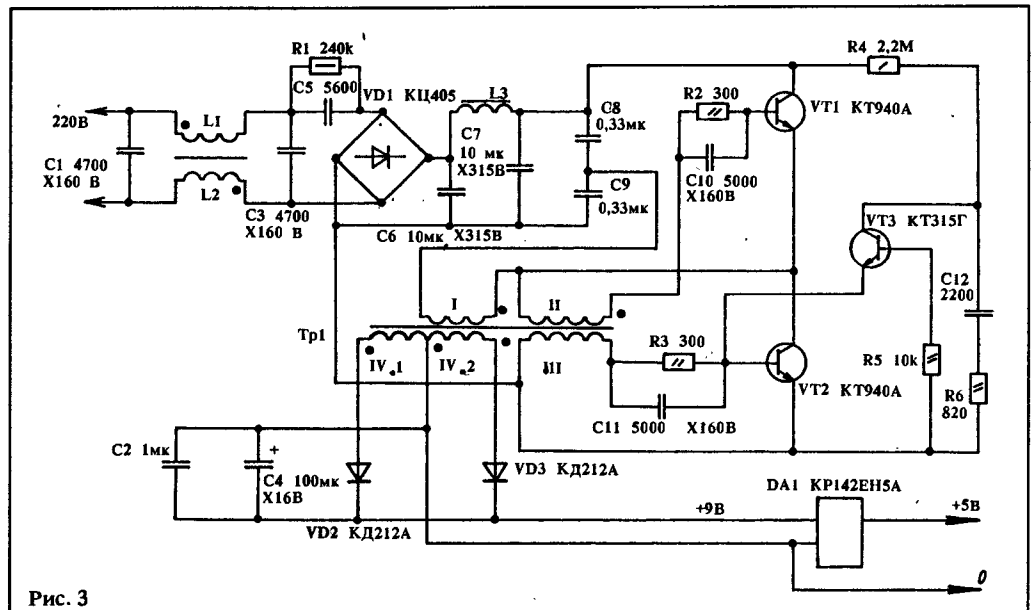


Рис. 3

- обнуление секунд в режиме "часы с секундомером" — [F] и [6];

- при нажатии клавиши [3] в режиме "часы" — просмотр кода, полученного от станции; клавиша [9] — код сдвигается влево на один разряд, [7] — вправо;

- в режиме "телефон" при наборе номера с индикатора в линии одновременное нажатие клавиш [F] и [6] — прекращение набора.

Во всех пятнадцатых версиях при старте высвечиваются рекламные строки: "АОН-96", "АОН-15", "АОН-15и", "АОН-15..", "АОН-15", "АОН-96..", "АОН-1937". Несмотря на разные заставки эти версии мало чем отличаются друг от друга. Кстати, точно так же мало чем отличаются и версии 7.15, 18 и "Альфа", имеющие заставки: "РОНН-7.15", "РОНА-18", "РОНА.7.15".

ВЕРСИЯ 19. (Здесь и далее приведены отличия этих версий от базовой).

В версии 19 известны три варианта, отличающиеся лишь тем, что в двух из них в конце программы даны телефон и имя автора разработки. Версия имеет коррекцию часов, кстати, не очень удачную; дозвон по нажатию кнопки "*" и ускоренный автодозвон. В этой же версии используется музыкальный фрагмент из песни "Подмосковные вечера".

ВЕРСИЯ 20. Эта версия имеет "голос" для автоответчика, возможность трех запросов АОН АТС, ускоренный автодозвон. В конце программы есть телефон и имя автора. К сожалению, эта версия не лишена ошибок. Так, очень часто не включается магнитофон в режиме автоответчика и режим охраны имеет сбой после трех-четырёх циклов автодозвона.

ВЕРСИЯ 21.0. Базовая версия - 15.0.

1. Коррекция хода часов $\pm 0,6$ сек в мин, с точностью 0,01 сек.

2. возможность вкл./откл. "кукушки" (музыкальная фраза в начале каждого часа).

3. Охрана во всех режимах.

4. Возможность вкл./откл. звукового подтверждения нажатия на клавишу.

5. Возможность набора номера в индикатор и автодозвон в режиме часов.

6. Возможность набора номера в режиме записной книжки.

7. Заставка "ALFA - 2.1"

УПРАВЛЕНИЕ

2. В режиме телефона "9P" дополнен рядом функций (Fr) по нажатию кнопки [7] и кнопка:

[4] - звуковое подтверждение нажатия кнопки (Fr b-00);

[5] - мелодия в начале каждого часа. Режим "кукушки" (Fr S-00);

[6] - охрана для всех режимов (Fr b-00);

[8] - коррекция времени;

[9] - изменение разрядности номера от 5 до 7 (SUP p-7).

ВЕРСИЯ 22.0
Базовая версия 7.15

1. Синтезатор голоса для автоответчика ("Работает автоответчик. Говорите.")

2. Память для поступивших звонков - 85 номеров.

3. Память записной книжки - 64 номера (исключены время и дата).

4. Три запроса АТС (более точное определение номера).

5. Коррекция точности хода часов в интервале $\pm 1,27$ сек в мин. с шагом 0,01 сек.

6. Возможность вкл./откл. "кукушки" (от 1 до 12 сигналов в начале каждого часа).

7. Охранная сигнализация во всех режимах.

8. Возможность вкл./откл. звукового подтверждения нажатия на клавишу.

9. Ускоренный автодозвон (быстрая обработка коротких гудков), к сожалению, не всегда уверенно работает на АТС отечественного производства.

10. Возможность набора номера в режиме записной книжки.

11. Заставка "SAY - 64n", "SAY-64c" или "SAY-64и".

ВЕРСИЯ 23
Известны два варианта версии 23, отличающиеся только скоростью набора номера. Отличия от версии 22 состоят в том, что звук "кукушки" заменен музыкальной фразой, улучшен режим эмуляции, введены на каждую клавишу свои тональные сигналы, дополнен режим автодозвона при опущенной трубке.

ВЕРСИЯ 24.
Эта версия написана на основе 23 и содержит следующие характерные особенности:

1. Один/три запроса аппаратуры АОН.

2. Отключаемый АОН.

3. Отключаемый автоповтор нажатия клавиши.

4. Автодозвон по 2-му будильнику.

В режиме "ЧАСЫ" кнопка "1" включает режим коррекции, в котором: "7" - замедление, "9" - ускорение хода часов, "1" - включение/выключение звукового подтверждения нажатия клавиши (верхний сегмент индикатора),

"2" - включение охранной сигнализации (минутная задержка),

"3" - включение/выключение режима "кукушка" (правый нижний сегмент индикатора),

"4" - один/три запроса АОН (нижний сегмент индикатора),

"5" - включение/выключение автоповтора нажатой клавиши (левый нижний сегмент индикатора),

"6" - просмотр количества поступивших звонков,

"8" 0 включение/выключение АОН (левый верхний сегмент индикатора)//когда АОН выключен (сегмент светится) запрос аппаратуры АОН не посылается, а количество поступивших звонков увеличивается,

"0" - изменение разрядности телефонного номера. Кнопка "4" включает режим установок, в котором:

"1" - увеличение выбранной позиции,

"2" - уменьшение —//—//—,

"9" - переход к следующей позиции.

Остальные режимы соответствуют 23 версии.

Заставка версии: "SAY - 24и".

ВЕРСИЯ 25.
В программе предусмотрено отключение динамика при автоподнятии, включение динамика будильником не только при автодозвоне, но и в режиме отдельного будильника.

Все перечисленные версии программ для ПЗУ АОН носят условное название "московских". Существуют также улучшенные коммерческие версии программ под наименованием "Русь", которые разработаны авторским коллективом П.Суходольского. В отличие от них встречаются и программы имеющие иную "географию". Так, например, в последнее время по некоммерческой компьютерной сети ВВБ получили распространение версии программ, рожденные в Киеве.

Киевляне не приняли общую нумерацию версий ПЗУ (5, 7, 15, 17, 18 и т.д.) ввиду ее разнородности и неоднозначности. Ими принята следующая идентификация: во всех версиях при старте высвечивается рекламная строка PANORAMA LTD, дата ПЗУ, код Киева (044), телефоны авторов. Версии легко различимы по дате.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ КИЕВСКИХ ВЕРСИЙ

Версия 15.02.92. Взята за основу общеизвестная версия 7, добавлен звук на клавиши, исправлены некоторые ошибки индикации.

Версия 02.03.92. Клавиши переклочены под 15 версию.

Версия 21.03.92. Добавлены контроль поднятия трубки на параллельном аппарате - режимы "1c" и "1d"; определенные номера, набираемого на параллельном аппарате; цифровой набор времени и даты; введены режим автодозвона и пятая функция в будильниках.

Версия 25.03.92. Полностью переделано определение номера, набираемого на параллельном аппарате.

Версия 04.04.92. Полностью переписаны 6 и 7 функции, применена новая упаковка номера в памяти, в результате чего записная книжка расширилась до 100 номеров, а архив звонков - до 83.

Версия 09.04.92. Устранены ошибки, связанные с переполнением стека, в записную книжку добавлена функция 4 - поиск номера по образцу, уменьшена длительность запроса номера до стандартной величины 100 мс.

Версия 25.04.92. Введен многопользовательский список - возможность установить и распознать по тональности вызова 8 различных меток, отключить звонок. В этой версии изменена система меню, сняты режимы "1c" и "1d".

Начиная с версии 19 по версии 26, кроме версии "Альфа-2.1", все программы для ПЗУ АОН разработаны одним коллективом и имеют в конце, или начиная с адреса 17Е0, авторский знак "Write Pasha (095) 160-55-35. По всем вопросам, касающимся программного обеспечения автоматических определителей номера, можно обращаться по указанному номеру в Москве к одному из авторов разработок Павлу.

Анатолеевичу Суходольскому.

В следующих номерах "РЛ" редакция предполагает познакомиться читателей с программой ПЗУ 26-й версии и подробным описанием сервисных возможностей этой разработки.

ЛЮБИТЕЛЯМ МАГНИТНОЙ ЗАПИСИ

В любой звуковой программе кроме полезного сигнала всегда присутствуют посторонние шумы. Для борьбы с ними широко применяются эффективные компандерные устройства шумопонижения. Однако они, как известно, не подавляют шумов исходной программы, а только защищают ее от дополнительного шума, вносимого носителем информации в звукозаписи или каналом связи в радиовещании.

Динамические системы шумопонижения (ДСШП) имеют такое важное достоинство как возможность значительного ослабления шумов не только канала обработки сигнала, но и самой звуковой программы.

Поэтому применение ДСШП целесообразно совмещать с компандерными шумоподавителями.

Шумопонижающее устройство на ИС K157XПЗ способно подавлять шумы звуковой программы с динамическим диапазоном 40...50 дБ, практически не внося искажений в обрабатываемый сигнал. Подобное устройство шумопонижения (рис.1) разработано для применения в высококачественном стереокомплексе.

Входной делитель R4, R5 ослабляет сигнал до 100 мВ. Коэффициент передачи, равный 1, устанавливаются подбором резистора R4.

На транзисторах VT1, VT2 собран составной эмиттерный повторитель, он же фазовращатель при замкнутых контактах переключателя S2. Применение фазовращателя желательно при обработке сигнала магнитофона, т.к. из-за дифференцирующего действия магнитная головка при воспроизведении вносит фазовые искажения. Наиболее наглядно это видно при воспроизведении сигнала прямоугольной формы. На рис.2 и 3 изображены осциллограммы сигнала частотой 1 и 4 кГц на выходе усилителя воспроизведения соответственно без фазовращателя и с фазовращателем. На высоких частотах (6 кГц и более) эффективность фазовращателя проявляется в увеличении отдачи до 2 дБ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полоса пропускания, Гц	20...25 000
Номинальное входное напряжение, В	0,5
Коэффициент передачи	1
Коэффициент гармоник, % (не более)	01
Подавление шума, дБ (не менее)	
- в режиме "-50 дБ"	8
- в режиме "-40 дБ"	12
- в режиме "-30 дБ"	15

ШУМОПОДАВИТЕЛЬ СОВРЕМЕННОГО СТЕРЕОКОМПЛЕКСА

Наиболее эффективно применение фазовращателей при перезаписях, т.к. уменьшает накопление фазовых искажений. С фазовыми предискажениями целесообразно производить записи, предназначенные для воспроизведения на магнитофонах без фазовращателя.

Для оперативного управления шумоподавителем и эффективного его использования в устройстве предусмотрено три фиксированных порога шумопонижения.

Эффективность шумопонижения в значительной степени связана с начальной нижней частотой среза, которая зави-

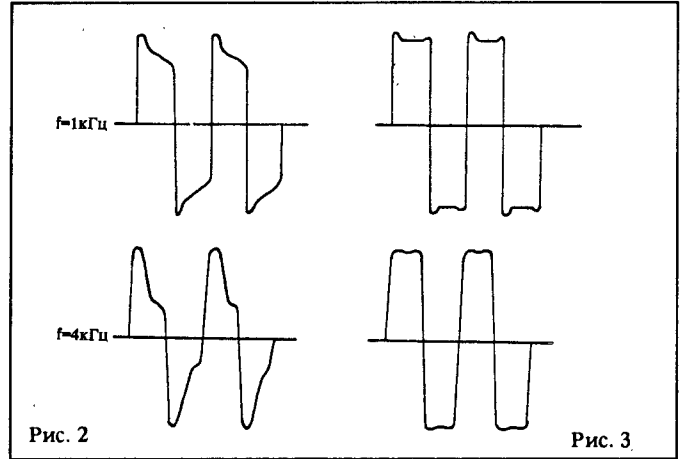


Рис. 2

Рис. 3

сит от резистора в цепи вывода 7 и может быть установлена в пределах 0,8...1,6 кГц. Для индикации режима работы использован двухцветный светодиод VD2 (-40 дБ - зеленый, -30 дБ - красный). Микросхема K157ХПЗ включена по типовой схеме и особенностей не имеет.

Налаживают устройство в следующем порядке. Подбором резистора R4 устанавливают коэффициент передачи ШП, равный единице. Временно соединяют выв.20 DA1 с общим проводом. Кнопкой K1 включают режим "-30 дБ". Подают на вход сигнал уровнем 50 мВ частотой 1 кГц. Подбором резистора R15 ослабляют сигнал на выходе ШП на 3 дБ. Восстанавливают монтаж.

Затем необходимо установить уровень сигнала 16 мВ частотой 6 кГц. Подстроечным резистором R19 уменьшить коэффициент передачи на 3 дБ. Включить режим "-40 дБ". Уменьшить уровень сигнала на 10 дБ (до 5 мВ). Подстроечным резистором R16 установить коэффициент передачи, равный 0,7 (ослабление 3 дБ).

Далее - временно соединить вывод 20 с общим проводом. Включить режим "-50 дБ". Подать на вход ШП сигнал уровнем 50 мВ частотой 1,5 кГц. Подбором резистора R14 добиться уменьшения коэффициента передачи на 3 дБ. Восстановить монтаж.

Наконец, надо установить уровень сигнала 1,6 мВ частотой 6 кГц. Подбором резистора R17 добиться коэффициента передачи, равного 0,7.

Литература:

В.Адрианов и др. "Все о микросхеме K157ХПЗ". "Радио", N11/85, с.33-36.

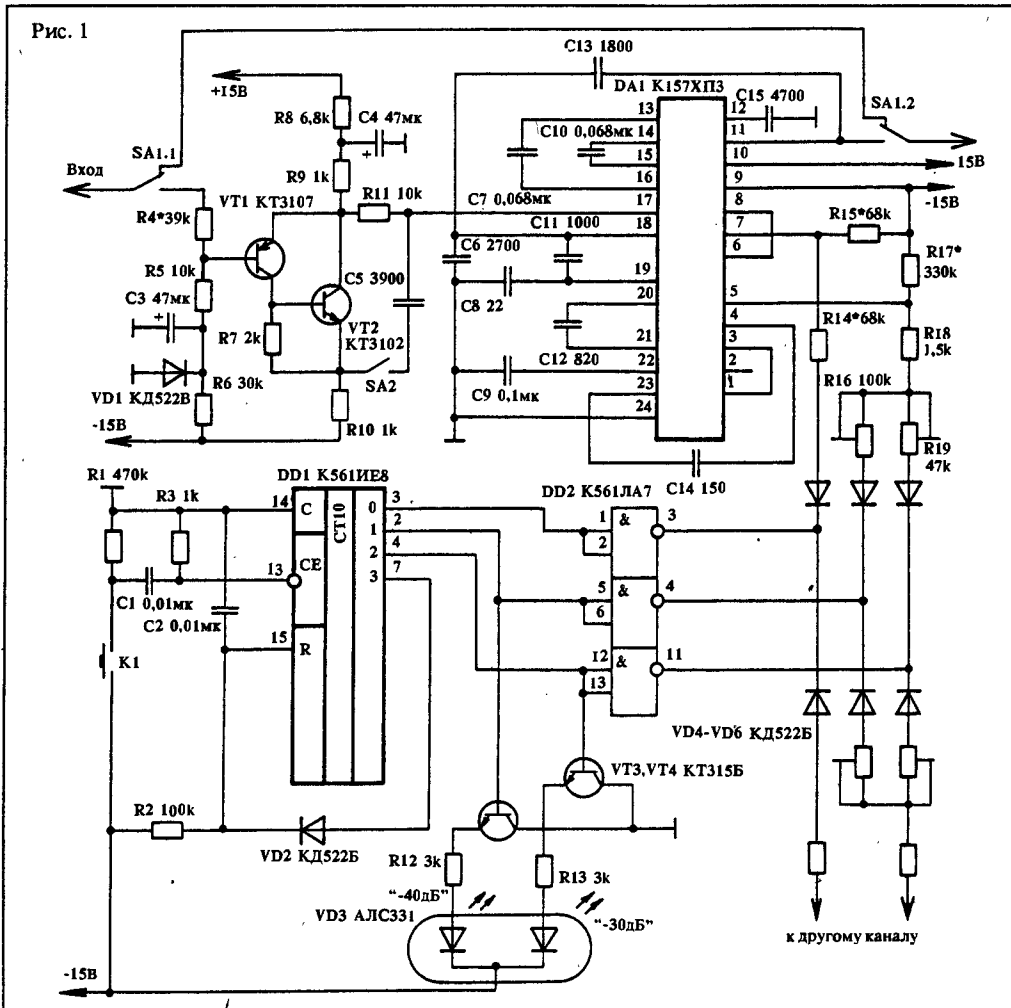
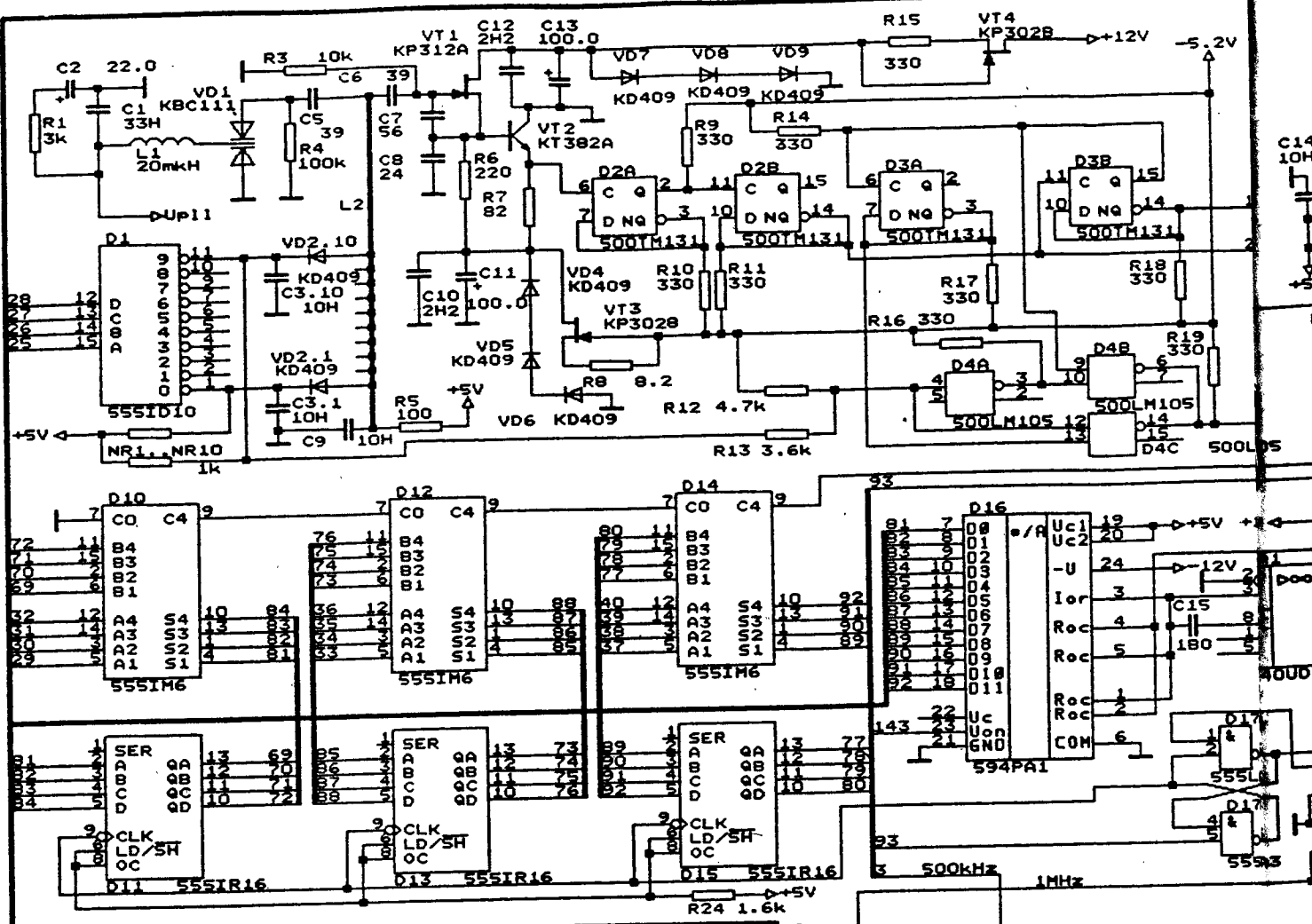
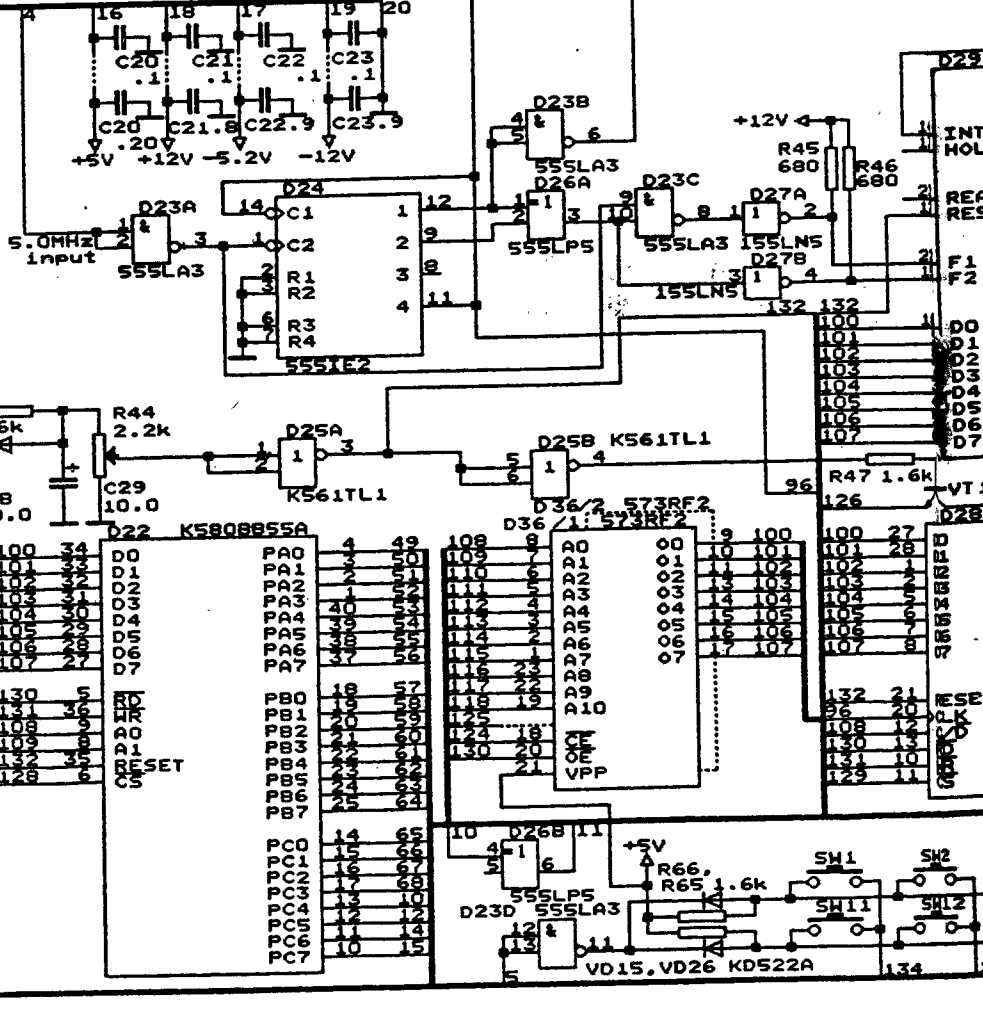


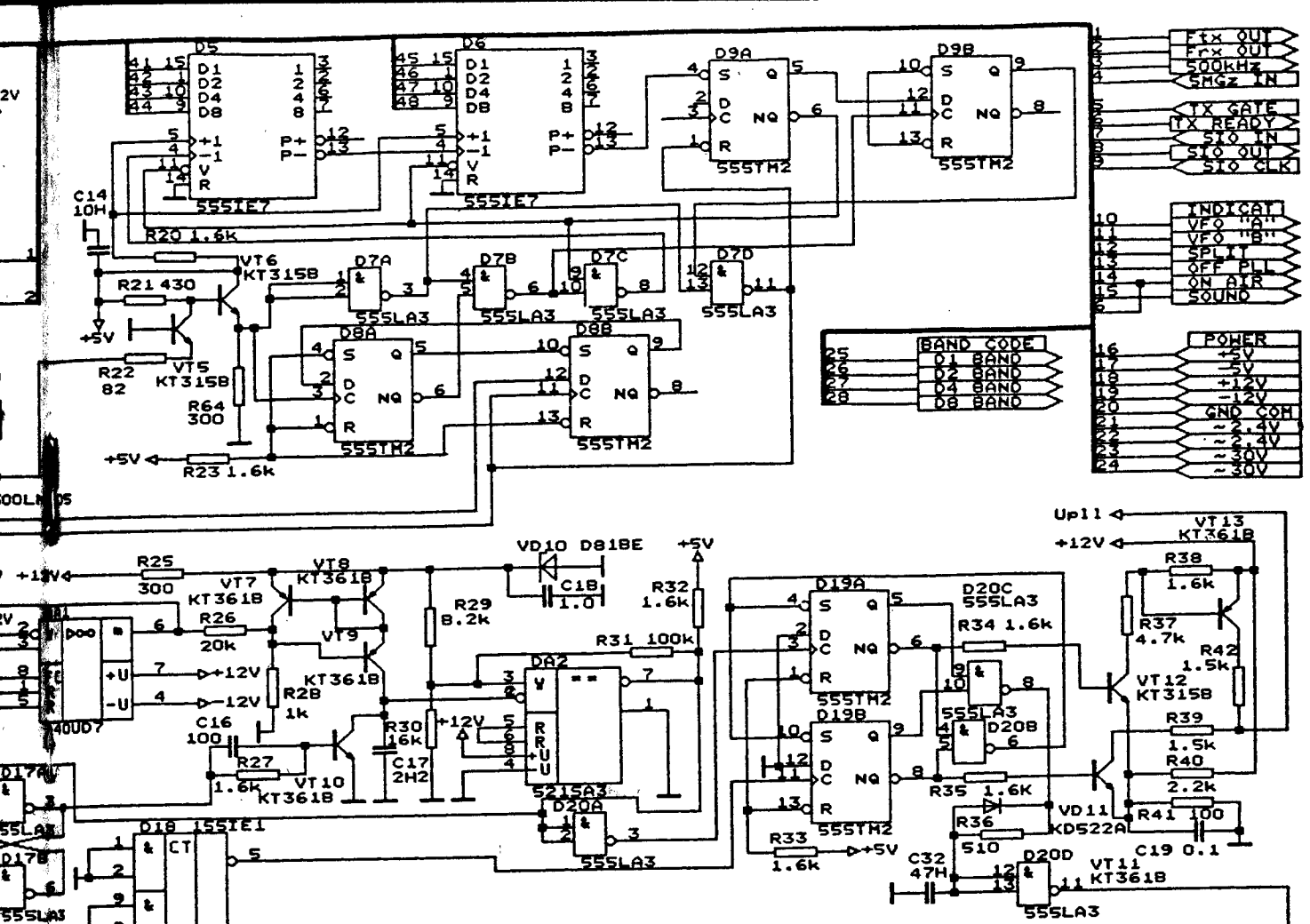
Рис. 1

А.ПЕТРОВ



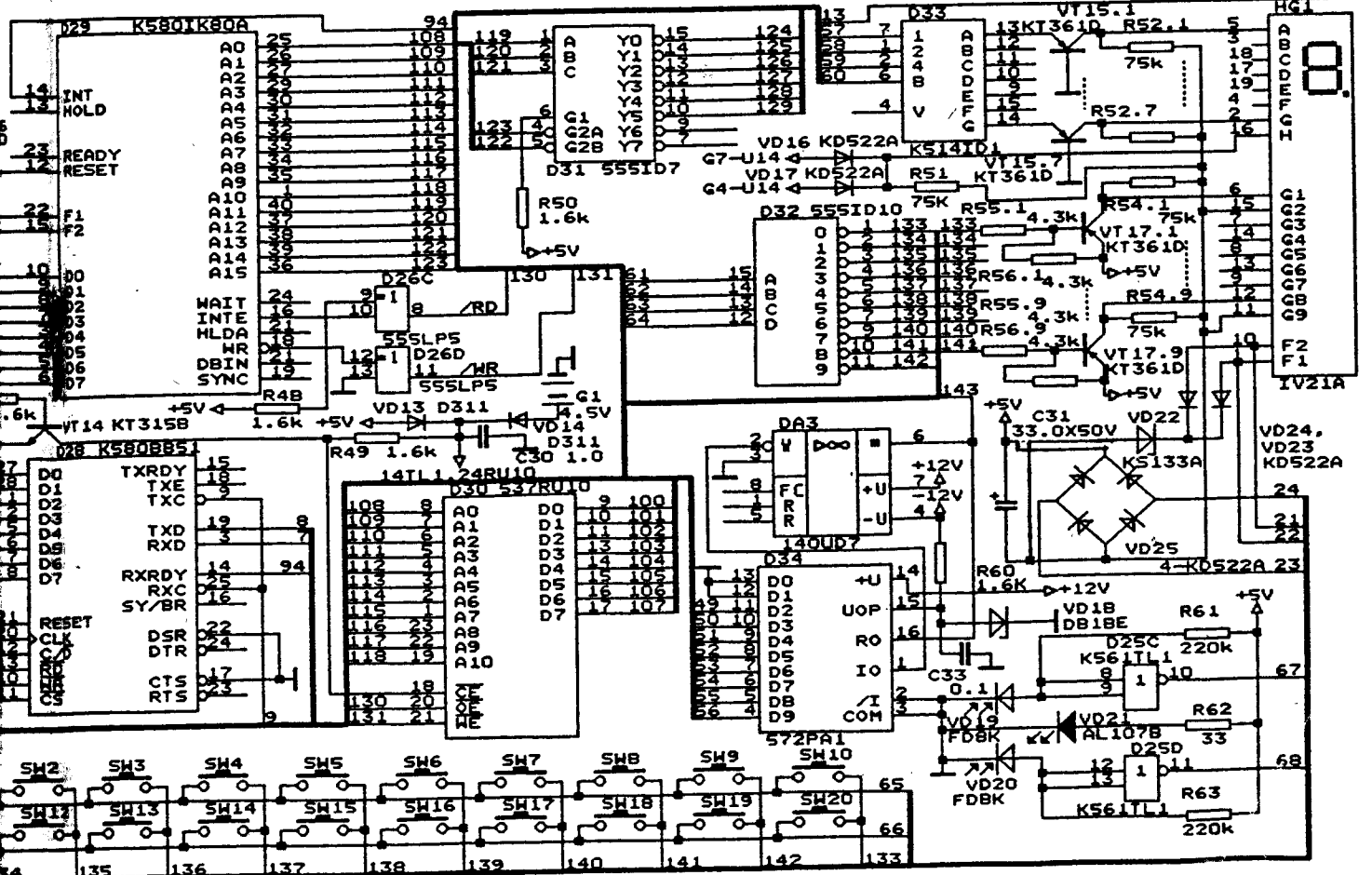
F&N-OFF	F-ON	N-ON
00	00	00
01	01	01
02	02	02
03	03	03
04	04	04
05	05	05
06	06	06
07	07	07
08	08	08
09	09	09
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100





ЦИФРОВОЙ СИНТЕЗАТОР ЧАСТОТ

(Описание ЦСЧ -- стр. 26)



"PRIMUS" - ЗНАЧИТ ПЕРВЫЙ

Есть на Украине группа энтузиастов-коротковолнников, творческим возможностям которых мог бы позавидовать любой коллектив КВ радиозлектронной промышленности. Радиолобителей А.Аксенова (UT5UHO), В.Джулая (RT4UF) и И.Малюка (UT5UGB) хорошо знают не только по связям в эфире. Они давно и успешно занимаются конструированием радиолобительской аппаратуры, в том числе трансиверов и синтезаторов частоты. Так, например, широко признан среди любителей-коротковолнников завоевал разработанный этой группой трансивер "PRIMUS" с цифровым синтезатором частоты. Как известно, "PRIMUS" экспонировался на 34-й Всесоюзной выставке радиолобительского творчества и был удостоен Главной премии этой выставки.

Авторы оригинальной конструкции продолжают работать в том же направлении и уже сумели создать несколько новых версий синтезаторов и трансиверов. Об успехах группы известно всем коротковолнникам, и в последнее время к ней поступают многочисленные просьбы о пересылке технической документации на разработку аппаратуры. Именно поэтому один из авторов цифрового синтезатора частоты для коротковолнового трансивера "PRIMUS" Иван Ульянович Малюк любезно предоставил редакции "РЛ" схему и краткое описание популярной разработки.

ЦИФРОВОЙ СИНТЕЗАТОР ЧАСТОТ

(Принципиальная схема ЦСЧ - на стр.24-25)

Цифровой синтезатор частоты (ЦСЧ) используется в качестве гетеродина приемного и передающего устройства с постоянной промежуточной частотой преобразования (Fпч) и обеспечивает:

- синтез частоты для всех любительских КВ диапазонов;
- шаг перестройки по частоте - 24,4Гц;
- индикацию частоты с точностью до 0,1кГц;
- кварцевую стабилизацию частоты;
- режим двух гетеродинов;
- запоминание и оперативное использование 10 каналов связи;
- работу в локальной сети.

ЦСЧ объединяет в себе:

- генератор, управляемый напряжением (ГУН) (VT1, VT2, D1 - D4);
- делитель с дробным переменным коэффициентом деления (ДДПКД) (D5 - D9);
- накапливающий сумматор (НС) (D10 - D15);
- узел коррекции фазы выходных импульсов ДДПКД (D16 - D18, DA1, DA2, VT7 - VT10);
- импульсно-фазовый детектор (ИФД) (D19 - D20, VT11 - VT13);
- микропроцессорный модуль (МПМ) и органы управления и индикации (нижняя половина схемы).

Индуктивность L2 ГУН реализована на полосковой линии печатной платы. Перестройка ГУН осуществляется коммутацией диодами (VD2/1 - VD2/8) длины линии L2 и воздействием управляющего напряжения Uр11 на варикапную матрицу (VD1). Частота ГУН делится счетчиками D2, D3 для получения частот, соответствующих любительским диапазонам, а также удвоенных частот для смесителей ключевого типа. В диапазоне 10м частота дополнительно делится на два (D3A, D4) для устойчивой работы ДДПКД.

В ДДПКД микросхема D9 обеспечивает предустановку счетчиков D5, D6. Микросхема D8 увеличивает коэффициент деления ДДПКД на единицу при поступлении сигнала переполнения с НС.

НС производит суммирование младших двенадцати разрядов кода частоты с текущим кодом НС в моменты срабатывания компаратора DA2.

Код НС используется цифро-аналоговым преобразователем (ЦАП) D16 для управления фазой выходных импульсов ДДПКД перед поступлением их на ИФД (устранение нежелательной фазовой модуляции).

ИФД сравнивает фазы импульсов опорной частоты 100кГц с импульсами ДДПКД (после коррекции) и генерирует напряжение

расогласования Uр11 для управления ГУН, замыкая кольцо фазовой автоподстройки частоты.

Программа управления синтезатором хранится в микросхемах D36/1, D36/2 МПМ.

МПМ осуществляет:

- сохранение всех режимов работы и информации при выключении или кратковременном отключении питания;
- выдачу кодов (12+8 разрядов), для НС и ДДПКД (порты А4 - А7, В, С D21);
- выдачу кода диапазонов (порт А0 - А4 D21, разъем "BAND CODE");
- установку опорного напряжения (для ЦАП) обратно-пропорционального по величине синтезируемой частоте (порт А D22, D34, DA3);
- вывод информации о частоте настройки трансивера и рабочих каналах на индикатор HG1 (порт В D22, D32, D33);
- опрос клавиатуры SW1 - SW20 и вал-кодера VD19 - VD21, D25;
- индикацию режимов работы "VFO-A", "VFO-B", "SPLIT", "ON THE AIR".

- выдачу сигнала звукового контроля "SOUND".

МПМ также обеспечивает обмен управляющими командами и системными сообщениями по последовательному интерфейсу с компьютером и/или с аналогичными трансиверами, поддерживающими принятый протокол обмена локальной сети "PRIMUS".

ОБМЕН ОПЫТОМ

РЕЖИМ "КУКУШКИ" В ЭЛЕКТРОННЫХ ЧАСАХ

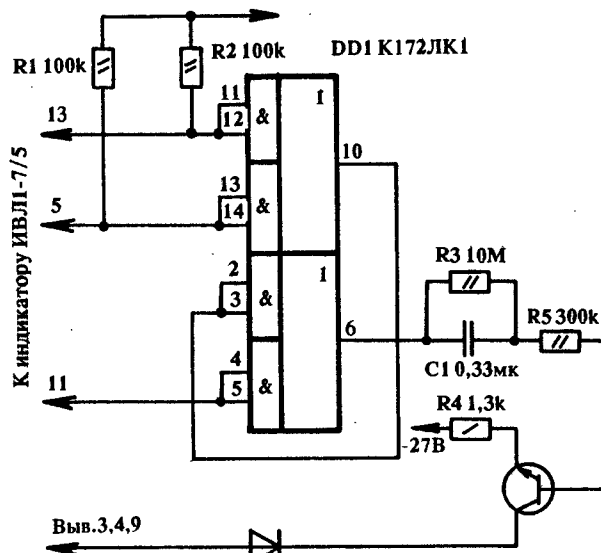
Как известно, часы с микросхемой K145ИК1901 имеют динамическую индикацию. По этой причине реализовать в них режим ежечасной подачи звукового сигнала весьма сложно. Однако, мною разработана схема, позволяющая ввести в часы сигнальное устройство.

Принцип действия схемы (рис.1) основан на том, что во втором разряде (десять минут) сигналы, подаваемые на выводы сегментов "e" и "d", появляются при переходе цифры "5" в "0", т.е. через каждый час. В этот момент первым секундным импульсом запускается одновибратор. Длительность импульса регулируют подбором емкости конденсатора С1. Продолжительность сигнала - 0,5 сек.

После заряда конденсатора С1 сигнал выключается и одновибратор переходит в ждущий режим. Через 10 минут, т.е. после того как в разряде десятков минут "0" поменяется на "1", конденсатор С1 разрядится через резистор R3 и схема готова вновь принимать очередной сигнал.

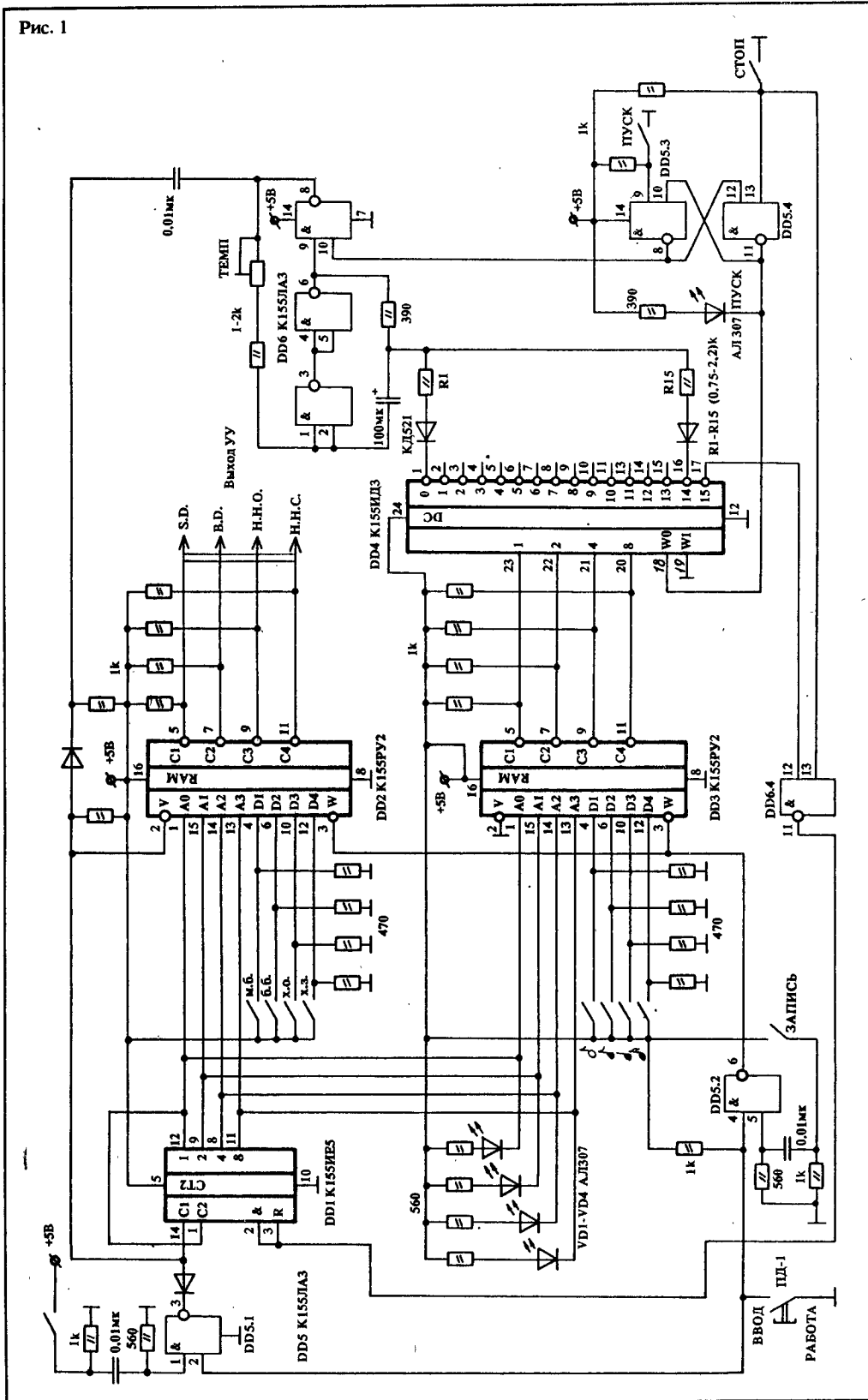
С.ГАПОНЕНКО,

250017, г.Чернигов, ул.Щорса, 48 - 7.



“АВТОРИТМ” ДЛЯ ЭСТРАДЫ

Рис. 1



Эти эстрадные электронные барабаны могут найти применение в небольших оркестрах, музыкальных ансамблях, во многих других случаях как исполнители партии ударных, либо как спарринг-партнеры или метрономы с широкими возможностями на репетициях. Особенно удобна ударная система “Авторитм” при обучении игре на барабанах.

“Авторитм” состоит из двух частей: блока управления (мини-секвенсор) и блока имитаторов (синтез тембров ударных инструментов). В нашем случае использованы только имитаторы хэта, малого и большого барабанов, хотя, при желании, можно значительно расширить возможности любого из блоков устройства. В блоке управления, например, можно добавить режим продолжения после остановки или расширить объем памяти, ввести режим “песня”. В блоке синтеза добавить имитаторы тарелок, ковбела, хэнд-клап, бубна и др. Эти блоки можно сделать цифровыми, с тембрами натуральных инструментов, динамическими, а также дополнить разного рода синтезаторными возможностями и эффектами.

Принципиальная схема блока управления представлена на рис.1. Блок работает в двух режимах: “Работа” и “Ввод”. В режиме “Ввод” производится запись ритмоформулы в память устройства. В режиме “Работа” происходит циклическое воспроизведение набранной ритмоформулы после нажатия на кнопку “Пуск”. В режиме “Ввод” исполнитель нажимает на кнопки имитаторов и кнопки длительности доли. “Запоминание” доли происходит в момент нажатия на кнопку “Запись”. После этого кнопки предыдущей доли можно отпустить. Перевод на следующую долю осуществляется с помощью кнопки “+1”. Правильность состояния счетчика наблюдают по светодиодам VD1 - VD4. Этот узел можно собрать с использованием дешифратора и индикатора, например, K514ИД1 и АЛС324.

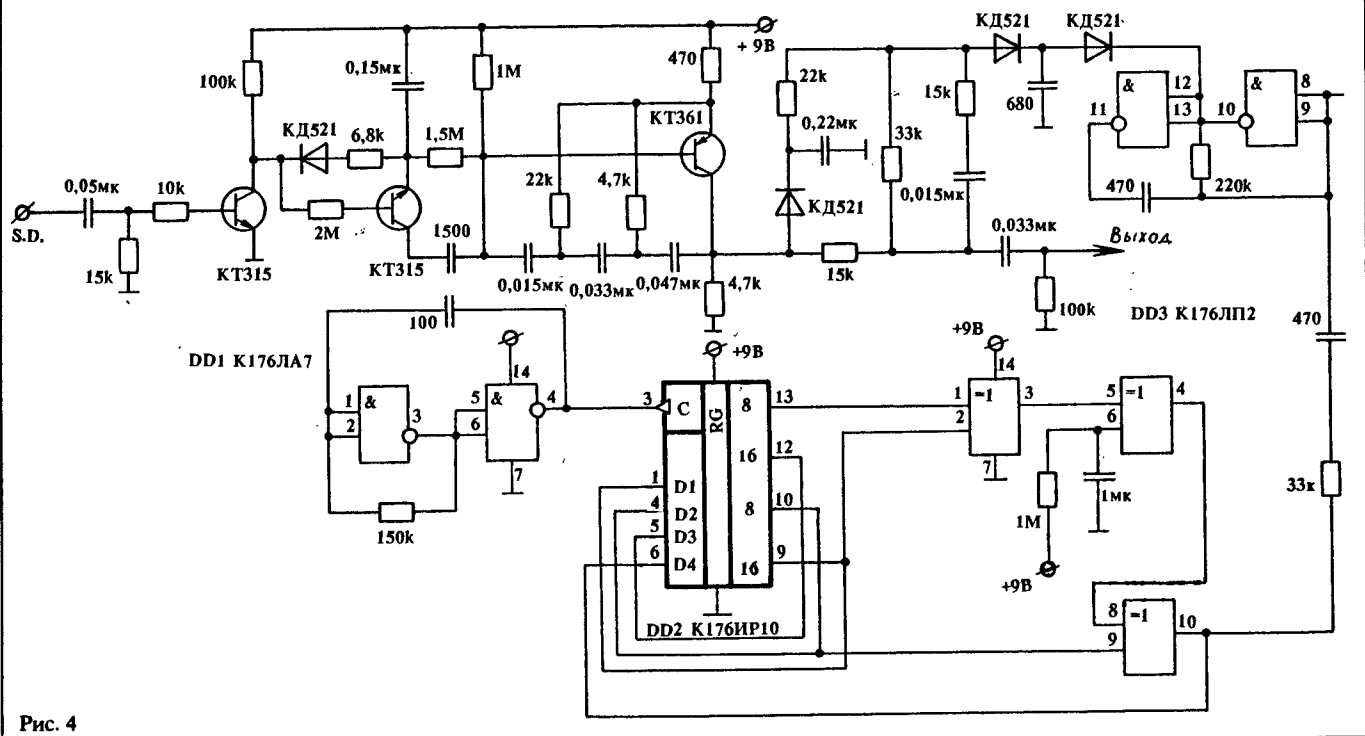


Рис. 4

продолжительность времени до следующей доли. И так до тех пор, пока не переполнится счетчик DD1 (тогда цикл повторится естественным порядком), либо до появления признака конца ритмоформулы (тогда на выходе DD6.4 сформируется импульс сброса DD1, и цикл повторяется).

При нажатии на кнопку "Стоп" блокируется генератор темпа.

Из сказанного видно, что при достаточной сноровке набрать любую ритмоформулу можно за несколько секунд, так как процесс набора максимально приближен к форме естественной нотной записи. А применение схемы с дешифратором

позволяет реализовать полную функциональную систему ритмов.

Выходы микросхемы DD2 подключены ко входам запуска имитаторов. Принципиальная схема имитатора хэта приведена на рис.2. Имитатор состоит из четырех генераторов DD1 - DD2, фильтра VT1 и манипулятора VT3 - VT7. Совокупность генераторов и фильтра позволяет получить спектр, близкий к спектру хэта. А манипулятор - соответствующую огibaющую. При подаче импульса запуска на вход "Н.Н.О." (открытый хай-хэт) быстро заряжается, а затем медленно разряжается конденсатор C1. Постоянная

времени разряда выбрана такой, что формируется звук, напоминающий удар по открытому хэту. При подаче импульса запуска на вход "Н.Н.С." (закрытый хай-хэт), работает конденсатор C2. Постоянная времени разряда C2 выбрана такой, что полученный звук напоминает удар по закрытому хэту. Причем, если импульс "Н.Н.С." пришел до окончания разряда C1, то C1 быстро разряжается с помощью цепи на транзисторе VT5. Таким же образом работает и натуральный хэт.

Имитатор большого барабана собран по схеме заторможенного генератора. Его принци-

пиальная схема представлена на рис.3.

Подобным же образом построен малый барабан (рис.4). Для имитации пружины в схему введен цифровой генератор "белого" шума на микросхемах K176IP10 и K176LP2.

Налаживание устройства заключается в подборе номиналов резисторов R1 - R15 до получения сетки частот, приведенной в табл.1. Для этого выход генератора отсоединяют от входа счетчика. На входе ОЗУ (DD3) задают необходимые комбинации кода и подбирают соответствующий резистор.

ОБМЕН ОПЫТОМ

В "РЛ" N7/91, с.13 были опубликованы схема и описание "Программируемый электромузыкальный звонок К-25 унисон". При повторении я столкнулся с нестабильной работой тонального генератора, собранного на элементах MC8-DD8.1, DD8.2. Для стабильной работы генератора оказалось достаточно соединить выходы 1, 2 элемента И-НЕ DD8.1 с корпусом через сопротивление 1,5...2КОм.

Кроме того, предлагаю изменить схему запоминания последней исполненной мелодии. Изменения заключаются в следующем. Удаляются элементы C1 и VD1 и выходы 14 микросхем DD1, DD2 (или при изменении микросхемы K561IE16, вместо DD1, DD2, вывод 1b) соединить с положительным выводом конденсатора C7.

В.ТИТАРЕНКО

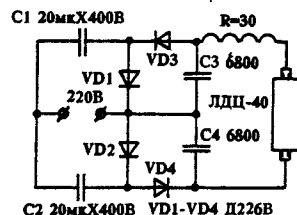
Рекомендую простой способ нанесения надписей на панели приборов из алюминия и его сплавов. Панель с надписями, выполненными кислотостойким лаком, помещают в травильный раствор, рецепт которого доступен каждому. В 0,5 литра воды растворяют

одну столовую ложку поваренной соли и такой же объем медного купороса. Травление проходит достаточно интенсивно, заготовка нагревается; необходимо лишь следить за тем, чтобы лаковое покрытие в этот момент не отставало от панели.

А. ХОДЫРЕВ,
г. Усть-Кут.

А. ШЕСТАВИН (RB5QHG)

Мне понравилась заметка "Запуск неисправных ЛДЦ-40" ("РЛ", N1/92, с.35). Но стореших ламп много, а дросселей под рукой часто не бывает. Поэтому я в таких случаях запускаю лампы дневного света без пускорегулирующего устройства. Схема тоже довольно простая и работоспособная.



УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЧАСЫ-ТАЙМЕР

**Н. ПЕТРОВСКИЙ,
В. ОСТАПЕНКО,**
266028, г. Ровно,
пр-т Дозорцевой, 11-93.

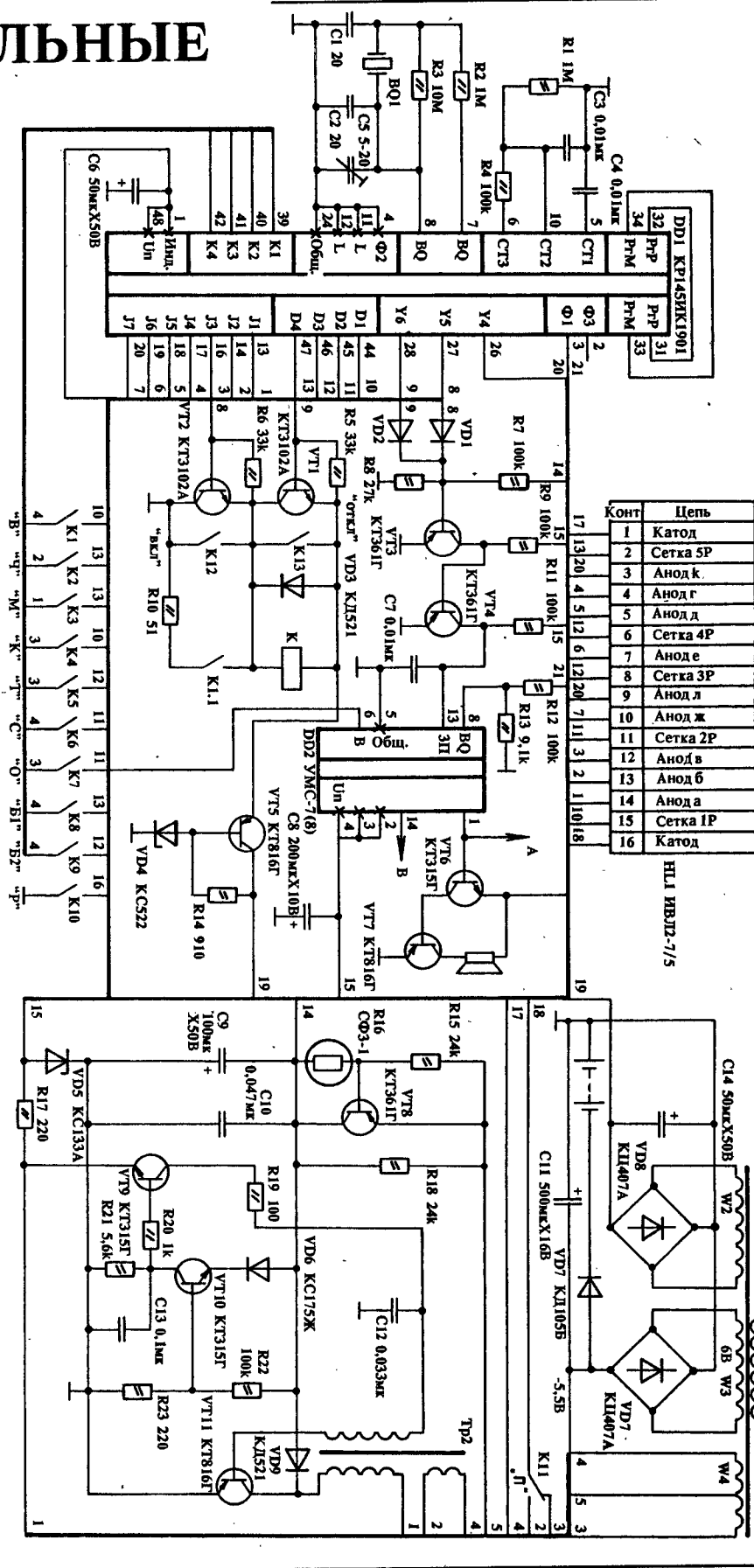
В повседневной практике возникает необходимость отсчета и индикации текущего времени, временных интервалов, включения и выключения различных нагрузок в определенное время. Эти функции могут быть реализованы с помощью универсальных электронных часов с автономным питанием, автоматическим регулированием яркости свечения индикатора, сигнальным (музыкальным) и исполнительным устройствами. Принципиальная схема показана на рис.1.

За основу авторской разработки часов взят радиоконструктор "Старт-2039", возможности которого расширены. Часы реализуют следующие функции: издают мелодичный сигнал при совпадении текущего времени с предварительно установленным в будильниках Б1 и Б2; включают нагрузку при совпадении текущего времени с предварительно установленным временем срабатывания будильника Б1 и выключают нагрузку при совпадении с будильником Б2; регулируют автоматически яркость свечения индикатора в зависимости от освещенности в помещении; так и автономный источник питания от батареи элементов через преобразователь напряжения, при этом позволяют высвечивать цифры на индикаторе при кратковременном нажатии кнопки КИ1.

Часы собраны на микросхеме КР145ИК1901, которая предназначена для управления устройствами в реальном масштабе времени: программируемым будильником и таймером. В микросхеме имеется задающий генератор с частотой возбуждения 32768 Гц. Эта частота определяется резонатором ВQ1 и конденсаторами С1, С2, С5: последний служит для точной подстройки частоты генератора.

На выходах микросхемы 1-7 (выводы 13-20) формируется код для индикации цифр на индикаторе типа ИВЛ2-7/5 с

Рис. 1



ПРОД
1. "Э"
модел
2. Зв
от ЗЛ
3. Ав
"СИ"
4. Зв
(280
5. Зв
на И
6. Зв
ТАМ
7. У
реч.
8. Г
ТАМ
9. ч
музы
10. П
(с п
11. М
одн
чуд
12. П
чуд
Цен
25 р
40 р
50 р
242
Дят

Про
бр
селе
пере
трон
обра
сво
кра
Раз
Тел.

дина
т.е. в
высв
цифр
Для
ского
выхо
(выв
вмест
(выв
упра
часо
воды
и VD
пост
диль
зист
тран
сост
нало
VT3
тран
Пр
ник

ПРОДАМ АЛЬБОМ СХЕМ:

1. "Эврика-90" — базовая модель (70 мелодий);
2. Звонок "Э90" с питанием от эл. сети;
3. Автомобильный "СИГНАЛ" (P = 15 вт);
4. Звонок "САПФИР-280" (280 мелодий);
5. Звонок модели "E12M" на ИС 561 серии;
6. Звонок "Э90 + КТО ТАМ?" — с голосом;
7. Указатель поворотов с реч. инф. "ГНОМ";
8. Говорящий звонок "КТО ТАМ?"
9. Часы "Э90 плюс" — с музыкой;
10. Простой ЭМИ из звонка (с памятью на РУ10);
11. Музыкальная рулетка с одним инд. для игры "Поле чудес".
12. Цветное игровое "Поле чудес"

Цена альбома:
 25 р. (деньги в конверте)
 40 р. (почтовым переводом) и
 50 р. (наложенным платежом).
 242630, Брянская обл.,
 Дятьково-2, Симутину.

Продаю лампы к телевизорам
 БРЧП, 1Ц21 — 20 шт. 8Ф3;
 селекторы каналов СК-Д24-2,
 переносной телевизор "Элек-
 троника П-432" (6/у). При
 обращении просьба называть
 свою цену. 658040, Алтайский
 край, г. Новоалтайск-9, ул.
 Раздолье-19, Прихожих А.М.
 Тел.: 6-53-25.

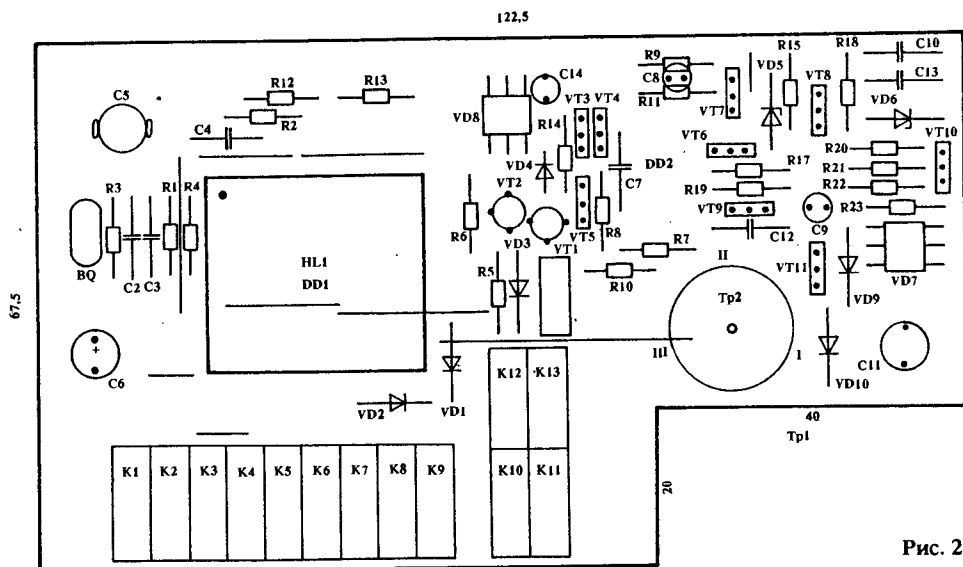
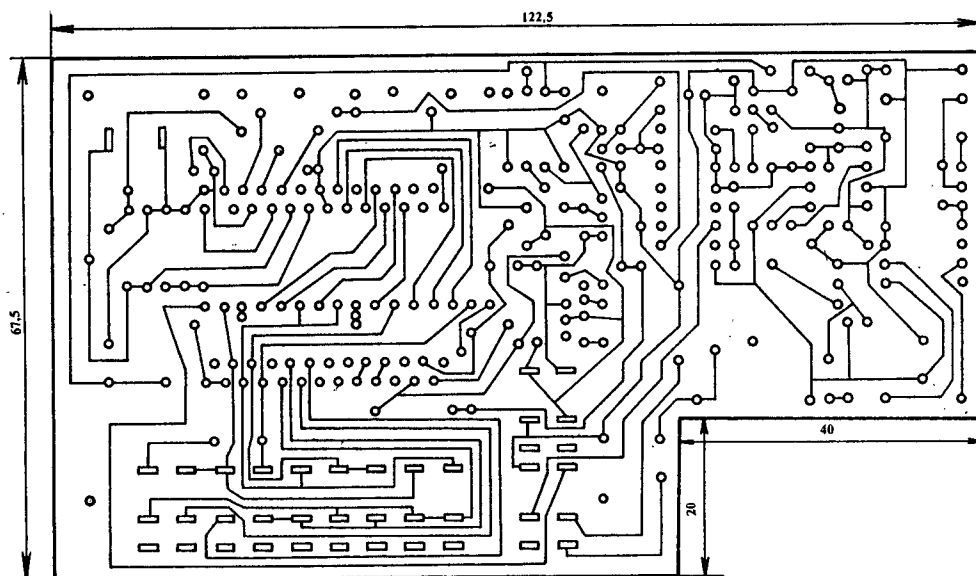


Рис. 2

динамическим управлением, т.е. в каждый момент времени высвечивается только одна цифра.

Для реализации динамического режима используются выходы микросхемы D1 - D4 (выводы 44 - 47), которые совместно со входами K1 - K4 (выводы 39 - 42) служат для управления режимами работы часов. С выходов Y5 и Y6 (выводы 27, 28) через диоды VD1 и VD2 на базу транзистора VT3 поступают сигналы двух будильников. К коллектору транзистора VT3 подключена база транзистора VT4. В исходном состоянии (при отсутствии сигнала будильника) транзистор VT3 открыт и сигналы на базу транзистора VT4 не поступают.

При наличии сигнала будильника на выходах 27 или 28

транзистор VT3 закрывается, а транзистор VT4 открывается, и тем самым на выводе 13 (ЗП) микросхемы DD2 устанавливается уровень +Uпит. и на выходе микросхемы формируется мелодичный сигнал.

Мигание служебных знаков индикатора HL1 в секундном разряде осуществляется подачей сигнала частотой 1 Гц с выхода Y4 (вывод 26) на аноды "к" и "е" индикатора.

Питание -27 В подается на выходы 1 и 48 микросхемы, +27 В - на вывод 24.

НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК УПРАВЛЕНИЯ ЧАСАМИ

- K1 - "В" - вызов индикации показаний текущего времени;
- K2 - "Ч" - установка текущего времени в часах; в режиме "Таймер" - в минутах;
- K3 - "М" - установка текущего времени в минутах; в режиме "Таймер" - в секундах;
- K4 - "К" - коррекция текущего времени;
- K5 - "Т" - включение режима "Таймер";
- K6 - "С" - включение отсчета текущего времени в минутах и секундах;
- K7 - "О" - остановка (фиксация) показаний индикатора;
- K8 - "Б1" - режим "будильник 1" - установка времени производится кнопками K2 и K3 ("Ч" и "М");
- K9 - "Б2" - режим "будильник 2" - установка времени производится кнопками "Ч" и "М";
- K10 - "Р" - выбор мелодий;
- K11 - "П" - включение индикации при питании часов от автономного источника питания;
- K12 - "Вкл." - включение исполнительного устройства в ручном режиме;
- K13 - "Откл." - выключение исполнительного механизма (устройства).

K12 - "Вкл." - включение исполнительного устройства в ручном режиме;

K13 - "Откл." - выключение исполнительного механизма (устройства).

Сигнальное музыкальное устройство собрано на микросхеме УМС-7(8) DA2. Принцип работы устройства следующий.

При поступлении на вход 13 микросхемы сигнала от одного из будильников часов через согласующее устройство на диодах VD1, VD2 и транзисторах VT3, VT4 включается сигнальное устройство.

Выбор мелодий осуществляется при нажатии на кнопку "Р" в последовательности: мелодия 1, мелодия 2, мелодия 3 и т.д. по коду. Выбор программы осуществляется по уровню управляющего воздей-

ствия на входе выбора программы (вывод 6МС). В исходном положении уровень на входе "BQ" равен +Uпит — первая программа. При уровне на входе "BQ" -Uпит - вторая программа.

Тактовые сигналы частотой 32768 Гц с вывода 3 микросхемы КР145ИК1901 через делитель на резисторах R12 и R13 поступают на вход BQ (вывод 8 микросхемы DD2).

Нагрузкой микросхемы УМС-7(8) является пьезокерамический звонок ЗП-3, подключенный к выводам 1 и 14 (кл.А и В) микросхемы. При подключении в качестве излучателя динамика 0,5 ГД 1 (2), последний необходимо подсоединить к выводам 1 и 5 через усилитель на составных транзисторах VT6 и VT7.

Исполнительное устройство подробно описано в [3].

Кнопки K12 и K13 служат для ручного управления нагрузкой. В исполнительном устройстве

применены следующие детали: транзисторы VT1 и VT2 - КТ3102А, VT5 - КТ814, КТ816 с любой буквой, реле K1 - РЭС-60 (паспорт РС4.569.435-00/05).

Источник питания описан в статье Г.Крупечких "Еще раз о часах-будильнике из набора "Старт 7176" (см. "Радио", N12, 1987 г., с.30-31). Его конструкция позволяет осуществлять автономное питание - от батареи 4,5 В (4 элемента 332) и от сети через преобразователь напряжения на транзисторах VT9 - VT11. При питании от сети текущее время высвечивается на индикаторе НЛ1 постоянно, в автономном режиме - при кратковременном нажатии на кнопку К11.

Источник питания имеет узел автоматического регулирования яркости свечения индикатора, выполненного на транзисторе VT8, фоторезисторе R16 типа СФ3-1 и резисторах R15 и R18. Первым

резистором устанавливают уровень освещенности индикатора при пониженном освещении в помещении, вторым - при нормальной освещенности.

Сетевой трансформатор применен из набора "Старт - 2039", изменено только количество витков обмотки. Доматывается обмотка W4 для напряжения 2,4 В на накал индикатора ИВЛ-2-7/5 со средним выводом. Обмотка содержит 48 витков провода ПЭВ-2 0,1 - 0,09. Намотку производят в один слой (снизу вверх) двумя проводами - 24 витка. После сборки трансформатор можно проверить на холостом режиме. На выводах должны быть напряжения U1=24-40 В, U2=6 В, U3=2x1,9 В.

Импульсный трансформатор намотан на кольцевом магнитопроводе K16x8, 5x5 мм из феррита марки M1500HM1. W1=36 витков, W2=6 витков проводом ПЭВ-2 0,31, W3=12 витков проводом ПЭВ-2 0,31.

Питание исполнительного устройства осуществляется от компенсационного стабилизатора на транзисторе VT5, а питание микросхемы УМС-7(8) музыкального синтезатора - от параметрического стабилизатора на VD5 типа КС133А и резисторе R17.

Литература:

1. Г.Крупечких. "Еще раз о часах-будильнике из набора "Старт 7176", "Радио" 1987 г. N11, с.30-31.

2. Набор радиоэлектронный "Старт-2039" (часы-будильник электронные, блочные). Руководство по эксплуатации.

3. Усовершенствование электронных часов. "Радио" 1990 г. N11, с.33

**ПЛАНШЕТ
для рисования печатных плат**

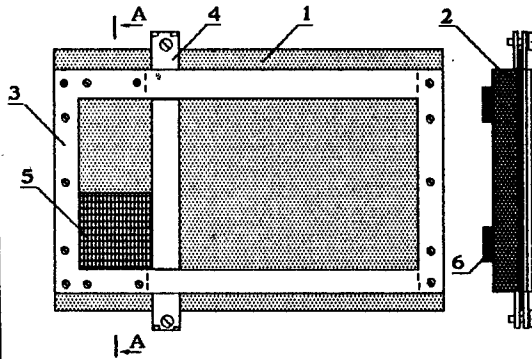
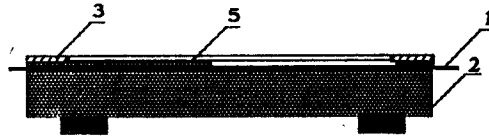


рис. 1.



А-А (повернуто)

- 1. пластиковое покрытие
- 2. основа (фанера)
- 3. неподвижная рамка
- 4. поддерживающая пластина
- 5. печатная плата
- 6. ножки (резина)

рис. 1. (продолжение)

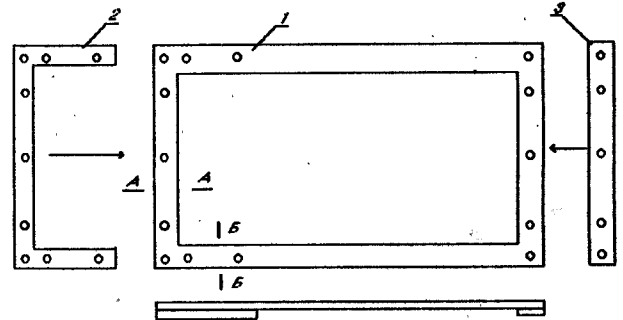


рис. 2. (неподвижная рамка)

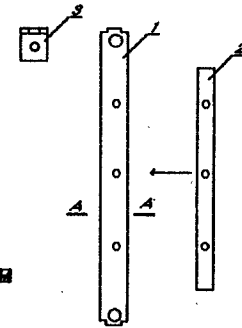


рис. 3. (поддерживающая пластина)

- 1. верхняя рамка
- 2,3. нижние пластины

- 1. верхняя пластина
- 2. нижняя пластина
- 3. зажим

Часто приходится изготавливать вручную небольшие печатные платы. Для вычерчивания проводников на них перед травлением я применяю специальный планшет.

На прямоугольную фанерную основу приклеивается пластик нескольких больших размеров (рис. 1). Сверху шурупами или винтами с потайными головками прикрепляется неподвижная рамка под которой по пластику может скользить подвижная рамка, закрепляемая по краям зажимами. Плата устанавливается в угол неподвижной рамки и зажимается подвижной. Теперь можно сво-

бодно рисовать на плате проводники во всех направлениях, т.к. линейка скользит над платой. Рисовать лучше всего рейсфедером, изготовленным из стержня шариковой ручки.

Неподвижная рамка состоит из двух пластин: нижней и верхней (рис. 2). Пластины между собой скрепляются винтами, подвижная пластина (рис. 3) скрепляется заклепками.

А.ЛУЩАЙ г.Брест

Раздел ведет
Павел МИХАЙЛОВ,
ДХ-редактор радиостанции "Голос России",
113326, Россия, г. Москва, Радио,
факс: (095) 233-64-49.

НОВОСТИ ДАЛЬНЕГО ПРИЕМА

Время — Всемирное (UTC), частоты — кГц или МГц.

Новости московского эфира

Православная радиостанция "Родонез", помимо своей основной частоты 846 кГц стала использовать короткие волны. Станция в эфире для регионов Сибири в 11.30 — 13.30 на частоте 11675 кГц, для западных регионов СНГ — в 15.00 — 17.00 на частоте 9450 кГц.

Коммерческая радиостанция "Резонанс" перешла на новую частоту 11945 кГц, где она работает в 4.00 — 6.00, 12.00 — 13.00 и в 19.00 — 21.00.

Независимая музыкальная радиостанция "SNC" в дневное время дублирует свои передачи на коротковолновой частоте 11735 кГц, на которой ее неплохо слышно в разных регионах Содружества. Новая станция — радио "Возрождение" — специализируется на проблемах культуры, духовности, экологии, публицистике, а также передает музыку и рекламу в 3.00 — 21.00 на частоте 1305 кГц. Адрес: Радио Возрождение, ул. Королева, 19, Москва, 127427, Россия.

Музыкальная станция — "Радио 7", созданная в содружестве с американской радиостанцией с аналогичным названием, работает на УКВ частоте 73,38 МГц. Стереосигнал формируется по системе с пилот-тоном, поэтому принимать передачи "Радио 7" в стерео варианте можно только на импортные приемники с конвертерами. Обычные ЧМ-приемники (восточноевропейского УКВ диапазона) принимают передачи "Радио 7" в моноварианте.

Екатеринбург. Радио "Синица" (или Радио "Си") работает в будни в 1.00 — 4.00, по выходным — в 3.00 — 6.00 и ежедневно в 17.00 — 19.00 на частотах 909 кГц, 69,92 и 71,84 МГц.

Радио "Н" работает на частоте 6200 кГц ежедневно в 4.00 — 9.00 ежедневно, кроме воскресений и понедельников. С 5.00 до 6.00 на волнах радио "Н" работает радиостанция "Движение" для автомобилистов.

Радио "Трек" работает на частоте 69,92 МГц в 1.00 — 1.45 и в 3.00 — 4.30. Адрес: Радио "Трек", а/я 932, Екатеринбург-63, 620063, Россия.

Москва/Екатеринбург. Радио "Память" специализирующееся на шовинистических и антисемитских программах, выходит в эфир для Сибири в 22.00 — 23.30 на частоте 6145 кГц, а для Европы — в 13.30 — 15.00 на частоте 12030 кГц. В указанные часы станция использует передатчик в Екатеринбурге. В Москве радио "Память" слышно на частоте 11665 кГц в 15.00 — 18.00.

Москва. Радио "АЛА" (песни бардов, новости, обзоры печати) также использует ретрансляторы в Екатеринбурге для вещания в

1.00 — 13.00 в восточном направлении на частоте 15255 кГц и в западном — на частоте 12030 кГц (6.00 — 13.00). Кроме указанных, радио "АЛА" использует множество других СВ и КВ частот. Адрес: Радио "АЛА" а/я 159, Москва, 125047, Россия. Телефон: (095) 233-72-38.

Иркутск. "ИНТА-радио" в эфире в 1.00 — 4.00 и в 10.00 — 12.00 на частоте 1386 кГц. Адрес: "ИНТА-радио", ул. Горького, 15. Иркутск-центр, 664000, Россия. Телефон: (3952) 24 10-44.

Башкортостан, Уфа. Новые радиостанции — радио "Шарк", "Титан-Компани" и радио "Контакт Плюс" работают на частоте 1395 кГц, сменяя друг друга в различные часы. Радио "Шарк" также дублирует свои передачи на внедиапазонной коротковолновой частоте 5780 кГц, на которой ее отлично слышно даже в зарубежных странах с 13.00 до 18.00.

Украина. 1-я республиканская программа передается на территории Украины на следующих частотах 711, 765, 936, 207 и 1071 кГц. 2-я республиканская программа Украинского радио транслируется на частотах 1242, 1377 и 1404 кГц. 3-я программа Украинского радио и московский "Маяк" можно слушать на частотах 675, 1431, 1476, 1485 и 4940 кГц. "Радио-1" из Москвы транслируется на частоте 171 кГц, "Маяк" 549 и 810 кГц. В крупных городах все радиопрограммы дублируются на УКВ.

Бывшее радио Киев (вещание на зарубежные страны) вещает на украинском языке как "Всемирная служба Украинского радио". В Европе эти передачи можно принимать на частотах 11690, 11960, 7240, 7340, 15525 и 17680 кГц. В странах Северной Америки Украинское радио слышно на частотах 15195 и 17690 кГц в 2.00 — 7.30, а в 16.00 — 17.00 — на частотах 15525 и 17680 кГц.

Латвия, Рига. Новая — 3-я программа Латвийского радио вышла в эфир на третий день третьего месяца, т.е. 3 марта. Она работает в 16.00 — 22.00 только в диапазоне УКВ. Передаются радиопьесы, литературные и музыкальные программы.

На СВ и УКВ в рамках 2-й программы в Латвии начались ретрансляции передач "Голоса Америки" на латышском языке. Они в эфире в 16.00 — 16.30, сразу после ретрансляции передач латышской редакции радио "Свободная Европа".

В латвийском городе Лиепая появилось собственное радиовещание. Лиепайское радио работает на частоте 71,735 МГц. Адрес: станция: Лиепайское радио, ул. Груды, 45, Лиепая 9700, Латвия. Почтовый индекс для писем из СНГ — 229700.

Россия, Красноярск. Здесь заработала новая независимая радиостанция — "Местное время". Она в эфире круглосуточно на частоте 68.87 МГц.

Беларусь, Могилев. Передачи Могилевского областного радио теперь дублируются на коротких волнах на внедиапазонной частоте 5430 кГц.

Россия, Москва. Музыкально-коммерческая радиостанция "Гэ-лэкси" ("Галактика") на английском языке вещает после 19.00 на частоте 9880 кГц.

Эстония. В Таллине заработала коммерческая радиостанция "Радио КУКУ", она имеет передатчик мощностью 100 Вт. Здесь же появилась еще одна новая станция — "Виймсе радио", что переводится как "Последнее радио" (видимо, имеется в виду, что она работает глубокой ночью, когда остальные радиостанции уже умолкли). "Радио Таллинн" — еще одна новая станция, она принадлежит Эстонскому радио. Во втором по величине городе Эстонии — Тарту — работает станция "Радио Тарту", созданное на базе бывшей Тартуской студии Эстонского радио. Это станция мгновенно завоевала огромную популярность высоким качеством интересных передач. Все названные радиостанции работают в западноевропейском диапазоне УКВ.

Снова Латвия. В Риге на частоте 68,93 МГц через маломощный передатчик военного образца работает "Радиоэяс". Название переводится как "Радиотанцы". Антенна передатчика установлена на крыше высотного здания гостиницы "Латвия", радиус приема — 3...4 км.

В эфире дальнего зарубежья.

Ангола. Национальное радио Анголы принято на португальском языке в 4.15 на частоте 3355 кГц.

Заир. Радио Кандип на французском языке принято в 3.53 на частоте 5066 кГц.

Конго. Радио Конго на французском языке принято в 23.45 на частоте 5985 кГц.

Танзания. Радио Таизамия на языке суахили принято в 2.30 на частоте 5050 кГц.

Эквадор. Радио Популар Индепендиенте принято в 4.30 на частоте 4800 кГц.

Куба. Радио Ребельде принято в 4.15 на частоте 3366 кГц.

Гватемала. Радио Культураль принято в 4.07 на частоте 3300 кГц.

Перу. Радио Эко принято в 3.53 на частоте 5097 кГц.

Венесуэла. 1-киловаттный передатчик радио Континенталь принято в 3.23 на частоте 4940 кГц в часы молчания Украинского радио, использующего эту же частоту.

Все перечисленные выше радиостанции Латинской Америки вещают на испанском языке и ведут только местные передачи.

Гобон. Радио Гобон через ретрансляционный передатчик "Африка N1" по окончании ретрансляции программ радио Японии начинает собственные передачи на испанском языке в 21.30 на частоте 15375 кГц.

Мозамбик. Радио Мозамбик на португальском языке принято в 16.55 на частоте 3211 кГц.

Индия. Радио Кашмир на неопознанном языке принято в 14.10 на частоте 4760 кГц.

Мавритания. Радио Мавритания из Нуакошота на арабском языке принято в 1.10 на частоте 4845 кГц.

Камерун. Радио Камерун на английском языке принято в 18.05 на частоте 5010 кГц.

Сингапур. На этой же частоте, т.е. 5010 кГц, принято англоязычные вещание радио Сингапур. Время приема — 13.55.

Куба. Радио Гавана-Куба на английском языке принято в 2.00 на частоте 13700 кГц.

Италия, Милан. Итальянская Радиорелейная служба ("ИРРС") принята с программой англоязычных песен в 2.30 — 3.00 на частоте 13665 кГц с очень слабым сигналом.

Конго. Радио "Голос Революции" на французском языке принято в 23.58 на частоте 4765 кГц.

Италия/Россия. "AWR" ("Всемирное Радио Адвентистов") ретранслирует свои программы для Азии через передатчик в Новосибирске. Англоязычные передачи этой станции можно слушать в 1.00 — 2.00, 7.00 — 8.00 и в 13.00 — 14.00 на частоте 11885 кГц, а также в 19.00 — 20.00 — на частоте 9835 кГц. Рапорты о приеме и письма можно направлять по адресу: AWR, P.O. Box 310, Гомконг.

США, Редвуд-Сити. Латиноамериканская служба радио KGEI на испанском языке принята в 2.20 на частоте 15345 кГц.

Хорватия. Радио Загреб на английском языке принято в 16.00 на частоте 21840 кГц.

Австралия. Радио Австралия на английском языке принято в 1.00 на частоте 21525 кГц, в 8.00 — на 21775 кГц и в 11.00 — на частоте 21720 кГц.

Финляндия, Хельсинки. Радио Финляндия вещает на русском языке в 3.30 — 3.45 на частоте 9665 кГц, в 4.30 — 4.45 — частоты 9665, 11755 и 15440 кГц, и в 19.15 — 19.25 на частотах 9730, 11755 и 15440 кГц. Все передачи дублируются также на частотах 252, 558, 963 и 6120 кГц, а в Хельсинки — на УКВ частоте 103,7 МГц. Радио Хельсинки передает русскоязычную программу для регионов Дальнего Востока в 9.45 — 10.00 на частотах 15355 и 17800 кГц. Адрес станции: Радио Финляндия, P.O.Box 10, 00241 Хельсинки, Финляндия.

Венесуэла. Радио Экос дель Торбес из Сан-Кристовала на испанском языке принято в 1.47 на частоте 4980 кГц.

Казахстан, Караганда. Метеорологическая радиостанция со сводкой погоды принята в 0.40 на частоте 6730 кГц (на русском языке).

Марокко. Радио Марокко из Рабата на французском языке принято в 17.53 на частоте 17815 кГц.

Новая Зеландия. Радио Новая Зеландия на английском языке принято в 7.30 на частоте 17770 кГц.

Швейцария, Женева. Информационная программа ЮНЕСКО в рамках передач радио ООН на английском языке принята в 8.30 на частоте 7125 кГц.

ОБЪЯВЛЕНИЯ, СООБЩЕНИЯ, ПРЕДЛОЖЕНИЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ ДАЛЬНЕГО ПРИЕМА

- **Вниманию радиолюбителей-инвалидов!** Есть предложение — организовать Всероссийскую группу радиослушателей-инвалидов, которая не только объединила бы людей по интересам, но и позволила бы зарабатывать путем слушания радио и просмотра телепередач. Подробности вы можете узнать по адресу: Сергей Сочнев, а/я 60, г.Петрозаводск-25, Карелия, 185025, Россия.
- **Приставку-конвертер для приема диапазона 13 метров к приемникам типа "Казахстан", "Ишим", "Ишим-003"** поможет приобрести Александр Огородник; писать по адресу: а/я 44, г.Новополоцк-8, Витебская обл., 211440, Беларусь. К письму прилагать полностью оплаченный почтовыми марками конверт с напечатанным адресом и индексом (SASE)!
- **Есть возможность заказать и получить по почте цветную карту мира, выполненную с высокой точностью и покрытую сеткой часовых поясов.** Для этого количество заказов должно быть не менее 5.000. Заявки посылать по адресу: а/я 45, г.Маяков, Адыгея 352700, Россия. Любитель дальнего приема обязан иметь такую полезную географическую карту!
- **Адреса и расписания работы христианских радиостанций** можно получить, послав письмо и SASE по адресу: Дмитрий Дребахин, ул.Пушкина, 13 — 9, г.Сортавала, Карелия 186750, Россия.

Меню два трансивера "Алмаз-М", две радиостанции "Карат", РА х ЗГУ-50 на всдиапазонный трансивер. 654041, г. Новокузнецк, ул. Лумумбы, 11-38. Александр Сваровский.

Купим радиодетали:
микросхемы, транзисторы, диоды и т.п.

Просьба указывать конкретное количество и цены.

344058, г. Ростов-на-Дону, ул. Прогрессивная, 3-121, кооператив "Интеграл".

РАЗДЕЛ 6

С.ПЕРМУТ (UA1ANA)
190000, Санкт-Петербург, а/я 415

ДВАДЦАТЬ ЛЕТ СПУСТЯ

В 1972-м году судьба занесла меня, студента-первокурсника, в археологическую экспедицию на остров Березань в Черном море. Этот остров находится примерно в 5 км от города Очакова. Его размеры 600 x 800 метров, постоянных поселений на нем нет, только летом работают археологи, изучая древнегреческие строения, существующие здесь с 7 века до нашей эры. Растительность на острове — это выгоревшая трава, деревьев практически нет, животный мир представлен мышами, ящерицами, змеями и морскими птицами. Пресной воды нет.

Все эти годы у меня постоянно присутствовало желание попасть на Березань снова. В последнее время это желание, приняло радиолюбительскую окраску, и окончательно сформулировалась цель посещения острова — закрыть еще одно “белое пятно” на радиолюбительской карте. Ведь никто никогда раньше отсюда в эфире не работал.

На мое предложение поехать на необитаемый остров в Черном море, да еще оттуда поработать в эфире быстро откликнулся С.Косинский (UA1ATD). Была достигнута договоренность с руководством археологической экспедиции о нашем присутствии на острове под их крылом, получены разрешения на позывные UB1Z/UA1ANA и UB8Z/UA1ATD.

Теперь немного об аппаратуре. Мы все ужасно избалованы тем, что, придя домой и ткнув в стену, подключаемся к единой энергосистеме. На Березани все стены представляют археологическую ценность. Ехать с сетевой аппаратурой в надежде, что на месте можно будет достать бензоагрегат и бензин (страшно подумать — бочку) — такой вариант сразу был отвергнут, как авантюристический, так же, как и брать все это с собой. Выбор пал на аккумуляторы. Под аккумуляторное питание мною был изготовлен однодиапазонный трансивер (CW, SSB) на 14 МГц мощностью 10 ватт (мощность выбиралась исходя из емкости аккумуляторов и планируемого срока пребывания на острове). Еще один однодиапазонный трансивер на 28 МГц (CW, 5 вт) был любезно предоставлен А.Ивлиевым (UA1ALZ). Антенны — полноразмерные диполи на 14 и 28 МГц изготовил мой напарник.

Зарядив аккумуляторы, распилив мачту для антенны на кусочки (чтобы удобно было нести), мы собрали рюкзаки и попытались с ними встать, что вызвало неподдельный ужас у жены, но спасибо друзьям: до железнодорожного вокзала нас доставили в лучшем виде. Хуже обстояли дела в Одессе, где расстояние от конца поезда (как специально) до привокзальной площади было самым тяжелым участком в нашем путешествии. Дальше все пошло как по маслу — 2,5 часа до Очакова морем и еще полчаса до острова, снова морем.

Руководитель археологической экспедиции С.Л.Соловьев предоставил в наше распоряжение палатку и обеспечил горячей пищей и пресной водой на весь период нашего пребывания на острове, за что ему огромное спасибо.

Прибыли мы на остров около 16.30 23 июля, быстро развернулись и в 18.55 уже провели первое QSO с DJ2FR на 14 МГц. И тут начался настоящий PILE-UP, за час работы более 100 QSO и это при наших-то 10 ваттах! Связи в основном с Европой, но появились и первые DX. Утром 24 июля делаю первое QSO с USA, естественно, это Эдуард — NT2X. Работаем по очереди с Сергеем, я телефоном он телеграфом, отвечают довольно хорошо, но прохождение ухудшается и такого PILE-UP, как в первый день, уже нет. Вечером связываюсь с Дмитрием UW1AE, через него передаю домой, что мы живы и здоровы.

Позволю себе небольшое лирическое отступление. Как выяснилось позже, дома меня слушала Ирина, моя жена, которая впервые за весь период супружеской жизни проявила интерес к “железу” и попросила меня перед отъездом объяснить как пользоваться приемником. Учтите это, уважаемые радиолюбители: экспедиционная работа — это реальный путь к улучшению взаимопонимания в семье. Свидетельство тому, что это уже многие поняли, — большое количество экспедиций, с которыми мы работали. Это EK250RA, U1O/UA3QNS, EK1NWB, 4LINV, ES7R/0, EK1NWW/MM, EK3ACQ, GJ/ONSFP, ONO/SM7JNT, IK2HTW/IA5 и др.

При мощности в 10 ватт и ограниченном энергоресурсе много может дать работа в DX NETax. Большую помощь нам оказали NET CONTROLS (CU2YA, I1HYW, JY5NH, OE6EEG, LU7HJM).

Каждый второй корреспондент спрашивал нас о том, какой номер по списку IOTA у острова Березань, на что приходилось отвечать, к сожалению, что по существующему положению острова в Черном море (которые можно пересчитать по пальцам) не засчитываются на этот диплом. Перед экспедицией я разговаривал с Роджером G3KMA, учредителем дипломов IOTA, который занимает твердую позицию о невключении островов Черного моря в список IOTA. Но, наверно, это не самое главное. Главное то, что это новая труднодоступная территория, с которой никто раньше не работал, и она реально существует, а всевозможные номера и списки имеют очень небольшой “период полураспада”.

Много было интересных бесед, оставивших самое благоприятное впечатление, и я думаю, что наше QRP сыграло здесь весьма полезную роль, — при большем нашем потенциале в основном все свелось бы к обмену рапортами.

За 10 дней мы провели 1025 QSO с 65 странами по списку DXCC на всех континентах (наиболее интересные QSO с TK, 4U, C3, EA8, VU, JY, CO, YI, BY, CU, VK, 3B8, ZP, CP).

Первого августа, когда аккумуляторы исчерпали свой ресурс, мы свернулись и уплыли на берег.

На пирсе в Очакове мы столкнулись уже со второй радиолюбительской экспедицией на Березань в составе UB5BAX и UB5BCP, а позже, в конце августа, уже из дома я работал с третьей экспедицией RY8BI. Так что радиолюбители прочно обосновались здесь, и в будущем часто можно будет слышать в эфире: “Здесь остров Березань...”

Работает на частотах 3,640; 7,115; 14,250;
28,600 позывным UB4RYH радиостанция
независимой газеты Черниговщины “Громада”.
Руководит радиостанцией редактор газеты
Виталий Москаленко. Адрес редакции: Украина,
250000, Чернигов, а/я 1343. Коллектив “РЛ”
поздравляет коллег с выходом в эфир. 73!

DX QSL via... (tnx UT5RP)

DX STATION	MANAGER	DX STATION	MANAGER	DX STATION	MANAGER
3A0CW	F6FNU	3A0F	F6FNU	3A0CW(CW91)	3A2LF
3A0F(SSB91)	3A2LF	3A0RA(PIRATE)	W4RA	3C0CW(CW)	EA3CW
3X0HNU	F6FNU	7X2RO	F6FNU	9H8NU	G4CVZ
3C0CW(SSB)	EA3CUU	3D2CA	I4ALU	3X0HNU	F6EKD
4A2JN	XE2JNE	4K1AFM	UA1AFM	4K1D	UA1AFM
4K0Q/UNO	RA1QQ	4LINV(ARU91)	UB4LWA	4L3IR	UZ1AYX
4U1ITU(11.8.91)	FBI1MXX	4U1ITU(1.3.91)	N6MNX	4U1ITU(20.8.91)	DL4OK
4U1ITU(ARRLCW91)	N6TR	4U9ITU(WPXCW91)	DL20BF	5B4ABH	OE4KHB
5B4ADA	YU4YA	5N3ETP	N6OLO	5N4ZHD	DF3UA
5W1IA	KB6YSJ	5Z4FS	DL3MFE	5Z4FU	DL8AAI
7S0CC	SK0CC	8P6DI	KI6FV	8P9AW	W8LCZ
8P9FZ	OE2CHN	9H3IE/9H8	HB9DLE	9H3IN/9H8	HB9DLE
9H3OZ	DL1SBR	9J2HN	JH8BKL	9L3DX	OZ1JKK
9M2BBS	9M2CKC	9M2CKC	9M2IC	9M2GB	9V1XC
9M2KTC	9M2DT	9M2KUC	9M2AR	9M2SN	9M2SN
9M2REC	9M2HP	9M2TIC	9M2FZ	DLIUU	DLIUU
9M2WR	9M2MW	9M6BPC	9M6BE	9M6ML	9M6ML
9N1MM	G3POF	9V1XO	K2QBV	JA0VBJ	JA0VBJ
A35ZD	G4DJX	A45ZN	G4KLF	W4NIX	W4NIX
AH9AC	JG1UXD	BZ4WH	BY4RB	FE1MPS	FE1MPS
C30EGA	N3FDL	C39ETA	FILUN	SM7DZZ	SM7DZZ
CN2CR	DB5UJ	CN8CY	IOWDX	CT1BFM	CT1BFM
CR8EEN	CT1CUM	CY9CW1	VE2CWI	VE1CBK	VE1CBK
DF2RO/Z2	DF2RO	DF3IS/SV8	DF3IS	DJ4LK	DJ4LK
DK5WN/HB0	DK5WN	DL2HRF/HB0	DL2HRF	UIPR	UIPR
DL2SCQ/TF4	DL6DK	DL3HWD/SV3	DL3HWD	EB9HW	EB9HW
F1HQY/FK	F1HQY	F1JMY/TK	F1DBT	F6CYV	F6CYV
FD10QJ/HB0	F6CKH	FG5FF	FD1ODS	F5IN	F5IN
G3PJT/FG	G3PJT	HC1MD/HD4	K8LJG	G4VSS	G4VSS
HL0HQ/2	HL1XP	I5DCE/TK	I5DCE	IK3BPN	IK3BPN
J6LQE	WA4WIP	J6LSH	WA4WIP	JH0BBE	JH0BBE
JH8YDY/HS1	JA2TK	JT1JA	JA1ELY	JA1UT	JA1UT
JY5SK	WB9YXY	K2BS/6Y5	W2GKH	K6ELX	K6ELX
K8LA/YS	K8LA	KC6DX	KJ4VH	KJ4VH	KJ4VH
KK6NE/T4	K6ELX	NC2BAT/VP2V	KJ4VH/VP2A	DL4DBR	DL4DBR
ON4ANT/HB0	ON1CDQ	OZ1LGF/SV8	OH0BT	PA3DOG	PA3DOG
P40T	K4PI	SM0JO/OJ0	P40PA	SM6COO	SM6COO
SM6JHO/OH0	SM6JHO	SU1HV	SM6COO/OH0	K7MW	K7MW
TA2BU/O	N3IJZ	TA2ZM/O	SV0MV/SV0	FF1NZH	FF1NZH
TJ0A	F6FNU	TJ1CG	TH7DX	TK0KP	TK0KP
TK5CW	TK0KP	TK5EP	TK0KP/SAN(91)	FD10WK	FD10WK
TROA	F6FNU	TT0A	TM6ISL	F6FNU	F6FNU
U70XWV	UZ9XWV	V31BC	TT8SM	G0NFH	G0NFH
V31SS	WA4JQS	V47KA	V31BH	ZS6BCR	ZS6BCR
V63ST	KB6CC	VA6JY	V51Z	VE6LU	VE6LU
VI75CUB	VK2ENU	VK2DXI/9M2	VE6ANM/4U	VO2AA	VO2AA
VP25EQ	KC8JE	VP2EBM	VO6AA	KC8JH	KC8JH
VP2EXX/FS	KC8JE	VP2MBM(91)	VP2ESM	KJ4VH	KJ4VH
VP5VEF	WA4SGR	VP9CO	VP2MDH	G3DLH	G3DLH
VP9KF/J8	G4BKI	VP9MN	VP9GG/J8	K4FVD	K4FVD
VQ9KB	KD7OD	VQ9RS	VQ9AA	UA1NDR	UA1NDR
W4WMQ/UM8M	W4WMQ	W7SW/IL7	VU2UR	JJ1TBB	JJ1TBB
XX9M	JJ3PRT	Y24AO/HB0	XV2A(5/91)	LA5NM	LA5NM
YJ0AFU	NA5U	Y30NX	Y1BGD(3.8.91)	YLIWW	YLIWW
YL1WW/RX0Q	YL1WW	YL75ID	YL1WW/RU0Q	YLIWW	YLIWW
YS100	WN5K	YZ0ITU	YL91IFF	G4RTO	G4RTO
ZD8BOB	G0NWK	ZF2AS	ZB2DW	WA2QEB	WA2QEB
ZF2BL	K4QF	ZF2JI(ARU91)	ZF2BJ	KO4J	KO4J
ZF2PZ	N7KPX	ZF2QO	ZF2PH	I4ALU	I4ALU
ZK1RY	HB9DKQ	ZK1XB(91)	ZK1AL(91)	ZS6RF	ZS6RF
ZW4WAS	PY4AG	ZW8CW	ZU1B	PS7AB	PS7AB
ZZ5SZ(91)	PS7AB	UA0OGI/RU9H	ZW8ET	RA3YG	RA3YG
UA4FDS/R14I	UA4FDS	UA4FLA	UA3YFA/4K3	UA6HPR	UA6HPR
UA70XWG	U9XWG	UA4FLA/UM8M	UA6HPR/RJ8R	UA70XWN	UA70XWN
UA70XWT	UA70XWT	UA70XWH	UA70XWN	UA70XWV	UA70XWV
UA70XYN	UZ9XYN	UA70XWV	UA9MEF/RM9Q	UA9MEG	UA9MEG
UA9TS/RL5Y	UA9TS	UA9KW/4K4	UB0L	UB4LWA	UB4LWA
UB4LWA/RA1N	UB4LWA	UA9YID/RZ9O	UB4JKA/RZ4W	UA4WAD	UA4WAD
UB5LPZ/RA1N	UB4LWA	UB4LWA/RW2F	UC9IR	UC2SMM	UC2SMM
UI9GWA/RJ1S	UI9GWA	UC91B	UL7EZ	KE9RY	KE9RY
UL7PJH/RW9H	RL7PEO	UL1LAA	UR5M	RB5MF	RB5MF
US8R	UB1RR	UM8MAA/RM4Q	UT4UM/D2	UT4UM	UT4UM
UV3DA/RA0X	UV3DJR	UT2L	UV3QX/RH0Y	UV3QX	UV3QX
UV9CBU/UM8T	UV9CBU	UV3HD/UH0Y	UY8U	RB5UO	RB5UO
		UY0C			

ОТЧЕТ О СОРЕВНОВАНИЯХ, ПОСВЯЩЕННЫХ ВООРУЖЕННЫМ СИЛАМ

21 февраля 1992 года состоялись соревнования на KB и УКВ диапазонах, посвященные Объединенным Вооруженным Силам СНГ. Судейская коллегия Истринского радиоклуба подвела итоги. В со-

ревнованиях приняли участие 396 радиостанций. Прислали отчеты 322 р/станции. В подгруппе "Ветераны ВОВ — инвалиды" прислали 44 отчета. Места распределились:

3. ВЫМПЕЛА	5. U6DM 537	10. U5WK 337	15. U5JC 274	20. U3DI 238	25. U6AS 195	30. 4Z4SZ 168
1. U5NM 829	6. UA2FO 433	11. UC2AG/R 335	16. UB5LPO 269	21. U3WR 228	26. U3PB 190	31. UA9CQ 168
2. U5RK 658	7. U5JB 411	12. U5HK 306	17. U1BG 257	22. U3WU 220	27. UA4CL 185	32. U9DF 158
3. U4IL 589	8. U5MA 391	13. U6UF 296	18. U3IC 246	23. RA6LIK 218	28. U3DB 182	33. U1GT 157
4. U3DF 575	9. UV6HFG 370	14. U3UK 292	19. RA9FO 245	24. U4FBV 202	29. U9DB 174	34. U9PE 155

2 вымпела	36. U3M0 147	38. U5ID 123	1 вымпел	41. U9OL 091	43. U3EE 164
35. U8AI 149	37. U5LH 131	39. U5JG 121	40. U5ME 095	42. U3PUS 068	44. U3ST 054

Лучший результат среди инвалидов показал UA2FO — 433 очка.

В подгруппе “коллективные р/станции”: (93 отчета)

2 вымпела

1. RW4LZZ 858 очков
2. UZ6AXJ 833 очка
3. RZ3QWT 829 очков
4. RZ4PWB 808 очков

В подгруппе “индивидуальные р/станции”: (181 отчет)

2 вымпела

1. UA6BGB 788 очков
2. RW3ZL 779 очков
3. UA6ED 773 очка
4. RL7PEO 755 очков

В подгруппе “женщины” участвовали 2 р/станции.

В подгруппе “наблюдатели”: (27 отчетов)

1. UA-6-150-1346 738 (2 в.)
2. UB-5-072-21 626 (2 в.)
3. UB-5-064-2115 567 (1 в.)
4. UB-5-063-475 545 (1 в.)

Первыми неофициальными чемпионами Вооруженных Сил по радиосвязи на КВ стали:

ВМФ: U5NM; ВВС: UL7BN; Сухопутные войска: UA6BGB

48 % участников выиграли по одному вымпелу.

10% участников выиграли по три вымпела.

8% — по два вымпела.

Лучший результат у ветеранов Вооруженных Сил: UC2SCX — 559 очков.

Лучший результат у неслуживших: RL7GT — 619 очков.

Участники, занявшие первые места, будут награждены специальными призами от Российского фонда “Радиомилосердие”.

За максимальное количество р/связей CW, вне зависимости от занятого места, UA3DAE награждается приемником P-250 M2. Этот приз учредил высокогорный НМДХ клуб, из подмосковного Калининграда.

По своей форме данные соревнования приближались к неофициальному чемпионату (заочному) Вооруженных Сил по радиосвязи на КВ. Соревнования и изготовление вымпелов не могли пройти без спонсоров: НПО “ВЕСТ”, ТПО “Интеграл”, р/клуб “Луч”, Всесоюзная Патриотическая Ассоциация, г-та “Красная Звезда”, жур-

налл “Армия”. Наше родное Министерство Обороны как всегда оказалось “на высоте”: никакой поддержки, ни копейки денег, а лишь предложение подарить ветеранам Вооруженных Сил, инвалидам радиоприемники P-250 5-й категории по цене 600 рублей (в декабре 1991 года). ФРС Воронежа учредила специальный приз самым молодым участникам. Ими стали UZ3DZH из подмосковного Белоомута (4 класс). За сухопутные войска выступили 46% участников. За ВВС — 20%. За ВМФ — 10%, за ветеранов Вооруженных Сил — 18%, за неслуживших — 6%. В заключение — огромная благодарность всем радиолюбителям за поддержку и рекламу соревнований в эфире. До встречи в следующем году, может быть, уже на международном уровне. Особое спасибо тем, кто прислал и прислал деньги (всего поступило 57 рублей).

М.МАСЫЧЕВ (RA3DKM),
председатель судейской коллегии.

"РАДИО-ТЛУМ"

Вот уже второй год существует на Украине независимое радиолобительское товарищество “Радио-ТЛУМ”, основной целью которого является широкая инициативная, спортивная и патриотическая деятельность, активное использование украинского литературного языка как государственного при работе в эфире и проведении радиосвязей.

Дни активности общества проходят 9 марта, в годовщины рождения Т.Шевченко. Среди других мероприятий — ежегодный летний радиомарафон для SWL “Каникулы”, информационные трафики UT0N каждую первую и третью субботы месяца в 09.00 GMT на 7090 кГц, заочные эфирные курсы по изучению телеграфной азбуки Морзе, организация республиканских соревнований юных коротковолнников “Молодь Украины”. Членом “Радио-ТЛУМ” может стать любой радиолубитель, владеющий украинским языком в объеме, достаточном для общения и проведения любительских радиосвязей.

В перспективных планах общества — проведение первых международных молодежных соревнований коротковолнников не старше 18 лет из всех стран, создание украинской DX-группы, различные дни активности, экологические акции, экспедиции.

Все вопросы по вступлению в общество, а также различные материалы для передачи в информационных трафиках можно высылать по адресу: Украина, 286018, Винница-18, а/я 4994, Радио-ТЛУМ.

Ю.СТЕЛКОВ-СЕРГА (RB5NC),
председатель
“Радио-ТЛУМ”.

ПОЛОЖЕНИЕ О ПРОВЕДЕНИИ МЕСЯЧНИКА АКТИВНОСТИ ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ РАДИОСВЯЗИ НА КОРОТКИХ ВОЛНАХ

Результатом является количество QSO с радиостанцией КЮТ “Азовсталь” (RB4IWJ) за период месячника.

За каждые сутки идет в зачет только одна QSO с RB4IWJ на каждом диапазоне.

У оператора, прошедшего с RB4IWJ три и более QSO в сутки на одном диапазоне, аннулируются все связи за эти сутки.

Месячник QSO проводится с 01.07 по 31.07 1992 года.

RB4IWJ будет работать в начале телеграфных и телефонных участков диапазонов 1.8, 3.5, 7, 14, 21, 28 МГц.

Радиолубители, проводившие не менее 15 QSO с RB4IWJ, высыпают в адрес КЮТ “Азовсталь” выписку из аппаратного журнала (форма произвольная) с обязательным приложением QSL за каждую QSO + SASE (для отправления итогов) до 01.09.92 г.

Радиолубителям до 16-ти лет обязательно указать возраст.

Подведение итогов будет произведено до 01.01.1993 г. с награждением победителей по пяти группам именными призами:

1 группа (юные радиолубители до 16 лет), приз — хрустальный суперкубок;

2 группа (коллективные радиостанции внешкольных заведений), приз ЦК профсоюза металлургической и горнодобывающей промышленности Украины — набор “Электроника КР-02” (компьютер РК-86);

3 группа (радиолубители СНГ), приз — стиральные машины “Донбасс”, “Десна” (“Малютка”);

4 группа (радиолубители Европы), приз — хрустальный кубок;

5 группа (радиолубители Азии), приз — хрустальный кубок;

6 — 8 группы (радиолубители других стран).

Призы вручаются победителям бесплатно (оплачиваются только почтовые расходы). Документация радиолубителей для участия в месячнике высылается по адресу: Украина, 341005, Мариуполь-5, ул.Коксохима, 7, КЮТ, RB4IWJ.

Г. ГОНЧАР (UC2LB),
225320, г. Барановичи, Брестской обл.,
Ленина, 53 — 45.

ВЫСОКОСТАБИЛЬНЫЙ ГПД

В настоящее время конструкторы переходят от обычных LC-генераторов к синтезаторам, минуя варакторные генераторы. Синтезатор позволяет иметь кварцевую стабильность частоты, но содержит много микросхем и при недостаточно тщательной отладке выдает грязный спектр.

Варакторная настройка немного сложнее обычного LC-генератора и немного уступает

ему по качеству генерируемого сигнала. Усложнение заключается в необходимости иметь очень жесткую стабилизацию напряжения управления варикапами. Но проблема эта решается в схемном отношении очень просто, хотя и несколько громоздко. Делается два стабилизатора каскадно: один на напряжение где-нибудь около 150 — 200 В, а второй на напряжение 32 — 36 В.

Добротность варикапов, конечно, ниже добротности хороших конденсаторов, особенно воздушных. Но варикапы применяются не в одиночку. Их емкость только частично добавляется к емкости обычных конденсаторов. Поэтому результирующее снижение добротности контуров оказывается незначительным.

Для некоторой компенсации ухудшения качества генератора автором применена специальная схема (рис. 1), где между контуром и генерирующим транзистором VT2 применен истоковый повторитель на транзисторе VT1. Он ослабляет влияние генерирующего транзистора на контур, в частности, предотвращает и шунтирование контура токами затвора. При высокой добротности контура это очень важно.

Выходной сигнал ГПД берется не от истока генерирующего транзистора, а от отдельного емкостного делителя C2 — C3. Это позволяет независимо регулировать глубину положительной обратной связи в генераторе путем подбора отвода от нужной части витков катушки (как правило в пределах

1/10 — 1/25) и величину выходного напряжения подбором соотношения C2 — C3.

При низких частотах генерации C1 может не ставиться, а вся емкость контура может быть сосредоточена в C2 — C3. На более высоких частотах применение C1 обязательно, его величина должна быть максимальной и он должен устанавливаться прямо на выводы катушки контура, чтобы колебательные токи не протекали по печатным проводникам платы и не происходила потеря добротности. На самых верхних частотах (около 20 МГц и выше) также рекомендую варикапы паять навесным монтажом на выводы катушки.

Варакторная настройка дает много преимуществ.

1. Размеры потенциометра настройки меньше размеров переменного конденсатора.
2. Отсутствуют кабели связи переменных конденсаторов с контурами ГПД, т.е. варикапы паяются непосредственно к контуру. Последнее исключает склонность к самовозбуждению на СВЧ.
3. Очень просто решается вопрос работы на разнесенных

Рис. 1

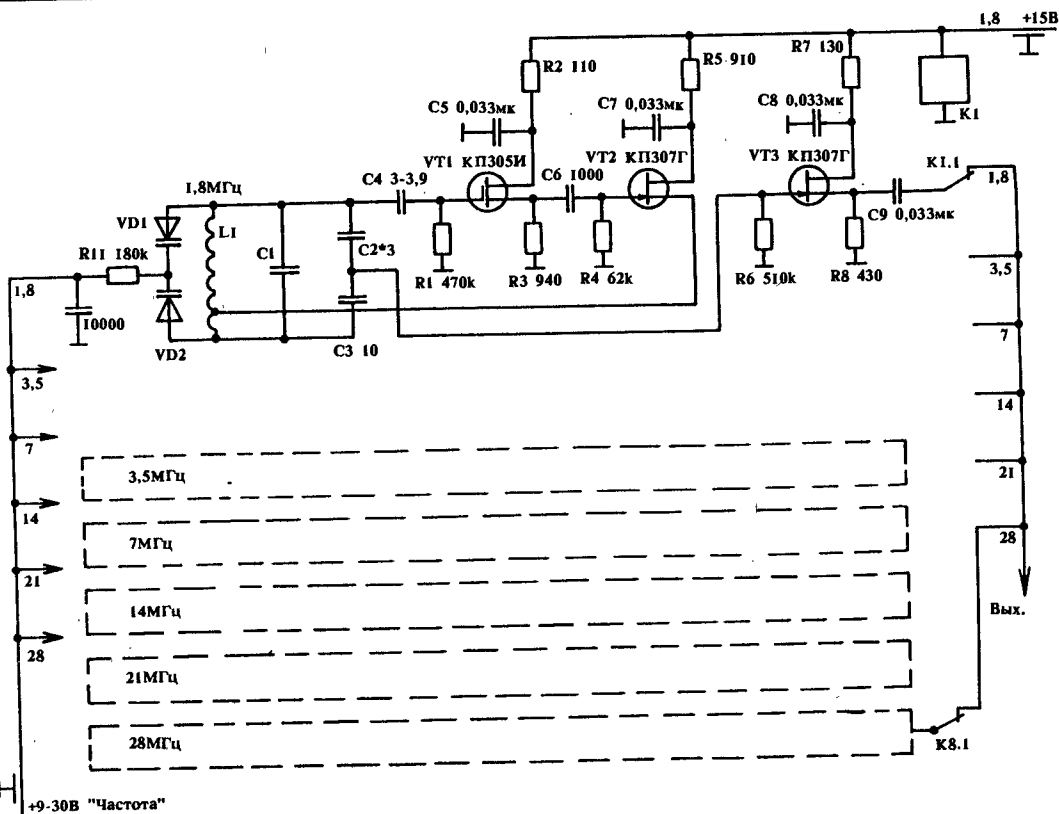
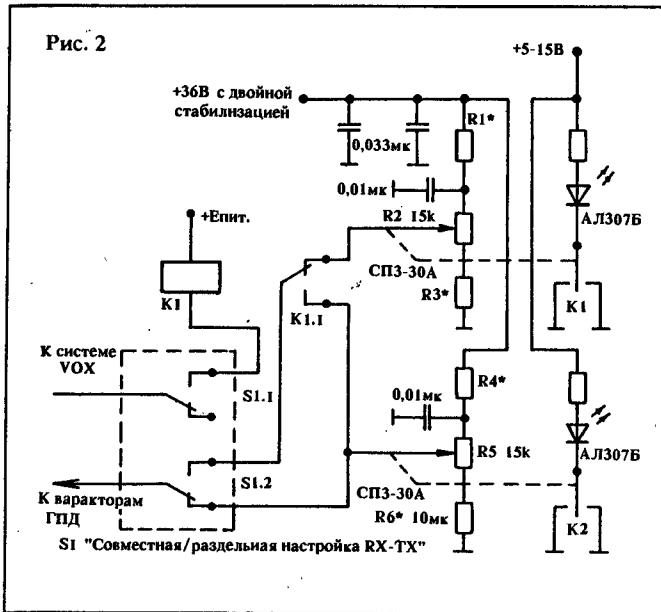


Рис. 2



частотах. Это уже не расстройка на 5 — 10 кГц, а возможность работы на крайних частотах диапазона. Скажем, главный верньер настройки стоит на СW, а обзорным верньером можно пройти по SSB диапазону, а потом мгновенно вернуться на главный верньер и назначить своему корреспонденту частоту встречи на свободном участке SSB.

4. Возможно применение любого числа диапазонов. Ко мне уже обращались с вопросом: "Урал" — очень хороший аппарат, но количество диапазонов ограничено количеством секций переменного конденсатора — шестью. А разрешенных диапазонов — девять. Что делать?" Делать "Урал" без КПЕ. Варакторная настройка позволит иметь неограниченное число диапазонов.

5. Возможно прослушивание эфира при помощи простейшего пульта дистанционного управления, состоящего из верньера и потенциометра. Это обстоятельство, думаю, немаловажно для людей, волей жестокой судьбы прикованных к постели.

В заключение скажу, что описываемый ГПД три года используется в авторском трансивере "Дуброва" и за этот период вопросов с ухудшением качества из-за ГПД не возникало. Температурная нестабильность частоты для описываемого ГПД имеет то же происхождение и

решается теми же методами, что и в обычных ГПД. ТКЕ варикапов положительный. Тип варикапов VD1 и VD2 зависит от частоты работы ГПД и перекрытия диапазона. При первой ПЧ в несколько МГц применимы варикапы KB104 для всех диапазонов кроме 28 МГц. На 28 МГц необходимо применять KBC111 (2 шт. в параллель). На диапазоне 14 МГц (частота ГПД 5 МГц) по одному варикапу KB104 может оказаться недостаточно и придется поставить по два в параллель. При низкой первой ПЧ можно использовать KB105. Желательно подобрать попарно с точностью ±5%. KBC111 можно не подбирать, т.к. они выполнены на одном кристалле. Данные на катушки могут быть заимствованы у "Урала" или других конструкций, к которым данный ГПД предполагается приспособить. Отвод делается от 1/10...1/25 части витков, считая снизу.

Не следует увеличивать С4 более 3,9 пф. При большей емкости С4 схема может возбуждаться на низкой частоте как релаксационный генератор, особенно при недостаточных емкостях С5 и С7. К самовозбуждению на УКВ схема совершенно не склонна.

Цепи настройки и управления (рис.2) состоят из двух верньеров с потенциометрами; реле РЭС-55, связанного с системой VOX, или педали и одного сдвоенного движкового

переключателя S1 ПДМ-2. На потенциометры установлены самодельные концевые контакты, включающие красный светодиод при исчерпании предела настройки во избежание поломки потенциометров.

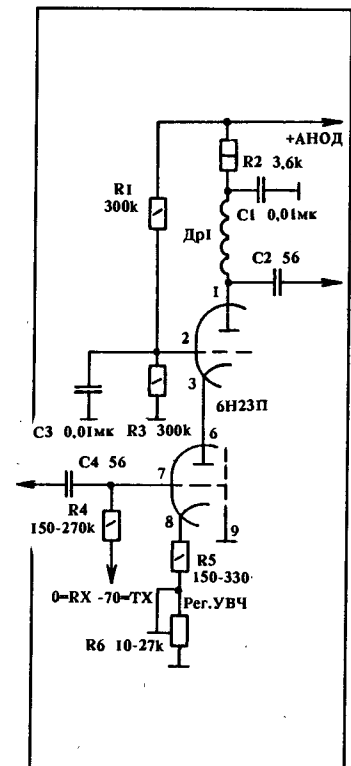
Если S1 установить в положение "совместная работа", то и в режиме приема и в режиме передачи на варикапы ГПД подается одно и то же напряжение от главного верньера, имеющего большой коэффициент замедления. Прием и передача ведутся на одной частоте. Если S1 установить в положение "раздельная работа", то от главного верньера смещение на варикапы подается только в режиме передачи. В режиме приема РЭС-55 подключает к варикапам напряжение от вспомогательного верньера. Потенциометры настройки лучше иметь с нелинейной зависимостью. При линейной зависимости плотность настройки в начале диапазона очень большая, а в конце — совсем малая.

ОБМЕН ОПЫТОМ

В.ГЕРЦЕВ (UA9FBH),
618418, Пермская обл., г.Березники, а/я 230.

ПЕРЕДЕЛКА УВЧ В UW3D1

Показания на рис.1 схема каскодного усилителя на 6Н23П имеет большую устойчивость, лучшую линейность и меньше шумы, чем исходный УВЧ на 6К13П. Др1 можно применить любой, например, самодельный: 100 витков ПЭЛ 0,12 — 0,17 на резисторе ВС-1, 5 секций по 20 витков внавал. На вход УВЧ сигнал поступает с полосовых контуров, выполненных по любой схеме, а с выхода — идет на переключатель полосового фильтра трансивера.



В. ПЕТРОВ (RL7GD),
430046, г. Алма-Ата, ул. Сагпаева, 105 — 62.

АНТЕННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ДИАПАЗОНА 144 МГц

МШУ, принципиальная схема которого показана на рис. 1, имеет следующие характеристики: $K_u=23$ дБ, $f_0,7-10$ МГц, $I_0=30$ мА. Конструкция МШУ показана на рис. 2. Корпус — двухсторонний фольгированный стеклотекстолит, отверстия под болты VT1 зенковать с двух сторон. Между VT1 и корпусом — пластина из слюды толщиной 0,3 — 0,5 мм из конденсатора типа КСО. FB — вклеена в отверстие в перегородке. FB — сердечник от дросселя ДМ — длиной 3 мм. Пайка выводов транзистора — сплавом Розе (tпл=60 — 80°C).

L1 — 7 витков посеребренного провода диаметром 1 мм, слегка растянута, отвод от 1,5 витков на оправке диаметром 6 мм. L2 — ДМ 0,2 — 30 — 100 мкГн. T1 — на кольце диаметром 10 мм. ПЭВ-0,23 мм в 2 провода, скрученных в линию, — 4 витка, кольцо предварительно обмотано фторопластовой лентой, к корпусу приклеено через изоляционную прокладку. Подключение МШУ — на рис. 5.

МШУ эксплуатируется на радиостанции RL7GD в течение 3 лет, работает абсолютно надежно в интервале температур 30°C — +40°C, устойчив к воздействию статического электричества, образуемого на антенне в результате воздействия пыльных бурь, снегопадов, гроз;

— без дополнительной защиты, с использованием в качестве антенного реле РЭВ-15, выдерживает 500 Вт ВЧ мощности, подводимой к антенне;

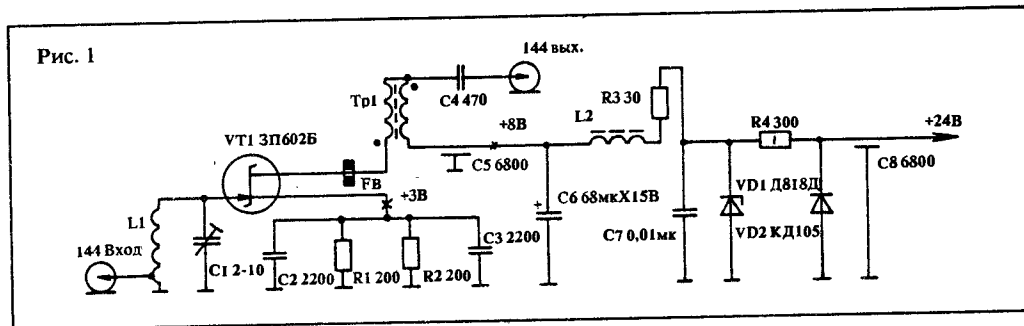


Рис. 1

— питается МШУ напряжением, подаваемым в антенный блок для коммутации антенного реле РЭВ-15. В режиме "прием" реле и МШУ находятся под напряжением, а в режиме "передача" обесточиваются. Такой способ обеспечивает стабильный микроклимат в корпусе

антенного блока (за счет тепла, выделяемого обмоткой реле, в корпусе всегда сухо). При выключении аппаратуры МШУ автоматически отключается от антенны и с него снимается питание, что позволяет не беспокоиться в Ваше отсутствие об МШУ во время грозы, бури и т.п.;

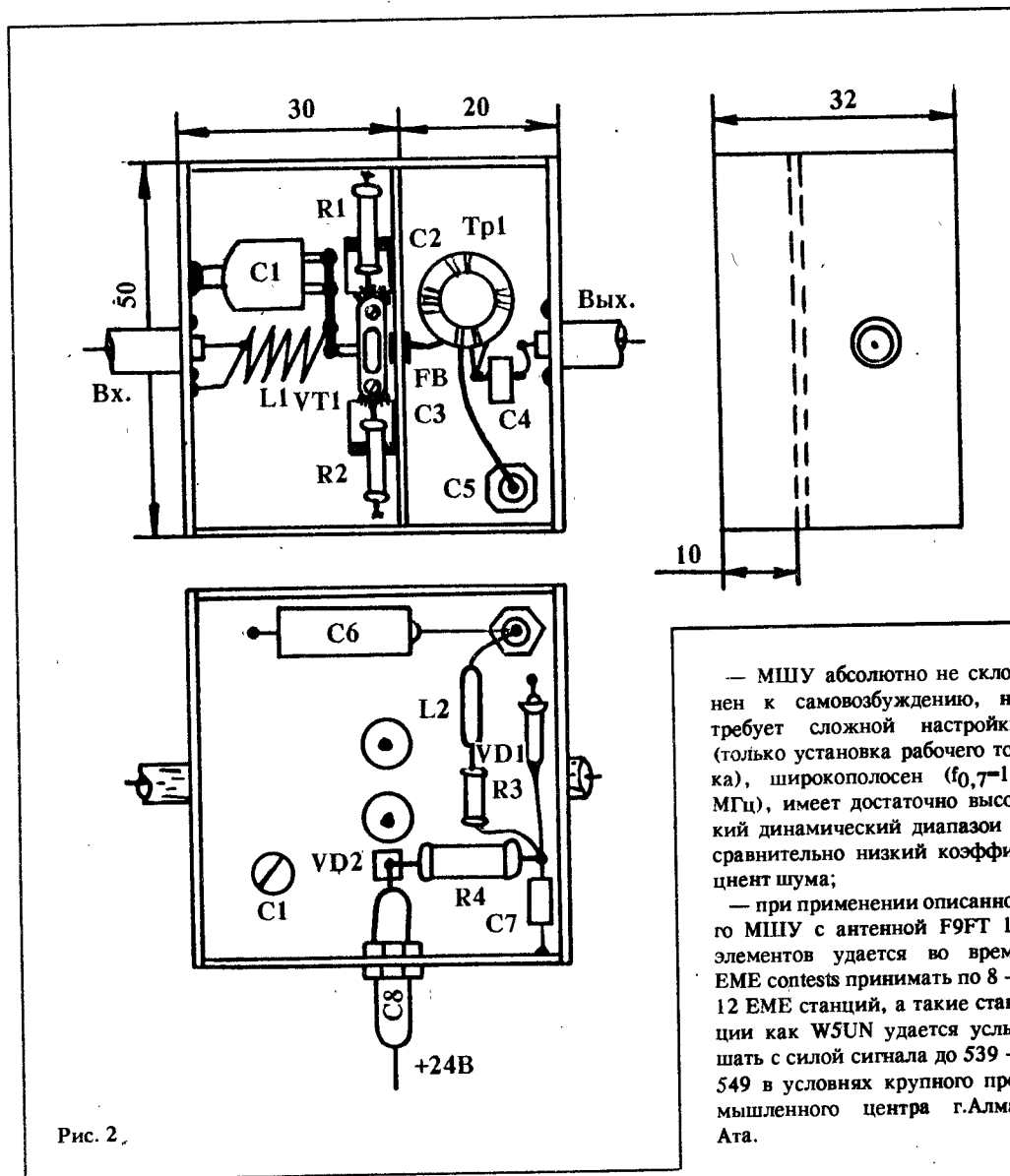


Рис. 2

— МШУ абсолютно не склонен к самовозбуждению, не требует сложной настройки (только установка рабочего тока), широкополосен ($f_0,7-10$ МГц), имеет достаточно высокий динамический диапазон и сравнительно низкий коэффициент шума;

— при применении описанного МШУ с антенной F9FT 17 элементов удается во время EME contests принимать по 8 — 12 EME станций, а такие станции как W5UN удается услышать с силой сигнала до 539 — 549 в условиях крупного промышленного центра г. Алма-Ата.

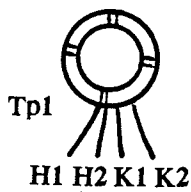


Рис. 3

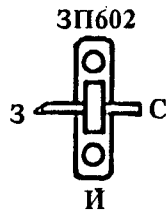


Рис. 4

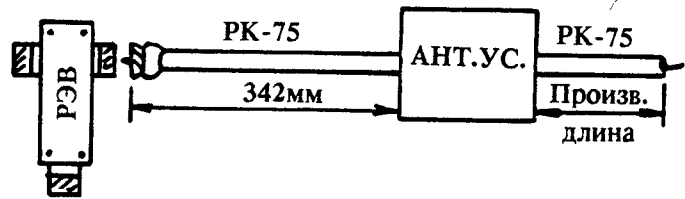


Рис. 5

Ю.ШТАНЬ (UB5QMC),
332440, Запорожская обл., г. Бердянск-7,
Мелитопольское шоссе, 110А-61.

ТЕХНИКА ЕМЕ-СВЯЗИ

Для проведения ЕМЕ-связи антенна должна быть ориентирована на Луну. Эта проблема решается по-разному: могут использоваться компьютеры со специальными программами, "ведущие" при помощи исполнительных устройств антенну за Луной. Простейший же вариант: антенна вращается только в горизонтальной плоскости (по азимуту), — в таком случае, используя одну или несколько размещенных в один этаж 16 — 17-элементных антенн F9FT, можно в течение более двух часов до захода Луны провести связь. Если же антенна будет направлена на 10 — 12° над горизонтом, то эта возможность удлинится до трех и более часов до захода или после восхода. Кроме того, такое направление антенны заметно уменьшит шум Земли, улучшив тем самым соотношение сигнал/шум и не только при лунной связи.

Угловая скорость перемещения Луны по небосводу 13 — 14° в час. На заходе, когда она движется по наклонной, можно считать скорость перемещения ее по углу места около 10° и по азимуту также около 10° в час. Исходя из этого и того, что угол раскрытия 16 — 17-элементных антенн F9FT по углу места 32° по уровню 3 дБ, принимаем время возможного проведения связи — 2 часа, а если антенна приподнята над горизонтом — 3 часа.

Что касается ориентации антенны по азимуту, то при неподвижной антенне Луна более двух часов будет находиться в углу раскрытия 1-й 16-17-элементной антенны (около 1,5 часа при "решетке" из размещенных в 2 ряда антенн). Однако, в связи с тем, что при использовании вращающейся в одной плоскости антенны она большую часть времени, возможного для проведения связи, не направлена точно на Луну, и что ослабление на 3 дБ при приеме слабых сигналов — это очень существенно, по азимуту направление антенны нужно корректировать значительно чаще, скажем, через каждые 20 минут, ориентируясь по силе сигнала.

Почему нас более интересует положение, когда Луна движется к закату? Потому что только тогда она одновременно видна в Европе и Америке. Заход Луны не единственное условие для этого. Продолжительность лунного "дня" (время от восхода до заката) должна быть не менее 12 часов. Только тогда выполняются условия для проведения трансконтинентальных ЕМЕ связей и активность радиолюбителей резко возрастает, особенно по субботам-воскресеньям. Если не удалось услышать хотя бы одну станцию при выполнении перечисленных условий, значит причина этого кроется в Вашей станции.

Фазы Луны, ясная или облачная погода, ветер или безветрие, день или ночь, особого значения не имеют.

Если длина коаксиального кабеля менее 15 м, требования к нему обычные. Разумеется, желательно наличие антенных усилителей на арсенид-галлиевых транзисторах. Но многие станции принимаются и без антенных усилителей при использовании в УВЧ транзисторов типа КТ911, КТ610, КТ399. Более просты в настройке и устойчивы в работе УВЧ на транзисторах средней и большой мощности. Если используется трансвертерная приставка С.Жутяева, то ее усилитель высокой частоты нужно модернизировать в соответствии с рекомендациями в журнале "Радио" за 1990 г. N10, стр.27.

Чувствительность базового приемника или приемного тракта трансвертера должна быть не хуже 0,25 мкВ в полосе пропускания 3,0 кГц, желательно иметь возможность сужать полосу пропускания по промежуточной или низкой частоте.

Располагая одной-двумя 16 — 17-элементными антеннами F9FT и используя в выходном каскаде передатчика лампу типа ГУ-29, можно попытаться провести связь с такими станциями как W5UN, KB8RQ, антенны которых имеют усиление на 8 — 10 дБ большее, чем у основной массы любителей ЕМЕ-связи.

Работа с ЕМЕ-станциями свидетельствует о том, что Ваша аппаратура и антенна хорошо отлажены и Вы имеете возможность также проводить дальние связи "тропо", "ионо", с отражением от метеорных следов и спорадической ионизации ионосферы.

Литература:

1. "РЛ", N 2/92.
2. "Радио", N 10/90.

**Предлагаю
техдокументацию
для изготовления
детектора фальшивой валюты,
карманной радиостанции.
Писать: 220077, Минск-77,
а/я 50. Вложите конверт.**

UA3TG,

603057, г. Нижний Новгород, ул. Гагарина, 36 — 3

ПРОВОЛОЧНАЯ LOG-YAGI

Конструкция этой однодиапазонной антенны с фиксированной диаграммой направленности показана на рис. 1. Она состоит из четырехэлементной log-структуры и пассивных рефлектора и директора. В диапазоне 14 МГц могут быть добавлены еще два директора. Основные размеры в см. для разных диапазонов — в таблице.

Схема узла питания антенны показана на рис. 2. Антенна выполнена из медного провода диаметром 2 — 2,5 мм. Сначала делается на земле log-структура (чтобы не провисала), затем поднимается на рабочую высоту.

Антенна широкополосна, перекрывает весь диапазон с КСВ 1,2 и не требует никакой настройки.

На DX QSO данная антенна по сравнению с четвертьволновой GP дает выигрыш 3 — 4 балла, а также имеет хорошее подавление тыла и боков.

Рис. 1

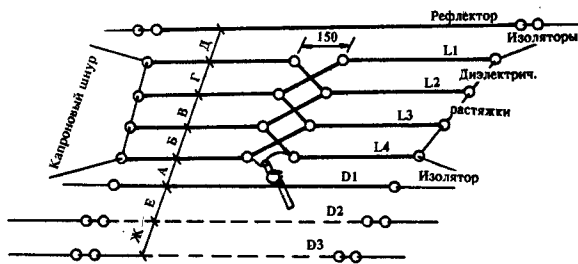
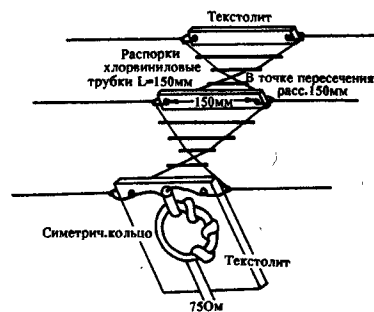


Рис. 2



РЕФЛЕК.	3,5	7	14	21	28
L1	4437	2218,9	1109,4	739,6	554,7
L2	4280	2142,9	1071,4	714,3	535,7
L3	3940	2035,7	1014,3	679,95	501,4
L4	3625	1933,8	960,2	641,6	469,2
директ. 1	3335	1837,1	908,9	608,1	439,15
директ. 2	3925	1961,7	980,8	653,9	430,4
директ. 3			967,0		
A	1290	644,4	322,2	214,81	161,1
B	359	193,4	96,0	64,16	46,9
V	391	203,5	101,4	67,7	50,13
Г	452	214,8	107,15	71,4	53,57
Д	731	365,7	182,85	121,9	91,42
Е			302,0		
Ж			300,0		

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

ШТЫРЕВЫЕ АНТЕННЫ

1. Определение и понятия

Несимметричными (штыревыми) называют антенны, расположенные непосредственно у земли (или металлического экрана) перпендикулярно (реже наклонно) к ее поверхности.

Если считать землю идеально проводящей и учитывать зеркальное отображение, то несимметричный вибратор можно считать половиной эквивалентного ему симметричного вибратора (рис. 1).

Сопротивление излучения несимметричного вибратора в два раза меньше, чем у эквивалентного симметричного вибратора, поскольку при одинаковых токах первый излучает в два раза меньшую мощность (нет излучения в нижнее полупространство) [1].

Входное сопротивление несимметричного вибратора в два раза меньше, чем у эквивалентного симметричного вибратора, поскольку при одинаковых токах питания у первого напряжение питания в два раза меньше (рис. 1).

Коэффициент направленного действия несимметричного вибратора в два раза больше, чем у эквивалентного симметричного вибратора, поскольку при одинаковой мощности излучения первый

Рис. 1

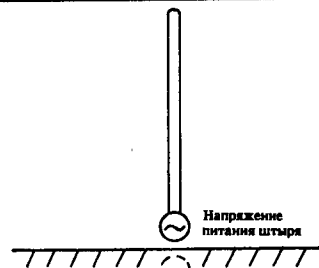
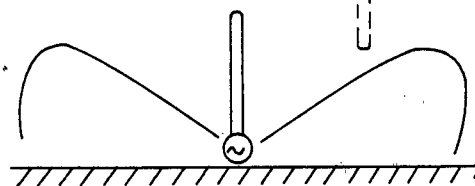


Рис. 2



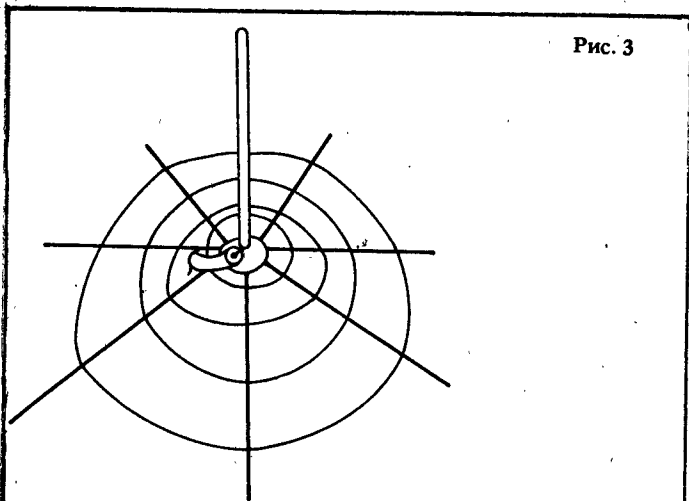


Рис. 4

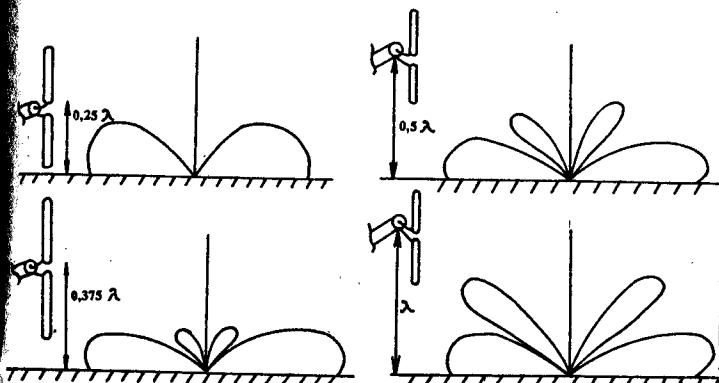
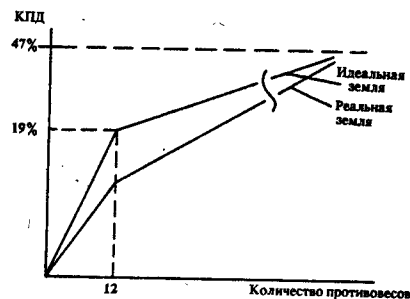


Рис. 5

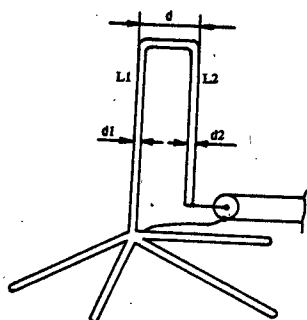


Рис. 6

обеспечивает в два раза большую угловую плотность мощности, так как вся его мощность излучается в одно полупространство (рис. 2).

Все сказанное справедливо для идеального несимметричного вибратора, то есть когда земля представляет собой идеальный проводник. Если же земля обладает плохими проводящими свойствами, поле излучения вибратора меняется. Кроме того, это приводит к уменьшению амплитуды тока в вибраторе и, следовательно, к повышению его сопротивления и уменьшению излучаемой мощности. Почва является диэлектриком с большой диэлектрической проницаемостью (равной почти 80), что приводит к изменению электрической длины мнимого диполя, а также длины пути токов смещения. Результат — полное искажение диаграммы направленности (поднятие лепестков вверх и исчезновение излучения под малыми углами к горизонту) и увеличение сопротивления штыря.

По этой причине практически не используют почву в качестве "земли", а используют искусственную землю.

2. Земля штыревой антенны

Теоретические расчеты показывают, что наибольшие потери имеют место в зоне с радиусом 0,35 длины волны, поэтому в этой зоне желательно провести "металлизацию" земли: соединить радиальные провода между собой перемычками (рис. 3). Очень хорошо, если эта металлизация будет проведена на всем расстоянии противовесов.

Противовесы следует изолировать от земли. Если они будут лежать на земле, то от влаги их электрическая длина не будет резонансной для антенны. Так же должны быть изолированы от земли и их концы. Только в одном случае можно не изолировать концы противовесов от земли: если они надежно соединены кольцом-перемычкой (рис. 3).

Никогда не следует забывать о том, что идеальная штыревая антенна имеет КПД 47%, а КПД антенны с 3 противовесами — менее 5%. Значит, работая со штыревой антенной с тремя противовесами, из ваших 200 ватт, подводимых к штырю, 180 ватт (!!!) напрасно теряются, попутно создавая TVI. Многие процессы в ионосфере нелинейны, т.е. отражение радиоволн начинается, скажем, при подводимой мощности к вашей антенне в 7 ватт, и уже полностью не происходит при 5 ваттах. Значит, вы теряете уникальные возможности DX QSO, сэкономив на проводе для противовесов.

Следует еще учесть искажения диаграммы направленности при малом количестве противовесов. Из шарообразной она становится лепестковой, имеющей направление вдоль противовесов. Задача о нахождении оптимального количества противовесов была решена мною с помощью ЭВМ. Решение представлено на рис. 4. Из него видно, что минимально необходимое число противовесов равно 12. При большем их количестве КПД растет медленно. Противовесы должны быть расположены на одинаковом расстоянии относительно друг друга.

Угол их расположения относительно штыря должен быть от 90 до 135°. При больших и меньших углах падает КПД и д.н. искажается. Противовесы должны быть длиной не менее основного штыря. Это можно объяснить тем, что протекающие между штырем и противовесами токи смещения занимают определенный объем пространства, который участвует в формировании диаграммы направленности. Уменьшая длину противовесов, а, следовательно, уменьшая объем пространства, служащий формированию д.н., мы существенно ухудшаем характеристики антенны. С большим приближением можно сказать, что каждой точке на штыре соответствует своя точка на противовесе. Однако нет необходимости использовать противовесы длиннее чем основной штырь.

Противовесы и сам штырь должны быть покрыты защитной краской. Это необходимо для того, чтобы материал, из которого выполнена антенна, не окислялся. Окисление вибраторов приводит в негодность антенну из-за того, что тонкая пленка окисла имеет значительное сопротивление, а так как на ВЧ сильно выражен поверхностный эффект, то энергия передатчика поглощается и рассеивается в тепло этой пленкой.

Крайне желательно использовать для этого радиокраску (ту, которой красят локаторы). Обычная краска содержит частички кра-

сителя, поглощающие ВЧ энергию. Но, в крайнем случае, можно использовать и обычную краску.

3. Размеры вибраторов штыревой антенны

Как известно, сопротивление излучения антенны Ризл пропорционально отношению L/d , где L — длина и d — диаметр антенны. Чем меньше отношение L/d , тем широкополоснее антенна и больше КПД.

Следует учесть, что при использовании толстых вибраторов скажется "торцевой эффект". Он обуславливается емкостью между торцами вибратора и землей. Физически это выражается в том, что антенна получается "длиннее" расчетной. Для его уменьшения обычно широкополосные штыри имеют конусообразную форму.

Расчеты показывают, что минимально необходимая толщина противовесов должна составлять

$$d = D/2,4n, \text{ где}$$

d — диаметр противовесов,

D — диаметр штыря,

n — количество противовесов.

Часто радиолюбители не могут установить четвертьволновый штырь и используют штырь, имеющий меньшие размеры. В принципе можно согласовать штырь любой длины с помощью согласующих устройств. Однако короткие штыри имеют малое активное и большое реактивное сопротивление [3] и будут согласованы весьма неоптимально (на самих согласующих устройствах может рассеяться до 90% энергии). А если еще при этом используются и суррогатные короткие противовесы, то эффективность такой антенной системы будет весьма низка. Однако в средствах подвижной связи часто такие суррогатные антенны применяются. Но это только потому, что другие виды укороченных антенн будут работать еще хуже!

4. Диаграммы направленности штыревых антенн

Многих интересует, как влияет высота подъема штыря на его диаграмму направленности в горизонтальной плоскости и зависит ли его сопротивление от высоты подвеса. Важнейший результат [4] заключается в том, что распределение токов в штыре не зависит от высоты его подвеса при наличии идеальной "земли". Практически это означает, что на какой бы высоте штырь ни находился, его сопротивление будет постоянным. Общий результат решения показывает, что если штырь настроен в резонанс, то его нижний конец можно заземлить. При этом его можно питать в любой точке.

На результатах этого важного вывода и созданы штыревые антенны (флаг-антенны, мачта-антенны), нижний конец которых соединен с "землей" и которые питаются через гамма-согласование.

Диаграммы направленностей вертикальной плоскости полуволнового штыря приведены на рис.5. Из этого рисунка видно, что чем выше поднимается антенна, тем ближе угол излучения к горизонту. Это объясняется тем, что происходит сложение излученной штырем волны и волны, отраженной от земли. Если почва обладает плохими проводящими свойствами, то диаграмма направленности будет близка к диаграмме направленности штыря над землей. Поднимать антенну на высоту более длины волны не имеет смысла, т.к. при этом уже не происходит уменьшения угла излучения, а только начинают дробиться верхние боковые лепестки.

Следует запомнить еще одну интересную особенность штырей, высота которых равна длине волны и более. Такие антенны в профессиональной связи используются как антифединговые [5]. Это означает, что такая антенна будет принимать без проблем сигнал, приходящий с замираниями на четвертьволновый штырь или диполь.

5. Согласование штыревых антенн

Для успешной работы штыревая антенна должна быть согласована. Несмотря на все кажущееся многообразие согласующих устройств и штырей, их можно разбить на 3 группы.

1. Штырь согласованный, электрическая длина равна четверти длины волны;
2. Штырь с электрической длиной больше требуемой, эту длину "убирают" с помощью емкости;

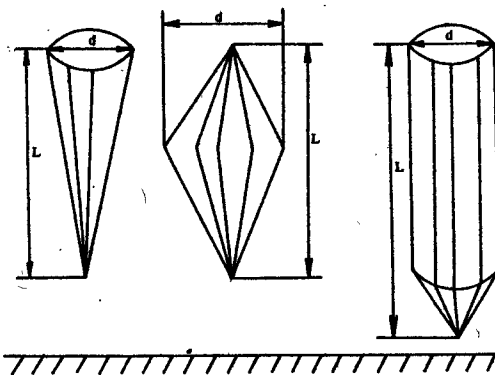


Рис. 7

Рис. 8а

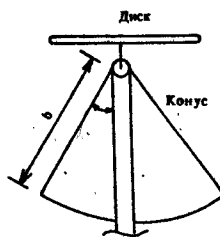


Рис. 8б

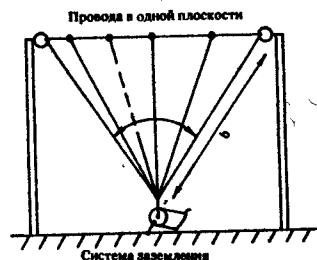


Рис. 9

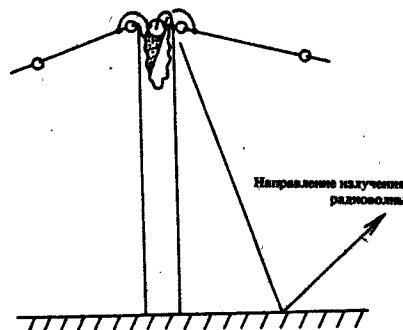


Рис. 10

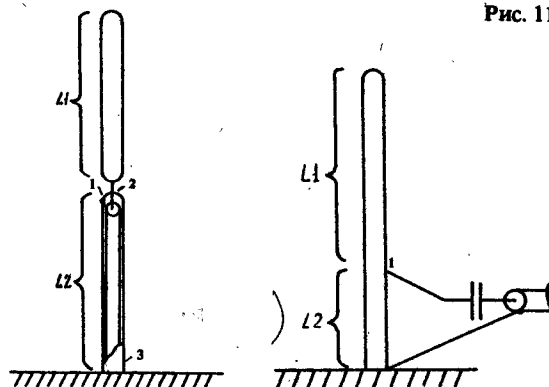


Рис. 11

3. Штырь длиной меньше четверти длины волны. Недостающую длину "добавляют" катушкой индуктивности.

Необходимо помнить, что конденсатор и катушка должны иметь максимально возможную добротность, а также желательно, чтобы ТКЕ и ТКИ были как можно лучше. Обычно емкость укорачивающего конденсатора может быть в пределах 100 пф на 28 — 18 МГц, параметры удлиняющей катушки — единицы мкГн до 21 МГц, дестятки — до 3,5 МГц.

В заключение следует отметить, что подобная практика согласования применима к штырям длиной, кратной четверти длины волны.

6. Типы штыревых антенн

Несимметричный вибратор с экраном конечных размеров (рис.3). Эту антенну и применяют в основном радиолобители. В качестве экрана применяют противовесы длиной не менее четверти длины волны.

Несимметричный петлевой вибратор (рис.6). Его д.н. совпадает с д.н. классического штыря. Однако он обладает преимуществом, выражающемся в том, что один его конец заземлен. Подбором толщин d_1 и d_2 можно изменить его входное сопротивление в больших пределах. При $d_1=d_2$ сопротивление вибратора будет равно 146 Ом. Сопротивление несимметричного вибратора, имеющего разные толщин, рассчитывается по формуле $1/1$:

$$R_a = (1+n^2) \cdot 36 \pi,$$

$$\text{где } n = I_{\Pi}(d/d_1) / I_{\Pi}(d/d_2).$$

Широкодиапазонные вибраторы, изготавливаются из толстых труб, штырей, пластин. Могут быть как коническими, так и ромбическими, цилиндрическими, сплошными и решетчатыми (рис.7). Перекрытие диапазона рабочих частот зависит от отношения l/d . Чем оно меньше, тем широкополоснее вибратор. Всем хорошо известная антенна UW4HW является широкополосным несимметричным вибратором, а вертикальный излучатель UA1DZ — широкополосным симметричным вибратором.

Конические антенны — частный случай широкополосных вибраторов (рис.8). Поле излучения создается токами, обтекающими конус, а диск играет роль экрана и почти не излучает. При угле раскрытия 60° достигается наибольший коэффициент перекрытия диапазона, равный пяти, при КБВ $> 0,5$ в фидере с волновым сопротивлением 50 Ом. При этом максимальная длина волны равна 3,6 В. Диаграмма направленности дискоконусной антенны КВ и УКВ примерно такая же, как и обыкновенного штыря. На КВ применяют проволочный вариант конусной антенны (рис.8б), в которой вместо конуса используется плоский проволочный веер, а вместо диска — система заземления из радиальных проводов.

Отдельно хочу обратить внимание на антенны-мачты. Особенностью таких антенн является то, что нижний их конец заземлен.

Антенна верхнего питания (рис.9) возбуждается с помощью фидера, проложенного внутри мачты. Это принципиально. Д.н. ее такая же, как и у обычного штыря, но потери при излучении и приеме больше, так как радиоволна отражается от земли при излучении.

Антенна среднего питания (рис.10) представляет собой мачту из двух частей, возбуждаемую последовательно в точках 1 и 2 напряжением, которое подается с помощью фидера, проложенного внутри нижней части. Сопротивление антенны в точках питания $R_a = R_b / \cos^2 k l_1$,

где k — коэффициент укорочения, R_b — сопротивление "чистого" вибратора в точке 3. Подбирая соотношение между l_1 и l_2 , можно согласовать антенну с фидером питания. Принципиальное значение имеет то, что фидер должен проходить внутри нижней части антенны. Недостаток — трудности с изолятором для верхней ее части.

Антенна шунтового питания (рис.11) возбуждается параллельно при помощи шунта, подсоединяемого к мачте на некоторой высоте l_1 . Обычно входные реактивные сопротивления нижней и верхней частей антенны имеют индуктивный и соответственно емкостной характер, и по входному сопротивлению в точке 1 антенна эквивалентна параллельному контуру. Подбором величины l_1 обеспечивается наилучшее согласование с фидером питания. Распределение токов таково, что частично ослабляет излучение антенны, поэтому шунт следует делать минимальных размеров. Классическая реализация шунтового питания — гамма-согласование.

Часто, особенно при построении антенн для низкочастотных диапазонов, нет возможности расположить вибратор вертикально относительно земли. При расположении штыря наклонно относительно земли диаграмма направленности, конечно, исказится.

Следует располагать по возможности больше противовесов под той частью антенны, которая наклонена. Надо, также по возможности, поднимать противовесы так, чтобы они образовывали с антенной угол не более 135° . Следует помнить, что такая антенна более тяжела в согласовании из-за наличия значительной реактивной составляющей.

Литература:

1. Н.Т.Бова, Г.Б.Резинков. Антенны и устройства СВЧ; Киев, Высшая школа, 1982.
2. Н.Н.Федоров. Основы электродинамики; М., Высшая школа, 1980.
3. З.Беньковский, Э.Липинский. Любительские антенны коротких и ультракоротких волн; М., Радио и связь, 1983.
4. Г.З.Айзенберг. Коротковолновые антенны; М., Радио и связь 1985.
5. Г.Б.Белоцерковский. Основы радиотехники и антенн; М., Радио и связь, 1983.

КОМПАНИЯ "SCORPIO"

предлагает печатную плату и документацию
для сборки компьютера ZX-Scorpio 48/128.

Характеристики компьютера:

- размер платы: 210 x 120 мм.
- ПЗУ: от 2 x 2764 до 2 x 27256; ОЗУ: от 8 до 16 565PUS.
- контр. НГМД: Beta 128 с повышенной надежностью считывания.
- интерфейс принтера: LPRINT III (Centronix или RS232C);
- звук: музыкальный процессор AY-3-8912, стерео;
- подключение двух джойстиков, светового пера; отключаемое ПЗУ; порт FF; подключение к TV: R, G, B или R-Y, B-Y.

ZX-Scorpio 48/128 можно собирать последовательно: сначала собрать стандартный ZX Spectrum-48, а затем расширить его в свое удовольствие: собрать контроллер НГМД, подключить принтер, увеличить объем ОЗУ, подключить муз. процессор и т.д.

Высококачественная плата и подробное руководство избавят Вас от проблем с настройкой. Схема не содержит дефицитных микросхем и "секретных" зашивок, использует всего один кварц, рассчитана на любые ПЗУ: 2764, 27128, 27256 и их аналоги; Компания "Scorpio" высылает также программы на дискетах, схемы и платы дополнительных устройств для ZX Spectrum (АОН, таймеры, АЦП/ЦАП, модем и др.).

Каталог Scorpio'92 высылается бесплатно.

Адрес компании: 450006, г. Уфа, а/я 27, Скорпио.

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

АМТОР: ПРОТОКОЛ ОБМЕНА

(Окончание. Начало в №6.)

3.1.4.3 позывной сигнал содержит:

— в первом блоке сигнал требования повтора RQ во второй позиции и любую комбинацию информационных сигналов в первой и третьей позициях;

Информационные сигналы, используемые для создания позывного сигнала, ограничены комбинациями от 1 до 26 включительно (см. таблицу 1). Рекомендуется, но не требуется, чтобы информационные сигналы выбирались на основе позывного станции. Рекомендуемая процедура заключается в использовании первого и трех последних алфавитных символов позывного станции в качестве четырех требуемых информационных сигналов для образования позывного блока.

Пример: UA3BCE — UBCE; K1AB — KQAB; Y23T — YYYT.

3.1.4.4 При приеме соответствующего позывного сигнала вызываемая станция переходит из режима ожидания в режим IRS и посылает управляющий сигнал CS1 или CS2.

3.1.4.5 После приема двух последовательных соответствующих управляющих сигналов вызываемая станция переходит в режим ISS и работает согласно 3.1.2.4 и 3.1.2.5.

Можно использовать любой из управляющих сигналов: CS1, CS2 или CS3. Используйте CS3, если станция непосредственно перед началом перефазировки была в режиме ISS. Учтите, что может быть вызвана станция, только что вышедшая по тайм-ауту из другого контакта, как ведомая ISS. Поэтому все ведущие станции должны отвечать на CS3, даже если это может быть ответом, как предполагает ведущая станция, на инициирующий вызов.

3.1.5 Восстановление контакта

3.1.5.1 Если длительное время происходит прием искаженных информационных блоков или управляющих сигналов, система, по прошествии заданного времени, переходит в режим ожидания (рекомендуемое время тайм-аута — 32 цикла по 450 мс). Ведущая станция при потере контакта немедленно начинает восстановление синхронизации, действуя согласно 3.1.4.

3.1.5.2 Если во время прерывания контакта ведомая станция находилась в режиме IRS, то после восстановления контакта ответный управляющий сигнал должен быть таким же как и последний переданный перед прерыванием — этим устраняется возможная потеря информационного блока. Ведомая станция в режиме IRS посылает CS1, если последний правильно принятый блок перед прерыванием был "Блок 2", и посылает CS2, если последний правильно принятый блок перед прерыванием был "Блок 1".

3.1.5.3 Однако, если ведомая станция находилась в режиме ISS, она после приема соответствующих позывных блоков передает:

— управляющий сигнал CS3, или

Комм: Ведомая станция в режиме ISS посылает управляющий сигнал CS3 для перехода в режим ISS. После завершения перехода, ведущая станция посылает CS1, если последний правильно принятый блок перед прерыванием был "Блок 2", и посылает CS2, если последний правильно принятый блок "Блок 1".

— управляющий сигнал CS1 или CS2 в соответствии с 3.1.4.4, после чего передает управляющий сигнал CS3 для инициализации перехода в режим ISS.

3.1.5.4 Если восстановление синхронизации не закончено в течение времени тайм-аута (см. 3.1.9.1), система возвращается в режим ожидания и дальнейших попыток восстановления контакта не производит.

3.1.6 Изменение направления трафика

3.1.6.1 Станция передачи информации (ISS)

— посылает для инициализации изменения направления трафика информационную последовательность "ЦИФРЫ" — "+?" — "?", дополненную при необходимости "пустым" сигналом "бета";

— передает при приеме управляющего сигнала CS3 блок, содержащий последовательность "бета" — "альфа" — "бета";

— затем, после приема сигнала требования повтора RQ, переходит в режим IRS.

3.1.6.2 Станция приема информации (IRS)

— посылает управляющий сигнал CS3:

а. при необходимости перехода в режим ISS;

б. при приеме блока, в котором заканчивается информационная последовательность "+?", или при приеме следующего за ним блока.

Комм: Сигнал CS3, подтверждающий последний принятый блок ("Блок 2" или "Блок 2'"), должен посылаться только после приема блока, который не был искажен и не содержит ни одного сигнала требования повтора RQ. После того, как принят такой блок и послан сигнал CS, для ответа на все принимаемые блоки посылается сигнал CS3, пока не будет принят неискаженный блок, содержащий последовательность "бета" — "альфа" — "бета".

— после приема блока, содержащего последовательность "бета" — "альфа" — "бета", переходит в режим ISS;

— после перехода в режим ISS посылает, если является ведущей станцией, один сигнал требования повтора RQ, или, если является ведомой станцией, блок из трех сигналов требования повтора RQ.

3.1.7 Интерфейс с терминалом

3.1.7.1 Выходной код терминала может быть любым и может передаваться с любой скоростью, удобной для пользователя.

3.1.8 Автоответчик

3.1.8.1 Последовательность КТМ, состоящая из комбинаций 30 и 4 (см. таблицу 1), используется для получения информации о станции корреспондента с помощью генератора автоответа терминала.

3.1.8.2 Станция приема информации (IRS) при приеме блока, содержащего последовательность КТМ, запускающую генератор автоответа терминала, выполняет:

— изменение направления трафика в соответствии с 3.1.6.2;

— передачу информационных сигналов, полученных от генератора автоответа;

— после передачи двух блоков, содержащих "пустой" сигнал "бета" (при окончании информации генератора или при его отсутствии) изменение направления трафика в соответствии с 3.1.6.1.

3.1.9 Завершение контакта

3.1.9.1 При длительном искажении приема информационных блоков или управляющих сигналов система переходит в режим ожидания, но после окончания установленного количества непрерывных попыток восстановления контакта. Это приводит к окончанию установленного количества попыток. Рекомендуемое количество попыток — 64 цикла по 450 мс.

3.1.9.2 Станция, желающая прервать установленный контакт, передает сигнал окончания связи.

3.1.9.3 Сигнал окончания связи состоит из блока, содержащего три сигнала "альфа".

3.1.9.5 Если завершить контакт желает станция приема информации, то она должна перейти в режим ISS в соответствии с 3.1.6.2.

3.1.9.6 Станция приема информации (IRS) при получении сигнала окончания связи передает соответствующий управляющий сигнал и переходит в режим ожидания.

3.1.9.7 При приеме управляющего сигнала, подтверждающего правильный прием окончания связи, станция передачи информации (ISS) переходит в режим ожидания.

3.1.9.8 Если после установленного количества передач сигналов окончания связи не был принят подтверждающий управляющий сигнал, то станция передачи информации переходит в режим ожидания, а станция приема информации выходит из контакта по тайм-ауту согласно 3.1.9.1. Рекомендуемое число повторных передач — четыре.

3.2 Режим В, FES (Опережающая коррекция ошибок) (рис.3)

Синхронная система передачи непрерывного потока символов от станции, передающей в коллективном режиме (CBSS) одной или несколькими станциями, принимающим в коллективном режиме В (CBRS), или от станции, передающей в селективном режиме В (SBSS) одной или несколькими, принимающим в коллективном режиме В (CBRS), или от станции, передающей в селективном режиме В (SBSS) одной или несколькими станциями, принимающим в селективном режиме В (SBRSS).

Некоторые регламентирующие администрации не разрешают радиолобителям использовать селективный режим В (известный также как MODE-Bs или SELFEC). Все станции, независимо от класса лицензии, должны быть уверены, что они не производят безымянные передачи.

3.2.1 Станция, передающая в коллективном или селективном режиме В (CBSS или SBSS).

3.2.1.1 Посылает каждый символ дважды: за первой передачей (позиция DX) некоторого символа следует передача четырех других символов, после чего выполняется повторная передача (позиция RX) первого символа, что создает интервал во времени приема одного символа в 280 мс.

3.2.1.2 Передает, как преамбулу к сообщению или позывному сигналу, чередующуюся последовательность фазированных сигналов PS1 и PS2, причем фазированный сигнал PS1 передается в позиции RX, а фазированный сигнал PS — в позиции DX. Должно быть передано по крайней мере 10 пар фазированных сигналов.

Дополнение. Для улучшения синхронизации и ограничения скорости печати сообщения до 66 слов в минуту рекомендуется через каждые 56 символов передавать шесть пар фазированных сигналов, вставленных в передаваемый поток сразу перед символом перево-

да строки или символом возврата каретки. Это будет гарантировать, что во всей передаче режима В будут присутствовать фазированные сигналы, а также то, что внутренний буфер принимающей станции не переполнится. Для выполнения этого требования средствами разработчики аппаратуры могут перед каждой новой строкой (символы ПС и/или ВК) вставлять 6 пар фазированных сигналов.

3.2.2 Станция, передающая в коллективном режиме В (CBSS)
3.2.2.1 Передает в перерыве между двумя сообщениями фазированные сигналы PS1 и PS2 в позициях RX и DX соответственно.

3.2.2 Станция, передающая в селективном режиме В (SBSS)
3.2.3.1 Передает после выдачи требуемого количества фазированных сигналов (см.3.2.1.2) позывной сигнал вызываемой станции. Этот позывной сигнал является последовательностью из четырех символов, представляющих числовой код требуемой станции.

Радиолобителям, по всей видимости, можно воспользоваться пунктом 3.1.4.3 — процедурой получения позывного сигнала.

3.2.3.2 Передает позывной сигнал и все остальные символы в инверсном виде, т.е. с соотношением элементов кода 3В/4У. Таким образом, все сигналы, как информационные, так и служебные, следующие за фазированными сигналами, передаются с соотношением 3В/4У.

3.2.3.3 Передает служебный сигнал "бета" в перерыве между сообщениями.

3.2.4 Станция, принимающая в коллективном или селективном режиме В (CBRS или SBRS)

3.2.4.1 Проверяет оба символа (DX и RX) и печатает неискаженный символ из любой позиции или, если оба символа искажены, печатает символ ошибки или пробел.

3.2.5 Синхронизация

3.2.5.1 При отсутствии приема система находится в режиме ожидания, описанном в 3.1.4.1.

Комм: Станция в режиме ожидания должна быть способна обнаружить и напечатать сигналы как режима А, так и режима В без вмешательства оператора. Таким образом, если станция принимает сигналы, соответствующие 3.1.4.4, она должна выполнять процедуры режима А, если же станция принимает сигналы, соответствующие 3.2.5.2, то она должна выполнять процедуры режима В.

3.2.5.2 При приеме последовательности PS1 — PS2, в которой фазированный сигнал PS2 находится в позиции DX, а сигнал PS1 — в позиции RX, и хотя бы один следующий сигнал фазирования находится в соответствующей позиции, система переходит из режима ожидания в режим CBRS.

3.2.5.3 Система, стартовавшая как CBRS, переходит в режим SBRS при приеме инвертированных символов, составляющих ее позывной номер.

3.2.5.4 Система, перешедшая в режим CBRS или SBRS, устанавливает на линии терминала сигнал стоповой полярности и удерживает его до приема либо символа ПС, либо символа ВК.

3.2.5.5 Если система перешла в режим SBRS, декодер реинвертирует все последующие принимаемые символы в соотношение 4В/3У, таким образом, эти сигналы поступают в SBRS с правильным соотношением, а для всех других станций они остаются инвертированными.

3.2.5.6 Как CBRS, так и SBRS возвращаются в режим ожидания, если в течение заданного времени процент искаженных символов превысит заданное значение.

Комм: Подходящим порогом для определения момента перехода в режим ожидания может быть 20 % ошибок, полученных за двадцатисимвольный период.

3.2.5 Интерфейс с терминалом

3.2.6.1 Терминал может использовать любой код и любую скорость, удобные пользователю. Однако преобразователи кодов должны соответствовать таблице 1.

3.2.7 Завершение передачи.

3.2.7.1 Станция, передающая в режиме В (CBSS или SBSS) и желаящая прекратить передачу, передает сигнал окончания связи.

3.2.7.2 Сигнал окончания связи состоит из трех последовательных сигналов "альфа", передаваемых только в позиции DX, непосредственно после последнего переданного информационного сигнала в позиции DX, после чего станция заканчивает свою передачу и возвращается в режим ожидания.

Лучшим методом окончания передачи режима В является передача 20 последовательных пар сигнала "альфа" непосредственно после последнего переданного информационного сигнала трафика, после чего станция переходит в режим ожидания.

Принимающая станция должна перейти в режим ожидания не ранее 210 мс после приема двух последовательных сигналов "альфа" в позиции DX.

Дополнительная информация

За все время связи, от начала контакта до перехода в режим ожидания, станция должна хранить следующую информацию:

- является ли станция ведущей или ведомой;
- является ли станция ISS или IRS;
- является ли поток трафика в регистре букв или цифр (или PUC);
- является ли текущий блок ISS "Блоком 1" или "Блоком 2";
- является ли текущий блок IRS "Блоком 1" или "Блоком 2".

Рис. 3

