ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

КЛУБНЫЕ НОВОСТИ

Л.ПУЗАНКОВ (UU2JA). МЕЖДУНАРОДНАЯ ВСТРЕЧА РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ "САНКТ-ПЕТЕРБУРГ-97" ... 2

БЕЛОЕ ОЗЕРО-97 ... 4

DX-Info

DXCC/IOTA/CONTEST ВИКТОРИНА RRC ... 5

QSL via... ... 5

СОРЕВНОВАНИЯ

КАЛЕНДАРЬ СОРЕВНОВАНИЙ НА КВ ... 7

ARRL 160 METER CONTEST ... 7

TOPS ACTIVITY CONTEST 3,5 MHZ CW ... 7

ARRL 10 M CONTEST ... 7

CROATIAN CW CONTEST ... 7

ОТКРЫТЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ ПО РАДИОСВЯЗИ НА КВ "МЕМОРИАЛ Э.Т.КРЕНКЕЛЯ" ... 8

ИТОГИ ДНЯ АКТИВНОСТИ КЛУБА "UDXC" 20 АПРЕЛЯ 1997 ГОДА ... 8

ИТОГИ II ЧЕМПИОНАТА АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ ПО РАДИОСВЯЗИ НА КВ ТЕЛЕФОНОМ ... 10

КРАТКИЕ ИТОГИ UKRAINIAN DX CONTEST 96 ... 12

ДИПЛОМЫ

ДИПЛОМНАЯ ПРОГРАММА U-DX-C ... 14

РОБИНЗОНЫ В ЭФИРЕ

ТРЕТЬЯ РОССИЙСКАЯ ЮТА-КОНФЕРЕНЦИЯ. УЧРЕДИТЕЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ RUSSIAN CONTEST CLUB ... 15

50 МГц и выше...

РЕКОРДЫ НА УКВ ... 17

МОДЕРНИЗАЦИЯ

С.ВИШНЕВСКИЙ (UT1EO), С.САВЧУК. МОДЕРНИЗАЦИЯ РАДИОПРИЕМНИКА Р160 ... 19

УКВ

Ю.СТРЕЛКОВ-СЕРГА (UT5NC). АККУМУЛЯТОР ВПРИДАЧУ ... 23

ТРАНСИВЕРЫ

А.ТАРАСОВ (UT2FW). УЗЛЫ КВ ТРАНСИВЕРА ... 24

УСИЛИТЕЛИ

Л.РИВАНЕНКОВ (UA3LDW). Т-КОНТУР ... 29

ГЕНЕРАТОРНЫЙ ПЕНТОД ГУ-72 ... 30

АНТЕННЫ

Н.МЕШКОВ (RZ9YN). КОЛЛИНЕАРНАЯ АНТЕННА 160-МЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА ... 31

И.ГРИГОРОВ (RK32ZK). СОГЛАСУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ... 32

CW

А.РОМАНЧУК. CW-КЛЮЧ УНИВЕРСАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ... 35

ДАЙДЖЕСТ ... 37

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОДПИСКИ

Те, у кого возникли проблемы с подпиской на почте на "Радиолюбитель" (индекс 74996), "Радиолюбитель. КВ и УКВ" (индекс 74924) и "Радиолюбитель. Ваш компьютер" (индекс 74925), могут подписаться на наши журналы прямо в редакции.

Для этого нужно перевести на наш расчетный счет деньги из расчета 9 000 российских рублей за 1 экз. любого из журналов, а на бланке почтового перевода очень четко написать свой почтовый индекс, полный адрес, фамилию, имя и отчество полностью. В графе "Для письма" необходимо точно перечислить, на какие конкретно номера какого из журналов Вы подписываетесь.

Наш расчетный счет — **р/с 3012214320013 в Октябрьском РКЦ Ленинского отделения Белбизнесбанка, г.Минск, код 15300763, для ЗАО "Радиолюбитель".** Адрес банка — **220099, г.Минск, ул.Казинца, 21, корп.3.**

Жители Украины могут подписаться через Александра Леонидовича Голумбьевского: **286030, г.Винница-30, а/я 6306. Тел./факс (0432) 46-83-11, тел.46-48-17 (9.00—18.00).**

Коллективная радиостанция журнала "РЛ" EU5R работает ежедневно, кроме понедельника и вторника, с 10 МСК до 12 МСК на частоте 14160 кГц ± QRM и с 20 до 22 МСК на частоте 3660 кГц ± QRM. *73!*

радиолюбитель

Приложение: КВ и УКВ

№ 10(25). Издается с июля 1995 г.

Главный редактор
Валентин БЕНЗАРЬ (EU1AA)

Зам. гл. редактора
Иван БЕЛЬСКИЙ (EU1IM)

Ответственный секретарь
Игорь ГОНЧАРЕНКО (EU1TT)

Выпускающий редактор
Елена ЛЕВИТМАН

Редакторы разделов:
Константин БУДКЕВИЧ (EU1FC) — клубные новости, дипломы, соревнования, робинзоны в эфире, DX-info, 50 МГц и выше...
Игорь ГОНЧАРЕНКО (EU1TT) — трансиверы, антенны, CW, усилители, модернизация, УКВ
Александр ЛОМАКО — компьютерная верстка
Оксана НАЙДОВИЧ, Ольга КРИВЕЛЬ — компьютерный набор
Елена ЛЕВИТМАН — техническое редактирование
Татьяна БЕЛЬСКАЯ (EU1TB) — техническая графика

Отдел экспедирования и рассылки — **Наталья ПАСЫНКОВА (EU1NB), тел. (0172) 22-14-34.**

Адрес для писем: 220050, РБ, г.Минск-50, а/я 41.
E-mail: rl@rl.belpak.minsk.by
Адрес редакции: Минск, ул.Авакяна, 30-1-2, Тел./Факс (0172) 22-14-34.

Приобретение отдельных номеров журналов — в магазине "Сельхозкнига", адрес: Минск, пр.Ф.Скорины, д.92 (Ст.метро "Московская").

Расчетный счет 3012214320013 в Октябрьском РКЦ Ленинского отделения Белбизнесбанка в г.Минске код 15300763, для ЗАО "Радиолюбитель". Адрес банка: 220099, РБ, г.Минск, ул.Казинца, 21, корп. 3.

За достоверность рекламной и другой публикуемой информации несут ответственность рекламодатели и авторы. Мнение редакции не всегда совпадает с мнениями авторов.

Журнал зарегистрирован Государственным комитетом Республики Беларусь по печати (рег. удост. N343 от 26.03.97г.).
Учредитель: ЗАО "Радиолюбитель".
Дата выхода в свет 15.09.97.
Формат 60 x 84 1/8. Печать офсетная.
4,5 печ. л. Тираж 4500. Зак. 35.
Цена свободная.
Отпечатано с оригинал-макета, изготовленного редакцией журнала, в типографии ЗАО "Радиолюбитель" (220065, РБ, г.Минск, ул.Чкалова, 38, кор.2).
Лицензия ЛП №345 от 26.12.96г.

© Радиолюбитель

Л.ПУЗАНКОВ (UU2JA),
333000, Украина, г.Симферополь, а/я 185.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВСТРЕЧА РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ "САНКТ-ПЕТЕРБУРГ-97"

Эта встреча состоялась благодаря активности DIG-секции России. Всего лишь год назад, в 1996 году, в Германии на совместном заседании Совета и Правления международного клуба DIG (DIPLOM INTERESSEN GRUPPE) была официальна признана и зарегистрирована DIG-секция России, объединяющая сегодня около 90 "охотников" за радиолюбительскими дипломами из всех регионов страны от Калининграда до Сахалина. Председателем DIG-секции России избран Борис Гнусов **(UA1DJ, DIG-5172)**. На 1997 г. секцией была запланирована международная встреча радиолюбителей в Санкт-Петербурге.

Приглашения на участие во встрече были направлены руководству DIG Германии, секциям OE, HB, PA, OK и Украины. О предстоящей встрече были проинформированы различные ассоциации, лиги и клубы радиолюбителей, а также многие члены DIG бывших республик СССР. Этому способствовала четко организованная работа "круглого стола" DIG-секции России (DIG-R-SSB-NET, каждое воскресенье в 08.45 UTC на 14,177 МГц).

Встреча проходила с 16 по 19 мая с.г. Аккредитация участников и гостей встречи, а также размещение иногородних проводились в первоклассной гостинице "Москва" (рядом со станцией метро "Площадь Александра Невского"). На встречу прибыло более 60 радиолюбителей — членов DIG клуба и гостей из России, Германии, Украины, Эстонии, Люксембурга. Всем участникам были вручены информационные материалы DIG-секции России. К встрече секцией был подготовлен специальный бюллетень "News N1" и большой пакет материалов по дипломной программе DIG с бланками заявок на вступление в члены клуба и дипломы.

В штабном номере была развернута радиостанция DIG-секции России **R1DIG** (DIG-6000), на которой в период мероприятия организаторами, участниками и гостями из числа радиолюбителей было проведено большое количество QSO в режиме SSB и CW.

В первый день мероприятия в 20.00 MSK на частоте 145,4 МГц была проведена пресс-конференция для участников встречи и радиолюбителей г.Санкт-Петербурга. На пресс-конференции выступил Б.Гнусов **(UA1DJ)**, рассказавший о большой программе встречи. А в 21.00 начались блиц-соревнования (всего 1 час) в диапазоне 145 МГц "CQ-DIG-FM", в которых приняли участие члены DIG-клуба, прибывшие в г.Санкт-Петербург со своими портативными радиостанциями, и радиолюбители города.

На следующий день утром была поездка на автобусе на Канонерский остров, где участники встречи посетили легендарный ледокол "Красин", который в 1928 г. участвовал в спасении членов экспедиции Нобиле на Север-

ный полюс. Ледокол, построенный еще в прошлом веке, находится на ремонте и готовится в скором времени выйти в море.

К очень интересным мероприятиям на встрече можно отнести конкурс QSL-карточек участников, на котором победила Erna Kiewitz **(DL1PT, DIG-4806)**, и выставку радиолюбительских дипломов из многих стран мира. В банкетном зале гостиницы на столах, составленных большим квадратом, разместилось огромное количество радиолюбительских трофеев, которые заранее направлялись в адрес оргкомитета. Следует заметить, что DIG-секция России планирует издать справочник по радиолюбительским дипломам СНГ.

В соответствии с программой перед официальным открытием встречи была организована радиолюбительская ярмарка, где все желающие могли ознакомиться с различными радиолюбительскими материалами и приобрести их (Call book'97 на CD-ROM, радиолюбительские карты, значки и др.).

В 17.00 официально открылась встреча. После информационного сообщения руководителя DIG-секции России выступил представитель Правления DIG Германии Bern Mueller **(DK7ZT, DIG-668)** и другие участники встречи. После дискуссии прошло вручение дипломов и почетных наград победителям дня активности DIG-секции России (проводится ежегодно 1 мая), конкурса QSL-карточек и блиц-соревнований "CQ-DIG FM". Следует подчеркнуть, что DIG-секция России учредила диплом "W-DIG-R", который является одним из трех обязательных дипломов DIG для вступления в члены этого престижного клуба

(для радиолюбителей Беларуси и Украины необходимо провести QSO с 10 различными членами DIG-секции России). Первое место в первом дне активности DIG-секции России занял В.Кондратенко **(RW9QA)**, который 1 мая 1997 г. провел 432 QSO, а в блиц-соревнованиях "CQ-DIG-FM" первое место занял Norbert Oberweis **(LX1NO)**. Norbert является опытным программистом и автором программы для радиолюбителей "LOG LUX".

Победителям соревнований и радиолюбителям, выполнившим условия, были вручены дипломы "W-DIG-R", которые организаторы встречи постарались отпечатать в типографии к началу мероприятия. Диплом "W-DIG-R" N1 получил Анатолий Степанов **(RA6AR)**. Первыми среди радиолюбителей Украины дипломов "W-DIG-R" удостоились **UU1JO, UU2JA** и **UU-J-1**.

В субботу 17 мая в 20.00 участники встречи отправились на традиционный в таких случаях DIG-банкет, для чего был арендован теплоход-ресторан. Все участники банкета в течение двух часов плавания по Неве и каналам Санкт-Петербурга могли любоваться красотами города. В 22.00 теплоход причалил к пристани у Зимнего дворца (Государственный Эрмитаж).

В программе встречи были и другие мероприятия: собрание членов DIG-секции России, встреча с делегацией из Германии, беседы, экскурсии и прогулки по городу и др.

Атмосфера на встрече была добросердечной и дружеской. Все ее участники надолго запомнят время, проведенное в гостеприимном Санкт-Петербурге. DIG-секция России приняла решение проводить подобные встречи один раз в три года.

ВНИМАНИЮ КОРОТКОВОЛНОВИКОВ

Редакция продолжает собирать данные о достижениях радиоспортсменов в области CFM стран по списку DXCC. Для тех, кто хочет опубликовать свои достижения, необходимо заполнить анкету по прилагаемой форме и прислать ее в редакцию.

Прилагаемая форма является условной. Результаты будут подводиться по всем девяти диапазонам и по каждому диапазону в отдельности. Следующие результаты будут опубликованы в февральском номере журнала.

Позывной **Вид излучения**

	Диапазоны, МГц									Сумма стран по диапазонам
	1,8	3,5	7	10	14	18	21	24	28	
WKD										
CFM										

БЕЛОЕ ОЗЕРО-97

Недавно завершились сборы Радиолюбительской аварийной службы Ровенской и Волынской областей на берегу Белого озера, которое находится недалеко от Ровенской АЭС. В программу сборов входило учебное задание обеспечения надежной радиосвязи в экстремальных условиях, и все это радиолюбителями-коротковолновиками на радиоаппаратуре, изготовленной своими руками. Во взаимодействии с гражданской обороной Ровенской области Ровенское областное отделение ЛРУ и Лига радиолюбителей Волыни эти сборы проводили в полевых условиях.

На берегу удивительно красивого Белого озера был разбит палаточный городок, который заселили более 60 участников сборов. После того как подсоединили питание и провели настройку аппаратуры и антенного хозяйства, вышли в эфир и провели интересные QSO. Нас одновременно вызывали несколько корреспондентов. Для работы использовали трансивер UA1FA, 200-ваттный усилитель и разнообразные конструкции антенн.

Коллективная любительская спецстанция **UT0KBO** (UT0-Кузнецовск-Белое Озеро) работала почти круглосуточно, не выключаясь. За все время работы было проведено много интересных радиосвязей. А инициативная группа радиолюбителей-коротковолновиков из Волыни, укомплектованная любительской аппаратурой, добралась до Белого озера пешком, пройдя более 30 км и поддерживая связь с основным лагерем экспедиции. В сборах также участвовал и иностранный радиолюбитель — Хуан Шумик **(LW7DOB)** из далекой Аргентины, который, находясь в Украине, выразил желание принять участие в экспедиции. Позже был проведен мини-чемпионат на коротких волнах телеграфом.

На протяжении одного часа участники соревнований упорно боролись между собой за наилучший результат, используя свое умение и мастерство. По итогам теста первое место занял Святослав Гунько **(UT5PW)**, второе — Иван Занюк **(US7KA)**, третье поделили между собой Николай Грицаенко **(UT5KO)** и вице-президент Лиги радиолюбителей Украины Андрей Лякин **(UT2UB)**, который также принимал участие в радиоэкспедиции. Победители были награждены памятными медалями ручной работы, дипломами, ценными подарками. Вечером был поднят специальный зонд-шар вместе с антенной для проведения экспериментальных радиосвязей. Два запрограммированные дня подошли к концу, и тренировочные сборы радиолюбительской аварийной службы окончились. Есть надежда, что в следующем году сборы будут проведены на более высоком уровне, тем самым доказывая, что любительское радио не является коммерческим и может принести нужную и бескорыстную помощь людям.

П.Тарасович (UT1KY),
секретарь Ровенского областного отделения ЛРУ.

КТО ЕСТЬ КТО

Школьная коллективная радиостанция **UX8IXX (ex UK5IAR, UB4IWR, EO50IV, UX100IXX, EO5IV, EN100IM)** принадлежит мариупольской городской станции юных техников. Сейчас радиостанция находится в небольшом помещении бывшей киноаппаратной средней школы N26 Приморского района. Как говорят, "в тесноте да не в обиде".

Раньше наша радиостанция занимала великолепное помещение, в котором были классы для подготовки телеграфистов, охотников на "лис", многоборцев, скоростников. Но жизнь меняется. Развал СССР сказался и на нас. Ребят с аппаратурой выбросили на улицу. Пришлось упрашивать городские власти выделить где-нибудь помещение. Вот так и попали мы в "кинобудку". Но и здесь наши проблемы не закончились, и приходится "воевать" с руководством школы, чтобы не выгнали и из этой "конуры". И тем не менее, мы живем, радиостанция активно работает в эфире.

На старенькой аппаратуре, насчитывающей не один десяток лет, ребята достигли неплохих результатов. Сейчас в коллективе насчитывается 21 оператор, в основном, это мальчишки и девчонки из близлежащих школ, ПТУ. За время существования радиостанции проведено более 80 тысяч радиосвязей. Получены тысячи QSL-карточек, более сотни дипломов, вымпелов, кубков и различных радиолюбительских наград. Ребята с большим энтузиазмом участвуют в соревнованиях различного уровня. В этом году они заняли почетное третье место в телеграфном чемпионате Украины. Трое опытных операторов нашей радиостанции в августе этого года участвовали в радиоэкспедиции, организованной радиоклубом "МАРРАД", на остров Ляпина, находящийся в акватории Азовского моря.

Наш коллектив полон планов модернизации своей аппаратуры и антенн. Есть сокровенные мечты, что когда-нибудь найдем доброго спонсора, и он поможет приобрести фирменный трансивер. Ну а пока живем и радуемся встречам с друзьями в эфире.

От всего коллектива 73!

Начальник коллективной радиостанции
UX8IXX Н.Долгополов.
341030, Украина, Мариуполь-30, а/я 21.

DXCC/IOTA/CONTEST ВИКТОРИНА RRC

Вопросы этой викторины были предложены участникам третьей российской IOTA-конференции в Воронеже.

Если вы за 10 минут сможете ответить на большую часть вопросов без помощи справочника — приезжайте на следующую IOTA-конференцию за призом.

1. Какая из указанных стран DXCC стран не находится в 28-й CQ зоне?
YB P2 H4 9M2 DU 9M8

2. Какое количество DXCC стран из 329 возможных необходимо для получения диплома DXCC HONOR ROLL?
300 310 318 319 320

3. Выделите позывные, наиболее сильно связанные между собой:
RA3GW RK3GW RV3GW
RW3GW RX3GW RZ3GW

4. Сколько радиосвязей провел RU3FM с о.Кипр позывным H22A?
0 860 1411 3426 5180

5. Для какого из диапазонов не существует отдельного DXCC диплома?
160 40 20 10

6. Столица какой азиатской страны находится ближе всего к экватору?
Мальдивские о-ва (8Q) Шри-Ланка (4S)
Сингапур (9V) Вьетнам (3W)

7. Кто был "пилотом" экспедиции VK0IR?
D44BC UR4LUG ON4UN RU3FM

8. Каким DXCC странам соответствуют следующие префиксы?
EN- UK- EZ- UP- UI-

9. Кем выдается диплом WAZ (работал со всеми зонами)?
ARRL QST DARC КВ-журнал RSGB CQ

10. Кто в Европейской части России является проверяющим для диплома WAZ?
UA4CX UA3DPX RU3AX
UA3AB RA3AUU UA4RZ

11. В каких соревнованиях 1997 года выступала команда H22A?
ARRL SSB ARRL CW IARU
CQ WW WPX SSB CQ WW WPX CW

12. Укажите позывные, не входящие в логическую цепочку:
XF4M AH4/AH0W 8Q7AB RU3A D44AB
4J1FW XE2/UA3AB

13. Какой из Британских островов самый маленький?
GU GJ GD

14. Какие CQ зоны соответствуют следующим странам?
A2- A3- A4- A5- A6- A7- A9-

15. Укажите имя оператора VP8CTR:
Roy Roger Roman Ross

16. Какой номер IOTA имеет остров Великобритания?
EU-001 EU-003 EU-005 EU-007

17. Кто является автором популярной программы для работы в соревнованиях CT:
K1AR ON4UN K1EA RZ9UA

18. Какие из перечисленных континентов (по радиолюбительским меркам) пересекаются экватором?
Азия Европа Океания Африка Северная Америка
Южная Америка

19. Какие три DXCC страны полностью окружены Италией?
_____ _____ _____

20. Установите соответствие между старыми и новыми префиксами:
VP2K J8
VP2G V2
VP2A J3
VP2S V4

21. Какой из перечисленных префиксов недавно стал засчитываться за отдельный множитель в CQ WW DX Contest?
T8 IG9 SV8 UU5 M0

22. Кому принадлежит позывной P40V?
N6TV K2VV AI6V K3IPK

23. Кто является проверяющим для дипломов IOTA на территории СНГ?
UT8LL UR5LCV RW3GW UY5XE

24. Сколько КВ соревнований проводится под эгидой журнала "CQ"?
2 5 7 10

25. Какое количество CQ-зон необходимо для получения базового диплома 5BWAZ?
100 125 150 175 200

26. Сколько часов в соревнованиях CQ WW DX Contest может работать оператор подгруппы "Single Op" (один оператор/все диапазоны)?
24 30 36 48

27. Установите соответствие между позывными и фамилиями известных QSL менеджеров:
W3HNK Grider
WA3HUP Parrott
W4FRU Baldeck
F6FNU Arcure
DJ9ZB Langner

28. Кто из перечисленных радиолюбителей обладает наибольшим числом стран по DXCC-списку, включая DELETED страны?
UA1CK UA2AO UA3CT UA3FT

QSL via..

ID2PN	OH5UQ
IZ0AIR	SP6TPM
IZ0AN	SP7LZD
IL4CC	RV1CC
IM5LR	WS4E
IH1AX	WB4KAX
5R8DO	F6FNU
5R8FFK	NY3M
5R8FM	F6FNU
5X1K	F6FNU
6W1QV	F6FNU
7J1AZL	OK1FW
7Q7CE	IN3VZE
8P9HR	K4BAI
8P9HT	K4BAI
8P9Z	K4BAI
8Q7PV	RU3FM
8Q7QH	AC4BD
9A/OK1DCS/P	OK1DCS
9A4A	9A4AA
9A90CBD	9A3UF
9H3PB	DF4EK
9J2BM	DL2IAI
9M2KQ	JA1XQC
9M2OM/P	G0CMM
9M2TO	JA0DMV
9N1BV	JA1PBV
A61AQ	N1DG
AH7X	JP1NWZ
AP50JZB	K2EWB

AP50NK	AP2NK
BD7YA	BY7HL
BU0DX	BV2OO
BX0CQ	BV8BC
CL3FL	CO3CL
CL8VP	CO8RCG
CN18DKH	CN8MK
CN8SN	IK7JTF
CN8VK	IK7JTF
CO8TW	W3HNK
CS1CRA	CT1BWW
CS7UW	CT4UW
CT4UW/P	CT4UW
CU9B	CU3AV
DU3NXE	W4NXE
E22AAA	HS1CHB
EA8/DL7AU	DL7VRO
ED6EIM	EA6VC
ED8BIR	EA8BIR
EJ9HQ/P	EI9HQ
EM8M	DL3BQA
ER27A	ER1DA
ES5RY	F6FNU
EX0V	N6FF
EX7WA	IK2QPR
EX8MLE	IK2QPR
EX8W	DL8FCU
F/LX6A/P	LX2AA
F5OGG/P	F6DGT
F5OYU/P	F5XL
FG5EY	F6EYB
FH/DJ2BW	DJ2BW
FH/DL2DK	DL2DK
FO0WAE	AA4MW
FP5AA	K2RW
FP5KE/P	FP5CJ
FR5DT/E	F6FNU
FR5DT/J	F6FNU
FR5KH	F6FNU
FR5KH/J	F6FNU
FR5TU	F6FNU
GB0LI	G3WNI
GM6UW/P	G3ZAY
GW4KCT/P	G4KCT
GW8FIS/P	G4KCT
H36V	HP2CWB
H86V	HP2CWB
H96V	HP2CWB
HB0/DL2SBY	DL2SBY
HB0/SP2FOV	SP2FOV
HG8SDS	HA8PH
HI3HN	DH2JD
HL5KY	W3HNK
HO6V	HP2CWB
HP6V	HP2CWB
HR6/CX3AN	CX3CE
HR6/CX3CE	CX3CE
HR6/CX4CR	CX3CE
HR6XX	CX3CE
IB0QDB	IK0QDB
ID8/IZ8BAD	IK8YFU
ID9/I1SNW	I1SNW
IL6/IK6JOT	IK2PZG
IL7/IK2PZG	IK2PZG
J28EP	F6FNU
J28TC	F6FNU
J28YC	F6EJI
JW/SM7NAS	SM7NAS
KH0/AH7X	JP1NWZ
KH0/JA1BUI	JA1BUI
KH0/JA1DHY	JA1DHY
KH0/JA2BWH	JA2BWH
KH0/JA7NJN	JA7NJN
KH0/N2PQE	JE2HCJ
KH2D	K8NA
KH3/KK5ZX	K3SX
KH6/N4BQW	WA4FFW
KL1SLE	WL7KY
KL7FH	WL7KY
KP2/AA1BU	WA1LNP
KP2/K2MQH	K3MQH
KP2/W3CF	KK3S
LI3A	LA0CE
M7D	G3LZQ
OL7HQ	OK1MD
OZ1LFA	OZ7DAL
OZ1VYL	OZ7DAL
PP4Y	PY4OY
PR4Y	PY4OY
PV4B	PY4OY
PV4Y	PY4OY
PW4Y	PY4OY
PY3CEJ	F6FNU
RU0LAX	W3HC
RX1OX/FJL	DL6YET
SO0HWL	G0ZHP
SP2QCW/1	SP2QCW
T32O	WC5P
T48RCT	SK0UX
T9DX	DL1FDV
TF/LA2IJ	LA2IJ
TJ1HP	F6FNU
TK/EA2AVM	EA2CAR
TK5NI	F6FNU
TL8BC	F5IPW
TL8CK	F6EWM
TL8DE	F6FNU
TL8MR	F6FNU
TM0ISL	F5IUU
TM0K	F5BSB
TM0M	ON5FP
TM5RED	F6KQC
TM9M	F6KNB
TR8PP	F6FNU
TT6FNU	F6FNU
TT8AB	F6FNU
TT8FC	EA4ASK
TT8JWM	WA4KKY
TT8LJP	F5TRP
TY1IJ	DK8ZD
TZ6JA	JA3EMU
TZ6JA	JA3EMU
UA9UST	UA9AB
UE0LMF	UA0MF
UK8BWO	RW6HS
UM1N	N6FF
UM8NAP	N6FF
UM8NU	N6FF
UM93NU	N6FF
US8U	UT4UWT
UX4/DL5VI	DL5VI
V31JP	K8JP
V47CA	VE3BW
V47KAI	K2SB
V5/OH2NNE	OH2NNE
V5/ZS6YG	W0YG
V63DA	JE5WJM
V63KU	JA6NL
V73GT	WF5T
VE1JS	VE1JS
VE7/N6VV	N6VV
VE7USI	NL7TB
VE8/KD2JR	VE9RHS
VE8B	VE3TIG
VK0TS	VK1AUS
VK2IOM	VK2BEX
VK9LF	JR4PMX
VK9LL	JH4RHF
VK9LR	JH4RHF
VK9WM	VK4FW
VK9WY	VK4FW
VP2EXM	DL3XM
VP2VI	AB1U
VP5/I4ALU	I4ALU
VP8CTR	DL5EBE
VQ9IE	WY8Q
VR2CT	VS6CT
VR97BG	VS6BG
VR97UW	VR2UW
VU2AU/50	VU2AU
VU2PAI/50	VU2PAI
VU2TS	I1YRL
WB8YJF	WB8YJF
WH2Q	JI1DLZ
WP2Z	KK3S
WP3A	NP4HQ
X5ACL	YU1FW
XE1L	WA3HUP
XE1VIC	KV8U
XJ9GM	VE2CWI
XL1MJS	VA2MJS
XN0OS	VY2OS
XN0OX	VY2OX
XV7TH	SK7AX
YB2BRW	N2UE
YB3SPS/P	YB5NOF
YB52RI	YB0BEH
YI1OM	IK2DUW
YI9VK	HA0HW
YJ8UU	ZL2HE
YM7PA	PA0TLX
YU9A	YU1FW
Z21KM	F6FNU
ZA1MH	Z32KV
ZD7OK	N2AU
ZD7WRG	WA2JUN
ZF2HQ	G0VHQ
ZF8/ZF2DE	N4BP
ZF8/ZF2DN	KP4AM
ZF8/ZF2JS	WD4JNS
ZF8/ZF2PU	W4OVU
ZK1CC	ZL2HU
ZP24I	ZP5WYV
ZS45TWR	ZS4Y
ZW2E	PY2YW
ZW4Y	PY4OY
ZW5B	PY5EG
ZW7KM	PS7KM
ZX4Y	PY4OY
ZY0FA	PS7KM
ZY0FK	PS7KM
ZY0FMC	PS7KM
ZY0FMN	PS7KM
ZY0FRG	PS7KM
ZY0FRT	PS7KM
ZY0MNF	PS7KM
ZY0RK	PS7KM
ZY0SK	PS7KM
ZY0SP	PS7KM
ZY0SR	PS7KM
ZY0SS	PS7KM
ZY0SW	PS7KM
ZY0SY	PS7KM
ZY0TG	PS7KM
ZY0TK	PS7KM
ZY0TR	PS7KM
ZY3CEJ	F6FNU
ZY4OY	PY4OY
ZZ4Y	PY4OY

4F2DX DDXG, Dutch DX Group, P.O.Box 232, 7670 AE, Vriezenveen, Netherlands

5H3CA Jonathan Anderson, P.O.Box 39, Bariadi, Tanzania

FG5GG Roland B.Bogota, Saint-Protais, F-97180 Sainte-Anne, Gnadeloupe

FK8HC Frank Petitjean, P.O.Box 7636, F-98801 Noumea, New Caledonia

FO5OK Eddy Tchung, P.O.Box 491, Papeete, Tahiti Island, French Polinesia

HL1CG Hyungsuk Song, Kaehwa APT # 107-305, Banghwa-3-dong, Kangsc-ku, Seoul 157-223, South Korea

HR1RC Rolando Chavarria, Calle I Milagrosa No.3611, Tegucigalpa, Honduras

J42TCE P.O.Box 20120, GR-55110, Thessaloniki, Makedonia, Greece

KH0CE Ignacio G.Capuchino, P.O.Box 2249, Saipan, MP-96950, U.S.A.

KH0I Hilario Feliciano, P.O.Box 7670, Saipan, MP-96950, U.S.A.

LU3XPS Maio A.Caballido, Lapataia 335, 9410 Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina

PS7KM Karl M.Leite, Rua Estacio de Sa 1838, BR-59054-580 Natal, RN, Brazil

Подготовлено по материалам 425DXNEWS.

КАЛЕНДАРЬ СОРЕВНОВАНИЙ НА КВ

Ноябрь 1997 г.

	Weekend	Time
CQ TEST HA-QRP cw		MON 00.00...SAT 24.00
UKRAINIAN DX mix	1	SAT 12.00...SUN 12.00
JA INTERNATIONAL DX PHONE ssb	2	FRI 23.00...SUN 23.00
OK/OM DX mix	2	SAT 12.00...SUN 12.00
WAE DX rtty	2	SAT 00.00...SUN 24.00
CQWW DX cw	Last	SAT 00.00...SUN 24.00

Декабрь 1997 г.

ARRL 160 M cw	1	FRI 22.00...SUN 16.00
TOPS 3,5 MHz cw	1	SAT 18.00...SUN 18.00
EA DX cw	1	SAT 16.00...SUN 16.00
ARRL 10 M mix	2	SAT 00.00...SUN 24.00
CROATIAN cw	3	SAT 14.00...SUN 14.00
RAEM cw	4	SUN 00.00...SUN 04.00
		SUN 08.00...SUN 12.00

ARRL 160 METER CONTEST

Время проведения: 05.12.97, 22.00 UTC...07.12.97, 16.00 UTC.

Диапазон, МГц: 1,8.

Вид излучения: CW.

Зачетные подгруппы:

Single Op — QRP;

Single Op — Low Power;

Single Op — High Power;

Multi Op/Single TX.

Контрольные номера: RST, W/K-станции передают RST плюс ARRL-Section, VE-станции — RST плюс RAC-Section.

Очки: каждое QSO с VE или W/K-станцией дает 5 очков.

Множитель: каждая ARRL/RAC-Section (всего — 77).

Отчет направлять по адресу:

ARRL Contest Committee, 225 Mainn Street, Newington, CT 06111, USA.

TOPS ACTIVITY CONTEST 3,5 MHZ CW

Время проведения: 06.12.97, 18.00 UTC...07.12.97, 18.00 UTC.

Диапазон, МГц: 3,5.

Зачетные подгруппы:

Single Op;

Multi Op;

Single Op/QRP (5 W Output).

Вид излучения: CW.

Общий вызов: CQ TAC или CQ QMF.

Контрольные номера: RST плюс порядковый номер связи, члены TOPS дополнительно передают свой членский номер.

Очки: каждое QSO со станцией своей страны дает 1 очко, со станцией на своем континенте — 2 очка, со станцией на другом континенте — 6 очков. Члены TOPS за QSO между собой получают 3 очка. Дополнительные 2 очка начисляются за QSO с членом TOPS. QSO с GB6AQ дает 10 очков.

Множитель: каждый префикс дает 1 очко.

Отчет высылать по адресу:

Helmut Klein (OE1TKW), Nauseagasse 24/26, A-1160 Wien, Austria.

ARRL 10 M CONTEST

Время проведения: 13.12.97, 00.00 UTC...14.12.97, 24.00 UTC.

Диапазон, МГц: 28.

Виды излучения: CW, SSB.

Зачетные подгруппы:

Single Op — CW;

Single Op — SSB;

Single Op — Mixed;

Multi Op/Single TX (только Mixed).

Для подгрупп Single Op дополнительно существует разделение по мощности:

High Power(>150 W);

Low Power(<150 W);

QRP (<5 W).

Контрольные номера:

W/VE-станции передают RS(T) плюс аббревиатуру штата или провинции; обладатели лицензий Novice или Technician дополнительно передают /N или /T; остальные станции передают RS(T) плюс порядковый номер QSO.

Очки: каждое SSB QSO дает 2 очка, CW QSO — 4 очка, QSO с Novice/Technician-станцией — 8 очков.

Множитель: каждая страна по DXCC (исключая W и VE), штаты США (плюс DC) и провинции Канады.

Отчет направлять по адресу:

ARRL, 10 M Contest Committee, 225 Main Street, Newington, CT 06111, USA.

CROATIAN CW CONTEST

Время проведения: 20.12.97, 14.00 UTC...21.12.97, 14.00 UTC.

Вид излучения: CW.

Контрольные номера: RST плюс номер зоны по ITU.

Зачетные подгруппы:

Single Op/Multi Band;

Multi Op/Multi Band.

Очки:

- каждое QSO с 9A-станцией на диапазонах 1,8/3,5/7 МГц дает 10 очков, на диапазонах 14/21/28 МГц — 6 очков;
- каждое QSO с другим континентом на диапазонах 1,8/3,5/7 МГц дает 6 очков, на диапазонах 14/21/28 МГц — 3 очка;

- каждое QSO со своим континентом — 2 и 1 очко соответственно.

Множитель: каждая новая страна по DXCC и WAE на каждом диапазоне дает 1 очко.

Отчет выполняется на типовой форме (40 QSO на лист). Если количество QSO на каком-либо диапазоне превысит 100, необходимо приложить лист с позывными каждого диапазона в алфавитном порядке. Повторные QSO должны быть четко отмечены. Отчет направлять по адресу:

Hrvatski Radio Amaterski Savez Dalmatinska 12, 10000 Zagreb, Croatia.

ОТКРЫТЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ ПО РАДИОСВЯЗИ НА КВ "МЕМОРИАЛ Э.Т.КРЕНКЕЛЯ"

Время проведения: 21.12.97.

Продолжительность соревнований — 8 часов (все время зачетное).

Соревнования разделены на 8 подтуров:

- 00.00...01.00; 01.00...02.00; 02.00...03.00; 03.00...04.00; 08.00...09.00; 09.00...10.00; 10.00...11.00; 11.00...12.00.

В каждом подтуре с одним и тем же корреспондентом засчитывается одна радиосвязь независимо от диапазона (всего за время соревнований можно провести 8 радиосвязей).

Диапазоны, МГц: 1,8; 3,5; 7; 14; 21; 28.

Количество переходов: не более 40.

Вид излучения: CW.

Зачетные подгруппы:
Single Op/Single Band;
Single Op/Multi Band;
Multi Op/Multi Band;
SWL.

Контрольные номера: порядковый номер радиосвязи, начиная с 001, и географические координаты с точностью до 1 градуса.

Пример: RW9HZZ — 00157 N850, RX0LWC — 00144 N1330.

Нумерация радиосвязей — сквозная. Повторно переданные номера не засчитываются.

Радионаблюдатели должны принять при одностороннем наблюдении оба позывных корреспондентов и один контрольный номер и оба позывных и оба контрольных номера при двустороннем наблюдении. При одностороннем наблюдении начисляется одно очко, при двустороннем наблюдении — 3 очка. Очки начисляются один раз в каждом подтуре. Итоговый результат — сумма очков по всем подтурам.

За каждый градус разницы начисляется одно очко отдельно по широте и долготе. Результат суммируется.

Окончательный результат определяется суммой количества зачетных радиосвязей, умноженной на 50, плюс очки за координаты и дополнительные очки за радиосвязи с радиостанциями, расположенными за Полярным кругом (100 очков) и мемориальной радиостанцией RAEM (300 очков).

Радиостанции, расположенные за Полярным кругом, весь свой результат умножают на 1,1.

Пример: 300 QSOx50+11000 коэф.+3200 доп.=29200 очков

Отчеты высылаются в 15-дневный срок после окончания соревнований в адрес ЦРК РФ:

123459, г.Москва-459, Походный проезд, 23, с пометкой "отчет RAEM".

ИТОГИ ДНЯ АКТИВНОСТИ КЛУБА "UDXC" 20 АПРЕЛЯ 1997 ГОДА

Участники дня активности — члены клуба UDXC

(Указаны место, позывной, результат, количество QSO, множитель, очки).

Индивидуальные радиостанции

1	UN20	408720	1491	80	5109
2	RA3QJ	340383	1512	83	4101
3	UX2MF	115218	801	74	1557
4	UX7MM	114171	684	57	2003
5	RW3RN	70695	726	45	1571
6	RU9WB	44750	358	50	895
7	RA6ABK	38760	461	40	969
8	UN7JX	36360	269	45	808
9	UA4PMO	27097	376	49	553
10	UA3RT	24751	304	53	467
11	UX3HX	18912	620	16	1182
12	RV4LP	16551	335	27	613
13	US2IF	8279	255	17	487
14	RV9CHB	6608	284	8	826
15	UR0IQ	5304	256	12	442
16	UX2IQ	4914	220	13	378
17	UA4PA	4464	124	24	186
18	UK7F	4355	151	13	335
19	RV9WT	4230	164	9	470
20	U5MZ	3696	206	11	336
21	RA4FAU	3250	257	10	325
22	UT7NW	3000	180	12	250
23	UU4JM	2712	262	8	339
24	UR8RF	2336	175	8	292
25	RV4LM	2110	161	10	211
26	RA4FW	1771	198	7	253
27	UA4AO	1701	155	9	189
28	UR0IX	1610	62	14	115

29	UU2JA	1603	79	7	229
30	UT7EV	1259	105	7	177
31	EZ8CW	1036	72	7	148
32	UA3LAR	870	81	10	87
33	UT5HP	528	33	8	66
34	UA4AHT	448	36	7	64
35	UA3DCH	170	34	5	34
36	UU5JK	138	32	3	46
Коллективные радиостанции					
1	EM5DXC	210	23	5	42
Наблюдатели					
1	UA3-170-479	250	50	50	

Участники дня активности — не члены клуба UDXC

(Указаны место, позывной, результат, количество QSO, множитель).

Индивидуальные радиостанции				
1	UR5BB	7700	100	77
2	US3IMZ	7245	115	63
3	R6/UR3IFD	6157	95	65
4	US7IT	5304	78	68
5	ER1OA	4347	69	63
6	UT4ICX	3960	66	60
7	UT5ECZ	3816	72	53
8	UT3HD	3710	70	53
9	U5JB	3618	67	54
10	UR3GI	3528	63	56
11	UR7QW	3240	60	54
12	UR0QQ	3074	58	53
13	US5QTM	3000	60	50
14	RU3RN	2856	56	51
15	UA3DNK	2652	52	51
16	UA1TGA	2378	58	41
17	UR6EX	2208	48	46
18	RV6AJQ	2025	45	45
19	UR3ION	1980	45	44
20	US5IKG	1936	44	44
21	UU4JNA	1833	47	39
22	UR5TQ	1755	45	39
23	UT4IS	1716	44	39
24	RW6BY	1681	41	41
25	RW3QFY	1634	43	38
26	US5QFX	1596	42	38
27	RU3ZH	1560	40	39
28	RV3AVZ	1554	42	37
29	UT3LV	1517	41	37
30	UR4IJ	1476	41	36
31	RX6AMV	1444	38	38
32	RV3DND	1369	37	37
	UY5QC	1369	37	37
	US4LJR	1369	37	37
35	UA1CAK	1368	38	36
36	UX2QA	1330	38	35
37	UT7IV	1225	35	35
38	UA1ZKF	1156	34	34
	US7GH	1156	34	34
	US3ID	1156	34	34
41	US4IFJ	1152	36	32
42	UR7IAS	1089	33	33
	RX3MX	1089	33	33
	UR5ASM	1089	33	33
45	UT4PA	1024	32	32
	UR5GGL	1024	32	32
	US8IC	1024	32	32
48	US5MFX	961	31	31
51	US3IMP	961	31	31
	UR6QS	961	31	31
	UY7IA	961	31	31
52	UR5IB	930	31	30
53	RA3TAR	924	33	28
54	UA6LDD	900	30	30
57	UR4ITC	900	30	30
	RA3UZ	900	30	30
	UT7NV	900	30	30
	UA3ZK	900	30	30
60	UR5RLR	899	31	29
61	UT3MC	870	30	29
	US0TA	870	30	29
63	UA3LID	841	29	29
64	UR7IQC	840	30	28
65	RX3RB	812	29	28
	UT2QQ	812	29	28
67	EW7DT	810	30	27
68	UK8BN	784	28	28
71	UT5EDO	784	28	28
	UR3IWD	784	28	28
	UR8GS	784	28	28
	UA3YDI	784	28	28
73	UR5MA	729	27	27
	UR5ZW	729	27	27
	UR3IBO	729	27	27
76	UR5BCZ	729	28	26
77	RW9QA	690	30	23
78	RA6JZ	676	26	26
81	UN7IG	676	26	26
	EU3AS	676	26	26
	RA1AA	676	26	26
	RV3DMI	676	26	26
	RV4LC	676	26	26
84	RA4ACR	625	25	25
87	UR4QKD	625	35	25
	UA1WFU	625	25	25
	RA3AHU	625	25	25
	UR3IW	625	25	25
	RN3RF	625	25	25
90	RW3ZO	575	25	23
91	UU4JEE	400	20	20
92	EU1BX	36	6	6
93	US5ISV	25	5	5
Коллективные радиостанции				
1	UU5JWG	3705	65	57
2	UT4IWE	2401	49	49
3	UR4UWD	2340	52	45
4	UK8BWO	1089	33	33
5	RK6LWT	961	31	31
6	UR4LXD	812	29	28
Наблюдатели				
1	UA4-156-30	8316	108	77
2	UA3-155-28	5733	91	63

3	UA9-154-1200	2726	58	47
4	UA3-170-847	1710	45	38
5	UU-J-1	1517	41	37
6	US-I-341	841	29	29
7	US-Q-1	676	26	26
8	US-V-303	625	25	25
9	US-H-7	400	20	20
10	UA3-155-75	110	11	10

Наклейки "UDXC-50" получили: ER1OA, EU1BX, EU3AS, EW7DT, R6-H-2, R6-H-3, R6/UR3IFD, RA1AA, RA3AHU, RA3TAR, RA3UZ, RA4ACR, RA6ABK, RA6JZ, RK6LWT, RN3RF, RU3RN, RU3ZH, RV3AVZ, RV3DMI, RV3DND, RV4LC, RV6AJQ, RW3QFY, RW3ZO, RW6BY, RW9QA, RX3MX, RX3RB, RX6AMV, UA1CAK, UA1TGA, UA1WFU, UA1ZKF, UA3-155-28, UA3-155-75, UA3-170-847, UA3DNK, UA3DNK, UA3LID, UA3YDI, UA3ZK, UA4-156-30, UA6-108-2064., UA6LDD, UA7IG, UA9-154-1200, UK5ASM, UK8BN, UK8BWO, UN7IG, UR0QQ, UR0QQ, UR3GI, UR3IBO, UR3ION, UR3IW, UR3IWD, UR4IJ, UR4ITC, UR4QKD, UR4UWD, UR5BCZ, UR5GGL, UR5IB, UR5MA, UR5QBB, UR5RLR, UR5TQ, UR5ZW, UR6EX, UR6QS, UR7IAS, UR7IQC, UR7QW, UR8GS, US-H-7, US-I-341 US-Q-1, US-V-303, US0TA, US3ID, US3IMP, US3IMZ, US4IFJ, US4LJR, US5IKG, US5ISV, US5MFX, US5QFX, US5QTM, US7GH, US7IT, US8IC, UT2QQ, UT3HD UT3LV, UT3MC, UT4IC, UT4IS, UT4IWE, UT4IWE, UT4PA, UT5ECZ, UT5EDO, UT7IV, UT7NV, UU-J-1 UU4JEE, UU4JNA, UU5JWG, UX2QA, UY5QC, UY7IA Наклейку "UDXC-75" получил UR0QQ.

Секретарь клуба "UDXC" В.Ермачков (US0HZ), 314000, Украина, г.Полтава, а/я DX.

ИТОГИ II ЧЕМПИОНАТА АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ ПО РАДИОСВЯЗИ НА КВ ТЕЛЕФОНОМ

Первенство среди регионов

(Указаны занятое место, регион, состав команды и общий результат).

1	Сибирь	(RZ9OZA RW9UZZ RZ9UA RZ9OA UA0WY)	16502
2	Урал	(RZ9AZA RK9CZM UA9CDV RZ9AN RU9SL)	11343
3	Д.Восток	(RK0QWY RZ0JWD UA0UCC RA0QK UA0OE)	9644

Первенство среди краев и областей

(Указаны занятое место, край или область, состав команды и общий результат).

1	Кемеровская область	(RW9UZZ RZ9UA RW9UW)	9645
2	Новосибирская область	(RZ9OZA RZ9OZ UA9OCI)	8979
3	Республика Хакассия	(RW0WZZ UA0WY UA0WDQ)	7993
4	Красноярский край	(RK0AWQ RW0AB RA0AM)	7614
5	Алтайский край	(RK9YWK RA9YY UA9YAB)	7506
6	Челябинская область	(RZ9AZA RZ9AN RA9AE)	6356
7	Свердловская область	(RK9CZM UA9CID)	6311
8	Омская область	(RK9MXD UA9MA RW9MM)	6046
9	Республика Якутия-Саха	(RK0QWY RA0QK RA0QQ)	5874
10	Ханты-Мансийский а.о.	(RK9JWJ RX9JN UA9JDP)	5645
11	Оренбургская область	(RK9SWC RU9SL RA9SP)	5578
12	Читинская область	(RK0UWI UA0UCC UA0UDN)	5212
13	Иркутская область	(RK0SWV UA0SMF RW0TG)	3774
14	Курганская область	(RK9QYG RM9RM UA9QGT)	3679
15	Томская область	(RK9HWZ UA9HH UA9HHD)	3544
16	Республика Бурятия	(UA0OE UA0OB)	3134
17	Приморский край	(RK0LXH UA0LEC UA0LCZ)	3123
18	Амурская область	(RZ0JWD UA0JBL UA0JDD)	3026
19	Хабаровский край	(RA0CG UA0CJJ)	2329
20	Республика Башкортостан	(UA9WRN RU9WA)	2244
21	Ямало-Ненецкий а.о.	(RK9KWI R9/US4MCM)	1326
22	Республика Тува	(UA0YAY)	1319
23	Тюменская область	(UA9LCC UA9LGX)	1250
24	Республика Алтай	(UA9ZF)	1061
25	Камчатская область	(UA0ZAY UA0ZAZ)	1020
26	Пермская область	(RA9FBR)	746
27	Магаданская область	(RZ0IWR)	420
28	Еврейский а.о.	(UA0ZBK/0)	396
29	Чукотский а.о.	(UA0KCL)	309

Однодиапазонный зачет

(Указаны занятое место позывной участника, количество QSO и общий результат).

Диапазон 160 метров

1	UA9HH	191	1254
2	RZ9AZ	171	1199
3	UA9UOS	178	1144
4	UA0WEC	167	1124
5	UA9UQP	163	1055
6	RU9WA	150	1053
7	UA9UFY	147	935
8	UA9JIT	120	794
9	UA9LCC	114	772
10	RA9FBR	111	746
11	UA9OGG	109	715
12	RA0WHT	117	714
13	RA9USB	116	714
14	RV0AEA	100	666
15	RA0SCB	93	641
16	RA9UHF	99	627
17	RV9ABE	89	608
18	UA9HTI	90	537
19	UA9OBY	81	514
20	RV9ULA	86	507
21	UA9LGX	72	478
22	UA0JCC	60	472
23	UA9QGT	66	449
24	RA9WLI	64	398
25	UA0ZBK/0	50	396
26	UA9WVF	66	394
27	UA9OIX	60	385
28	UA0SSI	52	351
29	UA9WTM	48	350
30	UA9OSP	54	338

31	RA9UIV	53	309
32	RV9UKS	47	280
33	UA0LIJ	35	249
34	RX9AFV	39	240
35	RA9WJO	37	224
36	UA9TG	28	169
37	RA0JDF	23	137
38	UA0LHI	22	134
39	UA0ZAZ	13	117
40	UA0ZEO	14	112
41	UA0LLK	17	103
42	RW0LGJ	15	99

Диапазон 80 метров

1	RA0CG	167	1638
2	RW9MC	208	1505
3	RW9YO	215	1498
4	UA0ACG	200	1485
5	UA9JDP	199	1430
6	UA0SMF	186	1393
7	RA9MW	186	1371
8	RZ9OP	191	1331
9	RA0WBF	181	1286
10	RW0QR	142	1277
11	RA9UAQ	176	1197
12	UA0OB	150	1185
13	UA0QGM	147	1158
14	UA9HHD	166	1130
15	UA0QO	113	1063
16	RZ9OL	158	1059
17	RW9UDS	152	1026
18	RK9AK	129	1013
19	RA0QI	118	989
20	RW9AV	129	964
21	UA0ZAY	84	903
22	RA0ANO	134	870
23	UA9OBX	123	847
24	UA9HHR	130	842
25	RA0UZ	87	642
26	UA0AO	90	637
27	UA9OC	90	612
28	RZ0SO	87	599
29	RA9OU	84	573
30	RU9BB	73	548
31	UA0APY	82	518
32	UA9WUU	60	498
33	R9/US4MCM	61	442
34	RZ0CQ	44	389
35	UA9SNQ	52	358
36	RW0CY	36	321
37	RU0SN/QRP	49	305
38	UA0AOZ	44	283

Диапазон 40 метров

1	UA0LEC	119	1329
2	UA0LCZ	116	1210
3	UA9CLB	125	1042
4	RA9MC	126	955
5	RA9JM	125	920
6	RV9WT	72	595
7	UA0QBR	54	497
8	RV9AZ	63	491
9	UA9HDV	48	369
10	UA9OS	31	228
11	UA9YMC	6	41

Результаты операторов индивидуальных радиостанций

(Указаны место, позывной, диапазоны, количество QSO, общий результат).

1	RZ9UA	A	508	3645
2	RZ9OA	A	440	3120
3	UA0WY	A	429	3033
4	RW0AB	A	389	2881
5	RA9YY	A	384	2726
6	UA0UCC	A	317	2712
7	RW9UW	A	379	2687
8	RX9JN	A	378	2653
9	UA0WDQ	A	367	2572
10	UA9CDV	A	322	2495
11	UA9OCI	A	366	2468
12	UA9MA	A	341	2453
13	RA0AM	A	342	2407
14	RZ9AN	A	289	2289
15	RA0QK	A	264	2153
16	UA9YAB	A	307	2098
17	RW9MM	A	296	2098
18	RA9UKO	A	294	2049
19	UA0OE	A	237	1949
20	UA9UUN	A	280	1935
21	UA0UDN	A	238	1854
22	RV9UF	A	263	1801
23	RW9YA	A	258	1800
24	RU9SL	A	247	1783
25	RA0QQ	A	219	1764
26	RZ9UDR	A	260	1711
27	RA9SP	A	226	1690
28	RA0WHE	A	253	1682
29	RW0AV	A	231	1671
30	RX9YE	A	243	1639
31	RA0CG	80	167	1638
32	UA9UOI	A	236	1618
33	UA0UDY	A	198	1609
34	RW9YF	A	234	1594
35	RA9AE	A	208	1582
36	RA9SGT	A	224	1581
37	UA9ACJ	A	217	1573
38	RM9RM	A	209	1534
39	UA9CID	A	204	1525
40	RW9MC	80	208	1505
41	RW9YO	80	215	1498
42	RZ9UGN	A	220	1491
43	UA0ACG	80	200	1485
44	RA0UP	A	194	1478
45	UA9JDP	80	199	1430
46	UA0JBL	A	168	1396
47	RA9UGU	A	211	1395
48	UA0SMF	80	186	1393
49	RA9MW	80	186	1371
50	RV0AHG	A	204	1365
51	UA9NN	A	198	1355
52	RZ9OP	80	191	1331
53	UA0LEC	40	119	1329
54	UA0YAY	A	191	1319
55	RA0WBF	80	181	1286
56	RZ9UF	A	197	1282
57	RW0QR	80	142	1277
58	UA9HH	160	191	1254
59	RV9CC	A	167	1217
60	RA0ANW	A	165	1216
61	UA0LCZ	40	116	1210
62	RZ9AZ	160	171	1199
63	RA9UAQ	80	176	1197
64	UA9WRN	A	159	1191
65	UA0OB	80	150	1185
66	UA0QGM	80	147	1158
67	UA9UOS	160	178	1144
68	UA9HHD	80	166	1130
69	UA0WEC	160	167	1124
70	RW0TG	A	151	1095
71	RA0AGM	A	166	1068
72	UA0QO	80	113	1063
73	UA9ZF	A	154	1061
74	RZ9OL	80	158	1059
75	UA9UQP	160	163	1055
76	RU9WA	160	150	1053
77	UA9CLB	40	125	1042
78	RW9UDS	80	152	1026
79	RK9AK	80	129	1013
80	RA0QI	80	118	989
81	RW9AV	80	129	964
82	RA9MC	40	126	955
83	UA9UFY	160	147	935
84	RA9JM	40	125	920
85	UA0ZAY	80	84	903
86	RW0QZ	A	114	880
87	RA0ANO	80	134	870
88	UA9OBX	80	123	847
89	RA9SAS	A	104	846
90	UA9HHR	80	130	842
91	UA9CI	A	120	842
92	RX9WZ	A	117	839
93	UA9WSG	A	106	830
94	UA0SBQ	A	121	820
95	UA0NL	A	91	815
96	UA9MAZ	A	119	802
97	UA9JIT	160	120	794
98	RA9CQN	A	105	774
99	UA9LCC	160	114	772
100	RX9WF	A	102	768
101	UA0JDD	A	88	757
102	RA9FBR	160	111	746
103	UA9OGG	160	109	715
104	RA0WHT	160	117	714
105	RA9USB	160	116	714
106	UA0CJJ	A	78	691
107	RV0AEA	160	100	666
108	RA9DZ	A	97	651
109	RA0UZ	80	87	642
110	RA0SCB	160	93	641
111	UA0AO	80	90	637
112	RA9UHF	160	99	627
113	RA0CL	A	80	620
114	UA9OC	80	90	612
115	RV9ABE	160	89	608
116	RW0LDF	A	72	606
117	RZ0SO	80	87	599
118	RV9WT	40	72	595
119	RA9OU	80	84	573
120	UA0AHR	A	85	566
121	RU9BB	80	73	548
122	UA9HTI	160	90	537
123	UA9OX	A	82	525

124	UA0APY	80	82	518
125	UA9OBY	160	81	514
126	RV9ULA	160	86	507
127	UA9WUU	80	60	498
128	UA0QBR	40	54	497
129	RV9AZ	40	63	491
130	RW0CH	A	60	481
131	UA9CAW	A	68	481
132	RA0AOD	A	82	480
133	UA9LGX	160	72	478
134	UA0JCC	160	60	472
135	UA9QGT	160	66	449
136	R9/US4MCM	80	61	442
137	RV9OB	A	65	442
138	RA9WLI	160	64	398
139	UA0ZBK/0	160	50	396
140	UA9WVF	160	66	394
141	RZ0CQ	80	44	389
142	UA9OIX	160	60	385
143	UA9HDV	40	48	369
144	UA9SNQ	80	52	358
145	UA0SSI	160	52	351
146	UA9WTM	160	48	350
147	UA9OSP	160	54	338
148	RK9UF	A	57	336
149	RW0CY	80	36	321
150	UA0KCL	A	28	309
151	RA9UIV	160	53	309
152	RU0SN/GRP	80	49	305
153	RZ9UR	A	49	303
154	UA0AOZ	80	44	283
155	RV9UKS	160	47	280
156	UA0LIJ	160	35	249
157	RW9WA	A	34	242
158	RX9AFV	160	39	240
159	UA0APP	A	36	232
160	RA9SDX	A	28	230
161	UA9OS	40	31	228
162	RA9WJO	160	37	224
163	RV9WB	A	35	220
164	UA9OFU	A	31	194
165	UA9OB	A	30	188
166	UA9TG	160	28	169
167	UA9OFT	A	27	164
168	RA0JDF	160	23	137
169	UA0MF	A	17	135
170	UA0LHI	160	22	134
171	UA0ZAZ	160	13	117
172	UA0ZEO	160	14	112
173	UA0LLK	160	17	103
174	RW0LGJ	160	15	99
175	UA9YMC	40	6	41
176	RM9RX	A	5	27
177	RA9UUJ	A	3	16
178	UA9UMK	A	3	16
179	RV9UW	A	2	10

Результаты команд коллективных радиостанций

(Указаны место, позывной, количество QSO, общий результат).

1	RZ9OZA	474	3391	11	RK0QWY	213	1957	21	RK9SWF	208	1480	31	RZ0JWD	108	873
2	RW9UZZ	462	3313	12	RW9UWW	281	1952	22	RZ9UWZ	217	1431	32	RK9YXC	130	826
3	RZ9UWG	455	3223	13	RK9CXM	257	1933	23	RZ9UZP	215	1359	33	RK0AWK	119	774
4	RW9OZZ	419	2931	14	RK9YWG	274	1902	24	RK0SWV	174	1286	34	RZ9AWR	110	768
5	RK9YWK	379	2682	15	RK9QYG	227	1696	25	RK9MXS	174	1268	35	RZ9OWT	99	678
6	RZ9AZA	304	2485	16	UA9UWM	256	1687	26	RK9HWZ	181	1160	36	RK0UWI	89	646
7	RW0WZZ	344	2388	17	RZ9AWW	207	1569	27	RU9UWU	168	1064	37	RK0LXH	70	584
8	RK0AWQ	330	2326	18	RK9JWJ	225	1562	28	RZ9AWA	129	922	38	RK9MWO	79	533
9	RK9CZM	300	2291	19	RZ0WWA	214	1534	29	RK0AWD	138	903	39	RZ9AWN	59	458
10	RK9SWC	256	2105	20	RK9MXD	209	1495	30	RK9KWI	124	884	40	RZ0IWR	51	420
												41	RK0LXM	11	66

Участники, приславшие отчеты с пометкой "для контроля": RA9YF, RA0JAM, RN9CWC, RN9CWR, RK9AY, RK0QYA, RU0LX, RW9UR, RZ9OWI, RZ0OH, UA9KM, UA9OQJ, UA9QDN, UA9UUL, UA0ALK, UA0QGQ.

Сняты с зачета за постоянное расхождение во времени проведения радиосвязей: RA9MAS, RW9AB.

КРАТКИЕ ИТОГИ UKRAINIAN DX CONTEST 96

TOP TEN

MO

1. RZ3Q	1,550,913
2. RK9CWW	1,536,106
3. LY3MR	1,288,321
4. IK2ZJJ	853,511
5. RK9WV	725,376
6. LZ7M	698,464
7. RZ4AYT	542,412
8. 4Z4SZ	234,702
9. YL1ZF	62,269
10. JK3ZQJ	424

SO MB

1. UA6LAM	1,702,316
2. UA4WGU	1,593,736
3. UA9TQ	632,835
4. RN9AA	588,014
5. RA9DZ	449,397
6. YL2TW	403,892
7. DF4ZL	380,800
8. LZ2SX	332,568
9. SP6NIC	320,580
10. RU4WE	289,510

SO 160

1. YO2CJX	6,532
2. UA6JVP	6,462
3. RA3FO	5,688
4. UA4YJJ	4,935
5. YO2KJW	704

SO 80

1. LY2BM	99,796
2. UA3DPX	83,740
3. EW6TU	83,544
4. SP4GFG	61,593
5. YL2UZ	57,134
6. LY2BTA	48,507
7. EU8AA	44,880
8. EW3AC	40,020
9. OM4WW	39,732
10. RV6FG	33,784

SO 40

1. LY2BN	88,980
2. 9A3QK	73,205
3. RV6YZ	65,340
4. UA3LID	44,700
5. YO4BBH	42,723
6. LY1CX	40,750
7. SP4SKW	33,600
8. LZ1DM	31,920
9. LZ2FM	31,278
10. RA6FV	26,720

SO 20

1. RZ9UA	149,769
2. RA9AQQ	53,648
3. OH6KZP	49,392
4. HA4FF	46,992
5. GM3CFS	36,156
6. RU4HH	29,880
7. DJ0IF	29,240
8. 4Z4TA	28,249
9. EA4CT	25,380
10. K3ZO	18,095

SO 15

1. 4Z5FW	10,584
2. IK5TBK	7,857
3. JI3BFC	7,722
4. RZ6HX	6,747
5. IK5TSS	6,164
6. G4OTY	4,845
7. EC5AJW	3,961
8. IK5WGK	936
9. EC3AJZ	770
10. SP3AOT	165

SO 10

1. JL4CVG	32

Результаты участников соревнований стран СНГ и Балтии

(указан позывной, зачетная подгруппа, количество QSO, множитель и общий результат).

ANTARCTICA					
*EM1KA	SOMB	80	400	44	17,600
BELARUS					
*EU6AA	SOMB	211	1133	92	104,236
EU1AR	SOMB	46	372	30	11,160
*EW6TU	SO80	280	1416	59	83,544
EU8AA	SO80	182	880	51	44,880
EW3AC	SO80	153	870	46	40,020
MOLDOVA					
*ER1OA	SOMB	320	1670	116	193,720
LITHUANIA					
*LY1CN	SOMB	219	1596	98	156,408
LY2PBM	SOMB	230	1537	81	124,497
LY1FM	SOMB	223	1484	82	121,688
LY3GJ	SOMB	70	433	31	13,423
*LY2BM	SO80	343	1636	61	99,796
LY2BTA	SO80	231	851	57	48,507
*LY2BN	SO40	286	1483	60	88,980
LY1CX	SO40	175	815	50	40,750
*LY3MR	MO	996	4397	293	1,288,321
EUROPEAN RUSSIA					
*UA6LAM	SOMB	1187	5527	308	1,702,316
*UA4WGU	SOMB	1126	5458	292	1,593,736
RU4WE	SOMB	387	2210	131	289,510
UA4YG	SOMB	340	1972	118	232,696
UA1CMA	SOMB	312	1578	131	206,718
UA1PAC	SOMB	45	298	29	8,642
*UA6JVP	SO160	52	359	18	6,462
RA3FO	SO160	52	316	18	5,688
UA4YJJ	SO160	53	329	15	4,935
*UA3DPX	SO80	336	1580	53	83,740
RV6FG	SO80	129	824	41	33,784
UA6LTI	SO80	113	630	36	22,680
RU3WT	SO80	50	290	28	8,120
*RV6YZ	SO40	245	1210	54	65,340
UA3LID	SO40	182	894	50	44,700
RA6FV	SO40	127	668	40	26,720
*RU4HH	SO20	111	664	45	29,880
UA4SKW	SO20	89	505	35	17,675
RV6LFE	SO20	66	206	24	4,944
*RZ6HX	SO15	78	241	28	6,747
*UA4YJ	QRP	281	1571	127	199,517
*RZ3Q	MO	1406	5681	273	550,913
RZ4AYT	MO	569	2964	183	542,412
*UA3-155-28	SWL	359	1907	163	310,841
RA4A-353	SWL	199	469	67	31,423
Check Log: RV4LC, RA3FD, RW6AHO, UA1ZFR					
AZIATIC RUSSIA					
*UA9TQ	SOMB	568	3087	205	632,835
*RN9AA	SOMB	533	3031	194	588,014
RA9DZ	SOMB	458	2691	167	449,397
RA9AE	SOMB	311	1966	114	226,090
UA9CI	SOMB	202	1339	46	61,594
RW9AB	SOMB	141	816	47	38,352
*RV9CE	SO80	121	789	41	32,449
*UA0SBQ	SO40	20	166	11	1,826
*RZ9UA	SO20	381	1849	81	
RA9AQQ	SO20	181	958	56	53,648
RA9CFF	SO20	77	534	25	13,350
RU0SU	SO20	75	392	33	12,936
*RK9CWW	MO	1029	5863	262	536,106
*RK9JWV	MO	671	3778	192	725,376
*UA9-130-314	SWL	73	452	49	22,148
Check Log: RA9AU					
UZBEKISTAN					
*UK8F	SOMB	147	1005	83	83,415
LATVIA					
*YL2TW	SOMB	521	2729	148	403,892
*YL2UZ	SO80	218	1166	49	57,134
*YL1ZF	MO	145	853	73	62,269
UKRAINIAN LEADERS OF EACH CLASS					
*US1E	MBCW	745	1678	181	303,718
*UX0KN	MBSSB	286	615	85	52,275
*EN1I	MBMIX	1167	2548	204	519,792
*UX2MF	160CW	41	88	19	1672
*UT1WA	160SSB	50	101	22	2222
*UR4MRT	160MIX	54	115	15	1725
*UY4E	80CW	201	420	40	16,800
*UR5SCN	80SSB	105	217	28	6,076
*UY5ZZ	80MIX	299	642	56	35,952
*US9QA	40CW	333	700	57	39,901
*UT5IZ	40SSB	329	705	61	43,005
*UR7TA	40MIX	403	851	64	54,464
*UR5LF	20CW	217	486	41	19,926
*UT5MB	20SSB	191	405	39	15,795
*UY3IM	20MIX	796	1910	68	129,880
*UT7LA	15CW	96	241	29	6,989
*UR0EX	15SSB	48	115	17	1,955
*UT1IA	15MIX	209	466	45	20,970
*UT7WZ	10SSB	39	78	3	234
*EM7Q	MO	743	1636	172	281,392
*EM2I	MM	1555	3533	238	876,184
*US-P-8	SWL	221	474	76	36,024
*UR5EPU	QRP	280	595	84	49,980

* — награждены дипломами.

Tnx UY5ZZ.

ДИПЛОМНАЯ ПРОГРАММА U-DX-C

Стоимость каждого диплома программы — 1 USD или 2 IRC, наклеек — 0,5 USD или 1 IRC. Для иностранных радиолюбителей стоимость каждого диплома — 5 IRC. В стоимость входит пересылка дипломов. QSL-карточки не высылать.

Оплата дипломов и наклеек в эквиваленте курсам валют национальных банков России или Украины переводится по любому удобному адресу:

348903, Украина, Луганская обл., г.Счастье, а/я 1, Анатолию Кучеренко (UT5HP).

360024, Россия, г.Нальчик, а/я 4, Анатолию Кенжекулову (UA6XT).

Заявки и квитанции (копии) об оплате высылать в адрес секретаря U-DX-C:

314000, Украина, г.Полтава, а/я DX, Ермачкову В.И.

U-DX-C

Выдается за связи (наблюдения) с членами и кандидатами DX-клуба.

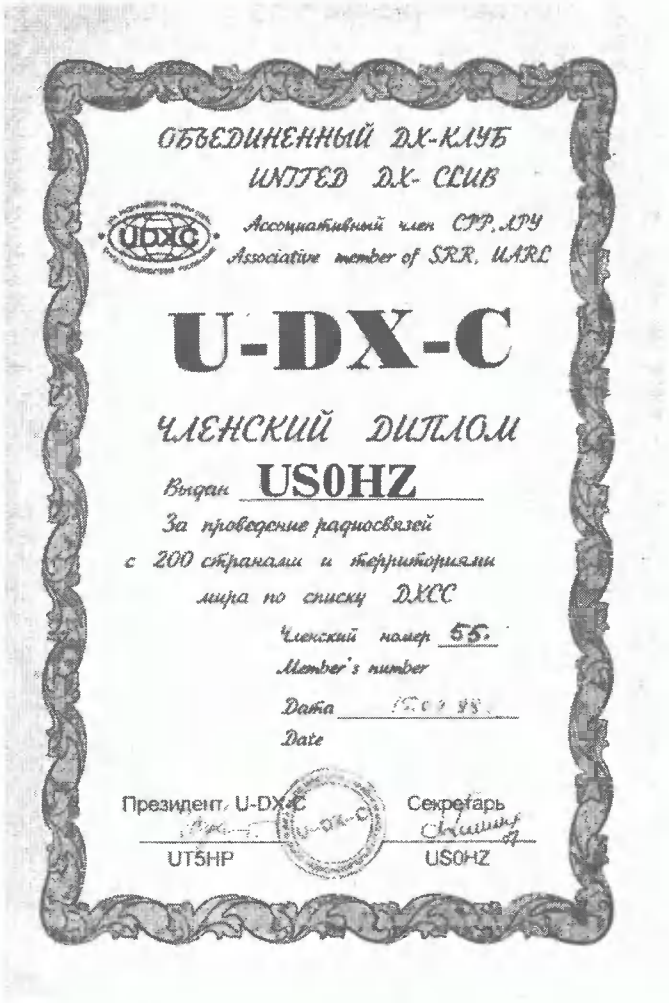
Необходимо провести с разными членами клуба:
- для стран СНГ — 25 QSO;
- для стран Европы и Азии — 15 QSO;
- для стран Африки и Америки — 10 QSO;
- для стран Австралии и Океании — 5 QSO.

Засчитываются связи с 01.01.1988 на любых любительских диапазонах любым видом излучения. За связи с 50, 75, 100 членами клуба, а также только на 160 м, или на 5-ти любых любительских диапазонах (кроме WARC) — выдаются отдельные наклейки.

В примечании к заявке обязательно указать номера членов (кандидатов) клуба.

U-DX-M

Диплом участников DX-марафона. Выдается за связи со странами по списку диплома DXCC и зонами ITU на всех 9-ти любительских диапазонах любым видом излучения.



Необходимо набрать 2000 очков из расчета:
- каждая подтвержденная страна на каждом диапазоне — 1 очко;
- каждая подтвержденная зона ITU на каждом диапазоне — 10 очков.

За последующие 3000, 4000 очков и т.д. до 9000 очков выдаются отдельные наклейки.

Сроки проведения QSO не ограничены.

Заявка составляется в виде таблицы с указанием количества подтвержденных стран и зон по каждому из 9-ти любительских диапазонов.

W-DX-C

Выдается за 10 QSO (наблюдений) с членами различных DX-клубов, групп и ассоциаций всего мира. Связи с членами радиолюбительских фондов не засчитываются.

Сроки, диапазоны и виды излучения не ограничены. В примечании к заявке указать названия DX-клубов, групп и ассоциаций.

Секретарь U-DX-C Ермачков В.И. (US0HZ).

ТРЕТЬЯ РОССИЙСКАЯ IOTA-КОНФЕРЕНЦИЯ. УЧРЕДИТЕЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ RUSSIAN CONTEST CLUB

29 — 31 августа прошла третья российская IOTA-конференция и учредительная конференция Russian Contest Club. В живописном месте недалеко от Воронежа собрались старые друзья, известные люди и новички, contest-мены и IOTA-вцы, для того чтобы поделиться впечатлениями, послушать рассказы экспедиционеров, посмотреть уникальные видеоматериалы, решить насущные проблемы и просто пообщаться. В этом году сюда съехалось около 150 коротковолновиков. Среди них — **UA1FA, UA1OMX, UA3DPX, RA3AUU, UA3AB, UA3AJT, UA4LU, RZ3BW, RN6BY, RV6LFE, UA9MO**, представители коллективов **RU1A, RU3A, RS3A, RZ3Q, RZ4AYT, RU6LWZ, RK9AWN** и другие. Также присутствовали гости — **SP5PB/1, UY5ZZ, UR5LCV, UT3UV, UX2MM**.

Нынешняя конференция — юбилейная. В этом году клуб "Русский робинзон" отмечает свое пятилетие. IOTA-конференцию открыл президент этого клуба В.Сушков **(RW3GW)**. Были зачитаны поздравительные письма от директора RSGB IOTA-комитета Р.Баллистера **(G3KMA)** и координатора клуба в Германии Р.Ране **(DL6ZFG)**.

С отчетом о деятельности RRC выступил секретарь клуба В.Петров **(RW3GU)**. На сегодняшний день клуб объединяет в своих рядах свыше 230 коротковолновиков из многих стран мира, разработаны и выдаются дипломы и атрибутика клуба, ежегодно учреждаются и выдаются награды по номинациям RRC. Клуб имеет свою постоянную рубрику "Робинзоны в эфире" в нашем журнале, которую ведет президент клуба **RW3GW**. Дипломная программа RRA с недавнего времени стала национальной российской программой под эгидой CPP.

Большой интерес участников вызвало выступление И.Буклана **(RA3AUU)** — участника экспедиции **VK0IR** на остров Херд. Был просмотрен видеофильм, сделанный участниками экспедиции, дополненный комментариями **RA3AUU**.

А.Чесноков **(UA3AB)** рассказал о своем участии в экспедиции **AH4/AH0W** на остров Мидуэй. Рассказ сопровождался показом слайдов.

Также выступал Д.Огнистый **(RA3DEJ)** с рассказом о своих экспедициях **RF0Z** и **RI0TA** (AS-095).

Были вручены награды по номинациям клуба. Робинзоном года был назван Андрей Чесноков **(UA3AB)** за экспедицию **AH4/AH0W**. Награду за лучшую российскую IOTA-экспедицию получил Д.Огнистый **(RA3DEJ)** за экспедиции **RF0Z** и **RI0TA** на остров Старичкова (AS-095).

Также была проведена аккредитация сертификата-доски клуба RRC, которую должен был получить, к сожалению, не прибывший Е.Плетнев **(RU3DX)**. А Г.Члиянц **(UY5XE)** получил первый в мире сертификат-доску HONOR ROLL RRA #1. Специальный приз "За волю к победе" получили участники лыжной IOTA-экспедиции **R3AA/9** на остров Ермак (AS-109) — **RK3FA, RV3DDZ** и **UA6BGB**.

Последним выступил **RZ3BW** с рассказом об экспедиции **H22A**. Экспедиция ставила перед собой задачу выступления в IARU CHAMPIONSHIP-96. Как показывают предварительные итоги, коллектив успешно справился с этой задачей.

В перерывах между выступлениями были проведены импровизированные Pile Up и викторина.

Учредительная конференция Russian Contest Club началась с выступления председателя оргкомитета С.Попова **(RN3QO)**. С рассказом о деятельности подобного клуба в Украине выступил гость конференции, президент Ukrainian

На фото: слева — работу в эфире позывным R3RRC ведет К.Коненков (UA3DPB), справа — участники конференции в перерыве между заседаниями.

На фото: слева — выступает И.Буклан (RA3AUU), справа — участники конференции (слева направо): Л.Федорова (UA3WFM), А.Захаров (UA9XFY) и корреспондент местной газеты.

Contest Club В.Латышенко **(UY5ZZ)**. Затем Е.Даниэльян **(RW3QC)** рассказал об истории возникновения идеи создания нового клуба и о том, как видится деятельность клуба с точки зрения организаторов конференции. Около полутора часов по вопросу создания клуба выступали **RN3QO**, **RA9AE**, **UA3AJT**, **RA3AUU**, **RA4AI** и другие. В итоге, присутствующие единогласно проголосовали за создание Russian Contest Club и поручили инициативной группе подготовить необходимые документы для юридической регистрации клуба.

Во время работы конференций была развернута и практически не выключалась радиостанция **R3RRC**, оборудованная трансивером TS450 и усилителем TL922. Было проведено столько QSO, что не хватило фирменных бланков аппаратного журнала, подготовленного организаторами. Среди многих были проведены QSO с **VK9NS**, участником прошлой IOTA-конференции **DL6ZFG**, **9X/RW3AH**, **DL/EW1NY** и многими другими IOTA-энтузиастами.

В фойе здания, где проходили заседания, была развернута выставка-продажа радиолюбительской аппаратуры и комплектации. **UY5ZZ** демонстрировал усилители мощности, производимые в Запорожье. Здесь создана целая серия усилителей на различные уровни выходной мощности при достаточно доступной цене **RA6YR** представлял продукцию фирмы "Октавия", и в частности Callbook на CD где, помимо обычной информации, есть и фото (или даже несколько).

Были подведены итоги викторины и импровизированных Pile Up. Лучшим в телеграфном Pile Up был признан **RX3QJ**, который получил приз — ключ "Bencher", а в телефонном — **RV6LFE** награжденный гарнитурой "Heil". В викторине одинаковое количество правильных ответов дали **RN3QO** и **EU1FC** которые были награждены антенными переключателями фирмы MFJ. Вопросы викторины опубликованы в этом номере журнала в разделе "DX-info".

На банкете состоялся розыгрыш бесп проигрышной лотереи. Главным призом был трансивер FT840 фирмы YAESU, обладателем которого стал Е.Суховерхов **(UA3AJT)**. Кроме того, было разыграно огромное количество радиолюбительских карт, фирменных аппаратных журналов кепок и камней с "пляжа VK0IR".

Украинские гости **UX2MM & Co.** вручили в подарок президенту RRC В.Сушкову **(RW3GW)** и председателю оргкомитета С.Попову **(RN3QO)** огромные вазы.

От имени участников конференции хочется выразить благодарность всем, благодаря кому они состоялись. Оргкомитет в составе **RN3QO**, **RW3GW** **RW3QC**, **UA3QDM**, **UA9XFY/3** **UA3QG**, **RW3QEO**, **RW3QO**, **RA3QJG** **UA3QDX**, **RX3QP** сделал все возможное для успешной работы.

73 и до встречи в следующем году.

Материал подготовил К.Будкевич
(EU1FC, RRC#180)

На фото: слева — В.Латышенко (UY5ZZ) демонстрирует усилитель мощности ZZ-1003, справа — выступает Ю.Аникин (RA9AE).

РЕКОРДЫ НА УКВ

(по данным GM4ANB по состоянию на июль 1997г.)

Prop mode	Station A Call	Locator	Station B Call	Locator	Mode	Date YY-MM-DD	Distance (km)
			50 MHz				
Tropo	G4UPS	IO80JV	SM7AED	JO65NI	CW	93-12-16	1197
	GJ4ICD	IN89WF	OZ5W/P	JO64GX	SSB	96-06-01	1188
	ZS2FM	KF26TA	ZS6PJS	KG46RC	SSB	95-03-27	1178
	ON4ANT	JO20AR	OZ5W	JO55UL	CW	96-04-23	736
Anrora	OH2TI	KP20KE	GI4OWA	IO64IX	CW	89-11-17	1987
	ES1CW	KO29HK	G3NVO	IO91IK	CW	94-02-06	1850
	G4UPS	IO80JV	SM3BIU	JP73ST	SSB	95-04-07	1814
	G41FX	IO94FM	ES5MC	KO38JJ	CW	94-02-06	1786
	GJ4ICD	IN89WF	SM1LPU	JO97	SSB	92-05-10	1592
Spor-E	JY7SIX	KM71WX	WD4KPD	FM15	CW	94-06-09	9674
	IOJX	JN61GW	W5EU	EM12OM	CW	95-07-07	9059
	G4UPS	IO80JV	K7KV	DN16AB	CW	89-06-24	7577
	GM1PKN	IO75EJ	WC5E	EM02DO	SSB	95-07-07	7338
	GJ4ICD	IN89WF	DL3ZM/YV5	FK60MM	CW	88-06-07	7309
Meteor	G4IGO	IO80NW	SV1OE	KM17VX	?	90-08-12	2542
	GJ4ICD	IN89WF	OH3MF	KP20LC	SSB	90-04-22	2102
	SP6GWB	JO80HK	OY/G4WKN	IP61	?	94-08-12	1829
	ZS5DJ	KF59ED	7Q7J1	KH74MF	SSB	93-03-28	1737
	ES1CW	KO29HK	HB9QQ	JN47KJ	CW	93-08-12	1692
EME	OZ5IQ	JO65AO	W6JKV	CM87MM	?	93-10-10	8841
F2	ZS6LN	KG46RC	KH6IAA	BK29LA	SSB	79-04-15	19305
	EL2AV	IJ46	H44PT	RI00AO	SSB	82-04-04	18873
	GJ4ICD	IN89WF	VK3AKK	QF21CV	CW	91-10-18	17067
	GW3MFY	IO81FL	VK3OT	QF12AG	CW	91-02-19	16927
	G4UPS	IO80JV	VK3OT	QF12AG	CW	91-02-19	16922
TEP	G4IGO	IO80NW	CE8BHI	FD46	?	91-11-02	13117
	G0JJL	IO83PT	LU8YYO	FF50	SSB	89-08-24	12031
	G0JHC	IO83PR	LU8YYO	FF50	SSB/CW	89-08-24	12025
	GJ4ICD	IN89WE	LU8YYO	FF50	SSB	89-07-23	11716
	GD7JQI	IO74SD	CX4HS	GF06XX	SSB	92-05-07	10941
Aur-Es	OH2TI	KP20KE	OX3LX	GP44	CW	94-06-07	3654
	UA0/GB4MSS	NQ59OM	SM3JGG	JP71WJ	CW	90-04-17	3092
	UA0/GB4MSS	NQ59OM	OH2TI	KP20KE	CW	90-04-16	3035
	UA0/GB4MSS	NQ59OM	OH9NLO	KP26UM	CW	90-04-11	2373
	JX7DFA	IQ50OV	ON4GG	JO20AR	?	96-05-14	2341
			70 MHz				
Tropo	GM3WOJ	IO77WO	G4RFR	IO90AS	SSB	88-09-18	774
	G4FRE/P	IO70PP	GM4ZUK/P	IO87WB	SSB	86-09-21	734
	G0EHV	IO94FW	G8KQW/A	IN69UV	SSB	88-09-18	647
Anrora	G3SHK	IO90DX	GM3WOJ/P	IO89KB	CW	82-08-11	904
Spor-E	GW4ASR/P	IO82JG	5B4AZ	KM64MR	CW	81-06-07	3465
	G0EHV	IO94FW	ZB2IQ	IM76HE	SSB	88-06-03	2105
Meteor	GJ3YHU	IN89XI	GM3WOJ/P	IO89KB	SSB	82-08-12	1083
			145 MHz				
Tropo	GM0KAE	IO86CD	EA8BML	IL27GX	SSB	88-09-09	3264
	GM4COX	IO85JX	EA8BML	IL27GX	SSB	88-09-09	3260
	GM8COX	IO85BS	EA8BML	IL27GX	SSB	88-09-09	3223
	G0EHV	IO94FW	EA8BML	IL27GX	SSB	88-09-10	3198
	GM0BQM/P	IO85CE	EA8BML	IL27GX	SSB	88-09-09	3165
Aurora	PA3EKK	JO32HA	UA4ANV	LO44	CW	92-05-10	2724
	GM4BYF	IO85JV	RB5CCO	KN59XG	CW	89-12-01	2465
	G4VBG	IO94FV	UA3IFI	KO76WT	CW	86-02-07	2324
	OH2TI	KP20KE	UZ9CC	MO06RT	CW	88-10-10	2137
	OZ1GEH	JO65AL	UA3TCF	LO26IU	CW	91-07-13	2016
Spor-E	OE1XLU	JN88FF	RI8TA	MM37TE	SSB	89-07-21	4281
	OE1SBB	JN88FF	RI8TA	MM37TE	SSB	89-07-21	4281
	EA8XS	IL28GA	HG0HO	KN07RU	SSB	83-07-16	3865
	OZ1ELF	JO45TL	EA8BEX	IL27GX	?	86-07-12	3656
	PA3CEE	JO33KC	UD6DE	LN40VK	SSB	89-07-21	3502
Meteor	GW4CQT	IO81LP	UW6MA	KN97VE	CW	77-08-12	3101
	OZ1IUK	JO66GB	UA4CDT	LO41BV	?	84-08-11	2354

	OZ1FDH	JO65EQ	UA6YB	KN93XW	?	84-08-12	2353
	GM4CXM	IO75TW	UA1MC	KP59CW	CW	84-06-08	2293
	JX7DFA	IQ50OV	PA0JMV	JO21PL	CW	96-08-12	2279
EME	ZS6ALE	KG46RC	K6MYC/KH6	BK29AO	CW	84-07-18	19287
	DK9ZY	JO40BE	ZL1PE	RF74DG	CW	93-06-24	18054
	OZ4MM	JO55GH	ZL1BVU	RF74EG	?	91-03-23	17506
	F/G8MBI	JN4FT	VK2FLR	QF56OD	CW	96-12-16	17241
TEP	I4EAT	JN54VG	ZS3B	JG73	CW	79-03-30	7784
Iono	G4SWX	JO02PB	SM2CEW	KP15CR	CW	91-06-11	1923
	JX7DFA	IQ50OV	SM5MIX	JO78JG	CW	96-07-18	1780
	SM5BSZ	JO89IJ	I4XCC	JN63GV	CW	95-06-25	1748
	JX7DFA	IQ50OV	SM5BSZ	JO89IJ	CW	96-07-20	1728
	SM5BSZ	JO89IJ	IK4WLV	JN54XK	CW	95-07-02	1695
Anr-Es	JX7DFA	IQ50OV	SM1BSA	JO97IO	CW	96-08-05	1959
	G4SWX	JO02PB	SM2EKM	KP05UW	CW	90-07-28	1922
	JX7DFA	IQ50OV	SM5BSZ	JO89IJ	CW	96-08-05	1728
	JX7DFA	IQ50OV	SM0FMT	JO89	CW	96-08-05	1649
	JX7DFA	IQ50OV	SM3AKW	JP92AO	CW	96-08-05	1480
FAI	5B4/DL5MAE	KM65FA	I4LCK	JN54RK	CW	96-06-10	2073
			435 MHz				
Tropo	EA8XS	IL28GA	GW8VHI	IO81CM	SSB	84-07-05	2786
	OZ2OE	JO45VV	UA6LGH	KN97LF	CW	85-10-26	2219
	GM3ZBE/P	IO86RW	UT5DL/P	KN18KS	SSB	94-07-02	1923
	CT1DYX	IN51PE	EB8BEB	IL18RI	SSB	94-02-12	1592
Aurora	PA0FRE	JO21FW	RA3LE	KO64AR	CW	89-03-13	1851
	PA0WWM	JO22FE	RA3LE	KO64AR	CW	89-03-13	1842
	PA0RDY	JO22KJ	RA3LE	KO64AR	CW	85-02-08	1807
	OH2TI	KP20KE	UA9FAD	LO88DA	CW	91-03-24	1799
	OZ7LX	JO55UK	RB5LGX	KO70WK	?	89-03-14	1707
Meteor	SM2CEW	KP15CR	PA3DZL	JO21HM	CW	89-08-12	1869
	OH2TI	KP20KE	G0RUZ	IO93HN	CW	95-08-13	1747
	EI2VAH	IO43XW	SK6AB	JO57XQ	CW	80-08-12	1434
	OZ7IS	JO65DQ	OY5NS	IP62OA	?	82-08-12	1300
EME	G3SEK	IO91IP	ZL3AAD	RE66GR	CW	89-03-12	18970
	F9FT	JN29AG	ZL3AAD	RE66GR	CW	80-04-18	18907
	OZ7UHF	JO65ER	ZL3AAD	RE66GR	?	85-03-31	18029
			1,3 GHz				
Tropo	EA8XS	IL28GA	G6LEU	IO70ME	SSB	85-06-29	2617
	SP6GWB/6	JO80JG	GI4OPH	IO74GN	?	87-11-04	1582
	CT1DYX	IN51PE	EA8ACW	IL28GC	FM	96-07-10	1577
	SP6GWB/6	JO80JG	G3LEU	IO70NE	?	87-08-30	1542
	OE5VRL/5	JN78DK	GI4OPH	IO74GN	SSB/CW	87-11-06	1524
EME	PA0SSB	JO11WI	ZL3AAD	RE66GR	CW+SSB	83-06-13	18773
	OZ4MM	JO55FJ	VK5MC	QF02EJ	?	91-09-28	15811
			2,3 GHz				
Tropo	EA7BVD/P	IM78JD	EA8XS/P	IL27GW	SSB	84-07-08	1481
	OE5VRL/5	JN78DK	G8JHL	IO83UM	CW	87-11-06	1291
	G4PMK	IO93GT	OE5VRL/5	JN78DK	SSB/CW	87-11-06	1249
	G6DER	IO93GN	OE5VRL/5	JN78DK	SSB	87-11-06	1239
	OZ1IPU	JO57GH	DK9MN	JN58TC	?	90-11-07	1027
EME	OK1KIR	JN79DW	W7GBI	DM43	CW	91-08-03	9216
	PA0SSB	JO11WI	W6YFK	CM87WJ	CW+SSB	81-04-05	8860
	OZ4MM/A	JO55FJ	W7GBI	DM43	?	92-11-14	8605
			3,4 GHz				
Tropo	G3LQP	JO02QF	SM6HYG	JO58RG	CW	83-07-11	927
	G6DER	IO93GN	DL6NAQ/P	JO40XI	SSB	95-10-08	860
	G4PMK	IO93GI	DL4EAU/P	JO51GO	SSB	94-10-13	845
	PA0EZ	JO22OE	LA6LCA	JO59CE	SSB	96-06-16	839
	OZ20E	JO45VV	G6DER	IO93GN	?	95-08-09	769
			5,7 GHz				
Tropo	PA0EZ	JO22OE	SM4DHN/P	JP60VA	CW	96-01-04	1020
	G3ZEZ	JO01MS	SM6HYG	JO58RG	CW+SSB	83-07-12	982
	G6DER	IO93GN	SM6HEG	JO58RG	SSB/CW	95-07-31	959
	G4PMK	IO93GI	SM7ECM	JO65NQ	SSB	94-10-13	958
	PA0WWM	JO22FE	LA6LCA	JO59FE	SSB	95-06-29	865
EME	OK1KIR	JN79DW	VE4MA	EN19LU	CW	95-05-10	7169
	OE9PMJ	JN47UL	VE4MA	EN19LU	CW	94-12-11	7140

(Продолженне следует)

С.ВИШНЕВСКИЙ (UT1EO), С.САВЧУК,
Днепропетровская обл., Кривой Рог,
тел.(0564) 53-69-55.
E-mail: serg@krcrme.dp.ua
FidoNet: 2:4642/5.10
AX25: UT1EO@UA6CL.#NVRS.RUS.EU

МОДЕРНИЗАЦИЯ РАДИОПРИЕМНИКА Р160

После изготовления сервисного устройства [1] и его публикации появилось много вопросов и предложений по поводу модернизации других аналогичных по управлению синтезаторов, используемых в радиоприемных устройствах и трансиверах. Принцип работы схемы представленной на рис.1, совпадает с принципом работы устройства, описанного в [1]. Для управления синтезатором радиоприемника Р160 достаточно, чтобы с сервисного устройства выходили семь разрядов кода '1248'. Для согласования уровней ТТЛ и логики радиоприемника применена плата согласования уровней, один разряд которой приведен в [2, рис.4].

Таким образом, переделка заключается в изъятии ряда переключателей (10 МГц, 1 МГц, 100 кГц, 10 кГц, 1 кГц, 100 Гц, 10 Гц) и индикаторов. Провода, идущие к этим переключателям, распаиваются на плату согласования уровней, на которую также подводится 27 В. Под индикатор увеличивается окно в передней панели до необходимого размера.

Блок клавиатуры сервисного устройства также размещается в блоке индикации. Ручка валкодера устанавливается с левой стороны на месте переключателей включения сквозного канала и аттенюатора. Эти же переключатели при необходимости переносятся на правую сторону. В качестве валкодера можно применить как самодельный, так и готовый — от станков ЧПУ с количеством меток 100...200. Платы процесора и плату согласования уровней можно укрепить друг над другом на стойках. Выходы-входы плат совпадают. Размеры выбраны таким образом, чтобы они входили в имеющиеся отсеки радиоприемника.

Теперь о работе схемы. Схема показана на рис.1 таким образом, чтобы выделить необходимые узлы, которые выполнены на отдельных печатных платах. В общем, она сходна с [1]. За основу взят процессор фирмы INTEL 87C51 D5, в котором записана программа работы всего устройства. Элементы R30, C10, C11, X1 являются стандартными для процессора. R31 и C12 — формирователь сигнала RESET. Защелка младших адресов выполнена на D1, и ее управление осуществляется сигналом ALE процессора. Для вывода сигналов управления применены стандартные порты КР580ВВ55А (D2, D3). Формирователь сигналов ввода от валкодера и управления Rx/Tx собран на DA1 и особенностей не имеет [4]. Такая схема более предпочтительна чем в [1], и работает лучше.

В самодельном валкодере работает пара фототранзистор-светодиод. В качестве ОЗУ применена ИМС D4, которая содержит SRAM 8x8192, часовой кристалл и резервное питание. Клавиатура собрана в матрицу 8x3 S1...S20 и содержит ограничительные диоды VD1...VD8. На передней панели клавиатура занимает поле 5x4. Назначение кнопок показано на схеме.

На DA2 собран стабилизатор +5 В для питания схемы процесорного блока. В качестве индикатора применен двухстрочный ЖКИ дисплей 2x16 символов с высотой знака 9 мм и подсветкой. Выбор его обусловлен высокой информативностью, наглядностью и удобством представления алфавитно-цифровой информации. На индикаторе отображается основная частота (Rx) и частота первого канала памяти, которая может являться каналом (от 1 до 50) и частотой канала передачи Tx (или расстройки RIT) — в зависимости от состояния кнопок управления.

Плата индикации LED расположена над платой кнопок управления и содержит светодиоды VD12...VD16 и ограничительные резисторы R16...R20. Чертеж печатных проводников этой платы показан на рис.2, а расположение деталей на ней — на рис.3. Диоды располагаются над кнопками A/B, R-T, S, RIT, 10/100-(STEP).

Чертежи печатных проводников платы кнопок управления с обеих сторон показаны на рис.4 и 5.

Плата управления и плата индикации LED разрабатывались как универсальные: и для трансивера [1], и для Р160 — в зависимости от установки их на левую или правую сторону приемника/трансивера и, соответсвенно, установки тех или иных кнопок светодиодов и резисторов. Соответственно необходимо перерезать те или иные проводники платы. На приведеных рисунках плат указаны места перерезания дорожек и приведено расположение элементов на платах. Монтаж не приведен, так как он несложен.

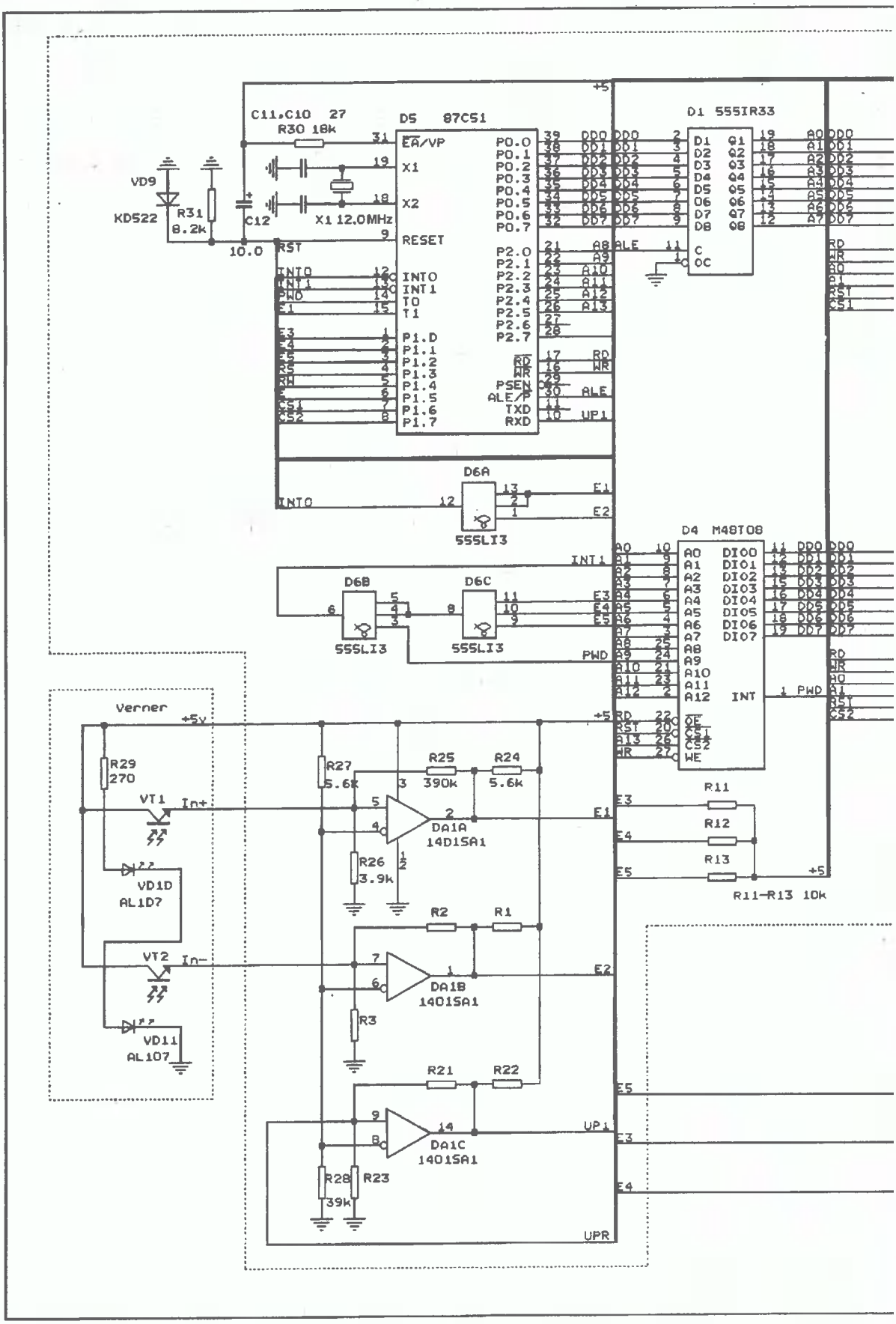
Теперь подробней о функциях и выполняемых командах.

При включении радиоприемника кнопки 0-9 являются кнопками включения диапазонов:

1Д — 1.850.00,
2Д — 3.650.00,
3Д — 7.050.00,
4Д — 10.100.00,
5Д — 14.200.00,
6Д — 18.100.00,
7Д — 21.200.00,
8Д — 24.850.00,
9Д — 28.500.00,
0Д — 29.200.00,

и они же являются кнопками включения оперативного перебора записанных (запомненных) частот (3...5 на каждый диапазон). Это также позволяет оперативно на каждом диапазоне настраивать Rx и Tx.

Клавиши IN и OUT (S6, S5) позволяют просматривать и изменять содержимое 50 ячеек памяти. Для просмотра нужно нажать IN и номер ячейки, а для изменения — OUT и номер ячейки, изме-


D5 87C51
D1 555IR33
D4 M48T08
D6A
D6B
D6C
555LI3
VD9
KD522
R31
8.2k
C11,C10 27
R30 18k
C12
10.0
X1 12.0MHz
RESET
Verner
+5v
R29
270
VT1
In+
VD1D
AL1D7
VT2
In-
VD11
AL107
R27
5.6k
R25
390k
R24
5.6k
DA1A
14D1SA1
R26
3.9k
R2
R1
DA1B
1401SA1
R3
R21
R22
DA1C
1401SA1
R28
39k
R23
UPR
R11
R12
R13
R11-R13 10k
INT
PWD

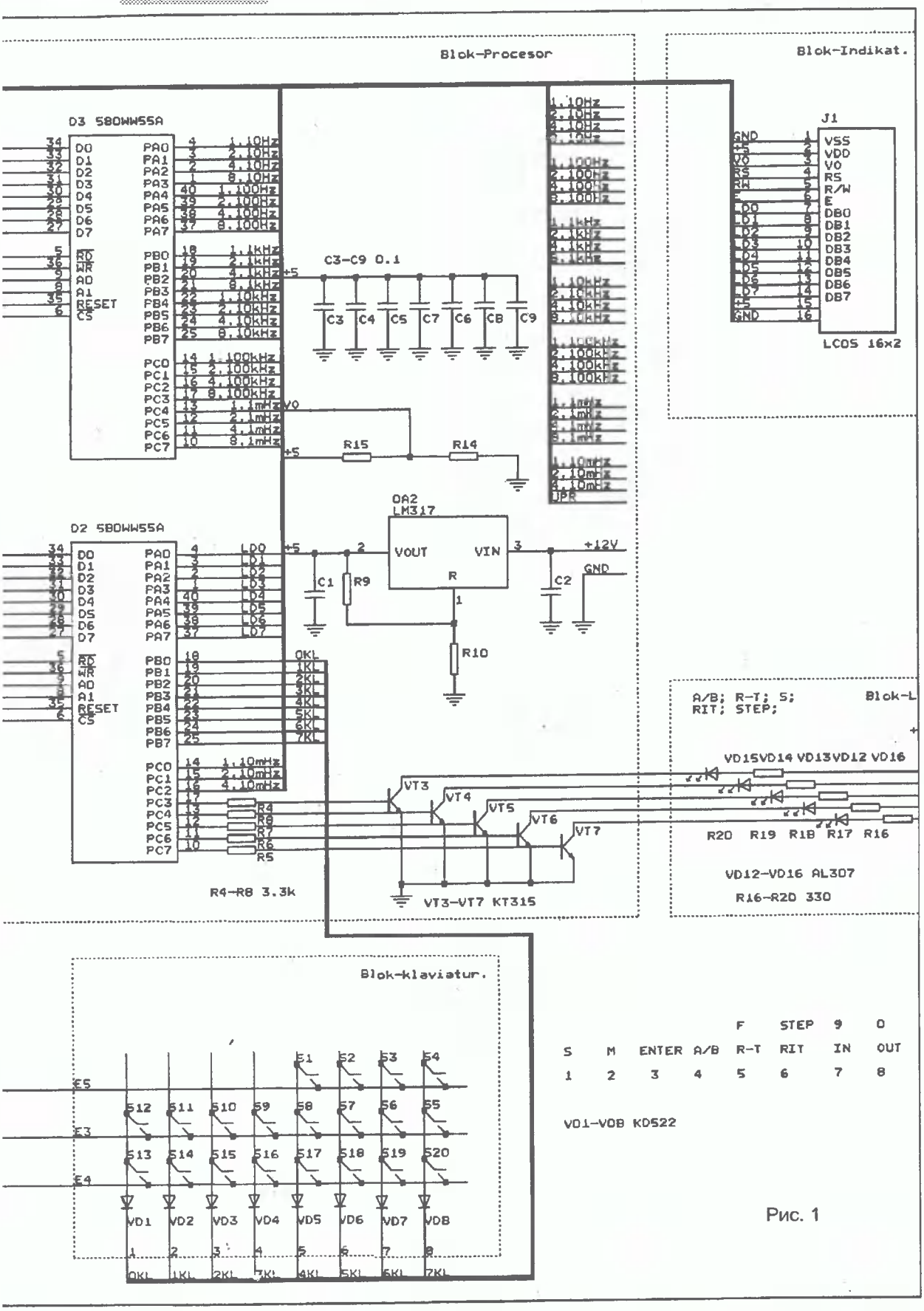

Blok-Procesor
Blok-Indikat.
D3 SBOWW55A
D2 SBOWW55A
J1
LCOS 16x2
C3-C9 0.1
OA2
LM317
VOUT
VIN
+12V
GND
R4-R8 3.3k
VT3-VT7 KT315
A/B; R-T; S;
RIT; STEP;
Blok-L
VD12-VD16 AL307
R16-R20 330
Blok-klaviatur.
S M ENTER A/B R-T RIT IN OUT
1 2 3 4 5 6 7 8
VD1-VD8 KD522

Рис. 1

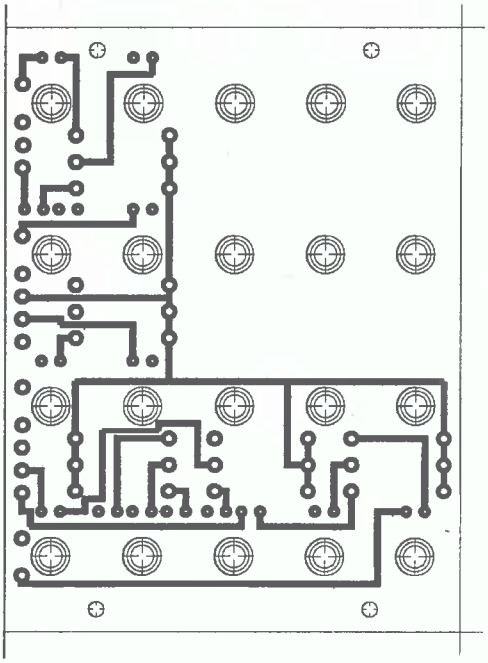


Рис. 2

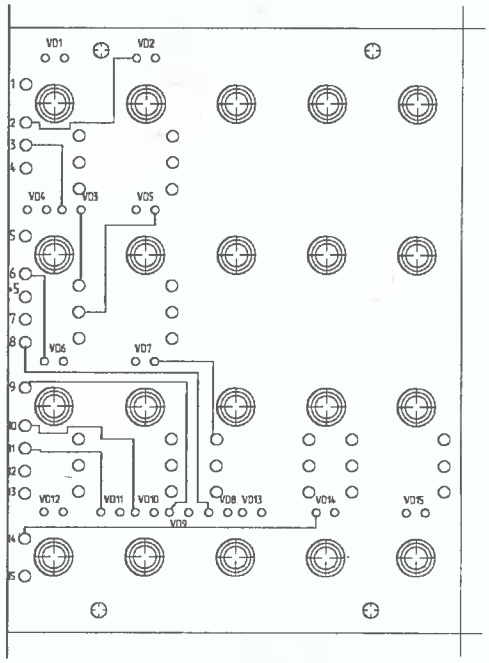


Рис. 3

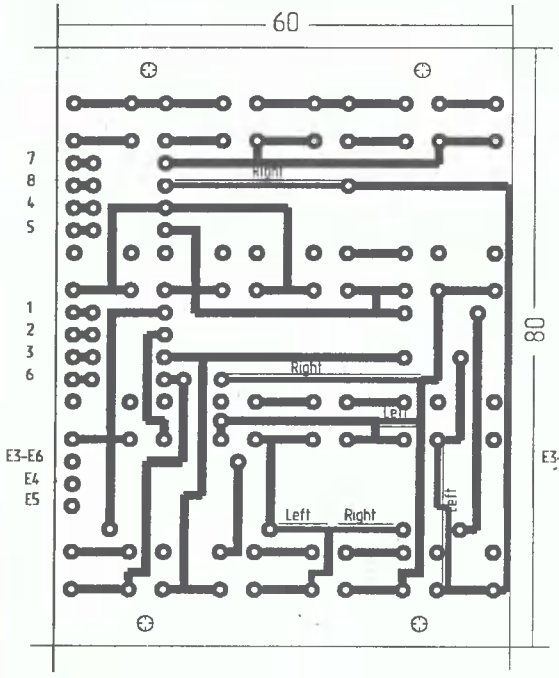


Рис. 4

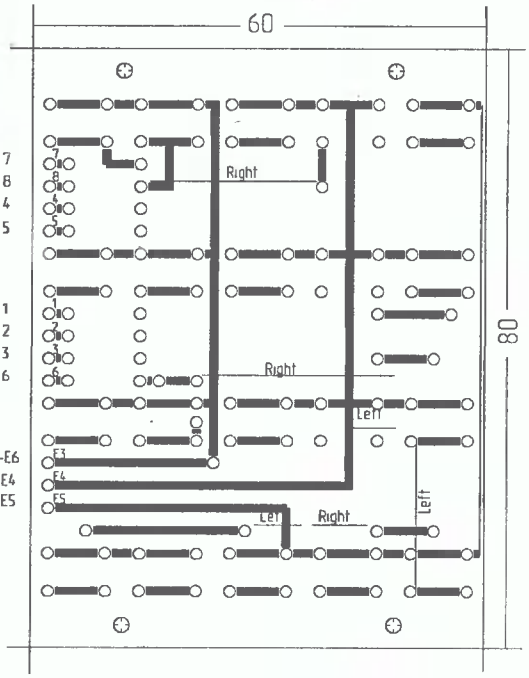


Рис. 5

нить содержимое и нажать ENTER. Клавиша S (S12) — режим сканирования по частоте, начальное значение которой записано в ячейке памяти M01, а конечное — в ячейке M50. Чтобы остановить сканирование, достаточно небольшого движения ручки валкодера. Для продолжения — повторить ввод S, сканирование продолжается с последнего остановленного значения. При вводе S, а затем M (S11) — происходит сканирование по всем 50 каналам памяти. Останов — небольшое движение валкодера. Для продолжения — возобновить ввод в такой же последовательности.

Клавиша RIT (S7) включает расстройку и позволяет работать с любыми расстройками. Клавиша A/B (S9) позволяет иметь дополнительную частоту приема, что обеспечивает мгновенный переход для прослушивания дополнительного канала приема. Частота для этого канала записывается в ячейке памяти M00. Индикатор при этом показывает частоту перехода.

Клавиша R-T (S8) позволяет осуществлять обмен основной частоты с частотой передачи. Для того чтобы частота приема стала равна частоте передачи, достаточно выключить RIT.

Клавиша F (S1) включает ввод частоты приема или передачи, завершение ввода — ENTER.

Клавиша STEP (S2) изменяет шаг настройки — 100 Гц или 10 Гц.

Клавиша ENTER (S10) завершает некоторые операции ввода.

Большое спасибо всем, кто принял участие в обсуждении этих вопросов в эфире. Я учту все ваши замечания и пожелания и приму их по приведенным выше адресам.

Автор имеет возможность изготавливать данное устройство или распространять процессор с записанной программой.

Литература

1. Вишневский С.Сервисное устройство трансивера//Радиолюбитель. — 1997. — N4.

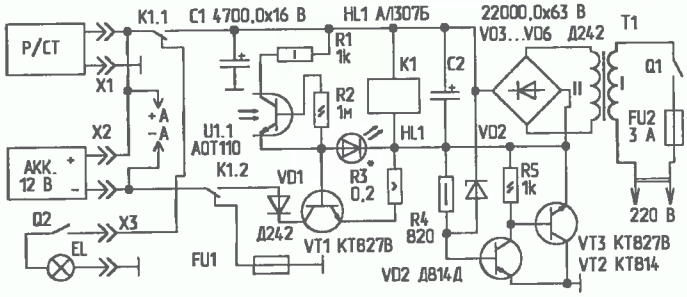
2. Гольденберг М., Горбатко А. Переделка магистральных радиоприемных устройств в трансивер//Радиолюбитель. — 1997. — N2, 3.

3. Рэд Э.Т. Справочное пособие по высокочастотной схемотехнике. — М.: Мир, 1990.

4. Рэд Э.Т. Схемотехника радиоприемников. — М.: Мир, 1989.

Ю.СТРЕЛКОВ-СЕРГА (UT5NC),
286018, г.Винница, а/я 5000.

АККУМУЛЯТОР ВПРИДАЧУ



Продолжая тему переделки стационарной промышленной УКВ аппаратуры для радиолюбительских нужд [1], предлагаю схему устройства, выполняющего одновременно функции стабилизированного блока питания на 12 В, коммутатора аварийного питания и освещения, и автоматического зарядного устройства для внешнего аккумулятора.

Напряжение сети через предохранитель FU2 и выключатель Q1 подается на первичную обмотку трансформатора T1, со вторичной обмотки которого напряжение 18...20 В поступает на диодный мост VD3...VD6, выпрямляется и сглаживается стабилизатором на транзисторах VT2, VT3. Обмотка реле K1 оказывается под напряжением, и оно срабатывает. На верхнем (по схеме) выводе конденсатора C1 относительно общего провода (корпуса устройства) присутствует стабилизированное напряжение +12 В, которое через замкнутые контакты K1.1 и разъемы X1 и X2 подается соответственно на радиостанцию и плюсовой вывод аккумуляторной батареи, параллельно которой в точках +A и -A подключена часть схемы зарядного устройства, описанного в [2]. В эту часть схемы внесены некоторые изменения: транзистор VT2, резистор R9 и диод VD3 исключены, верхний вывод резистора R10 соединен с шиной +12...15 В и подключается к точке +A, шина -12...15 В подключается к точке -A, вместо светодиода HL1 включен внутренний светодиод оптрона U1.2 (на схеме не показан).

Коммутатор аварийного питания и освещения работает следующим образом. При пропадании напряжения сети обмотка реле K1 обесточивается, и оно выключается. Через контакты K1.1, разъем X3 и выключатель Q2 "плюс" аккумулятора подключается к внешнему аварийному освещению EL. "Минус" аккумулятора через контакты K1.2 и предохранитель FU1 подключается к "земле", образуя цепь питания радиостанции и аварийного освещения.

Автоматическая зарядка работает следующим образом. При заряженном аккумуляторе светодиод оптрона U1.2 [2] не горит, фототранзистор оптрона U1.1 заперт, ток базы транзистора VT1 отсутствует, и он также заперт, зарядный ток через аккумулятор не течет. При снижении напряжения на аккумуляторе ниже установленного уровня светодиод оптрона U1.2 [2] загорается, отпирая фототранзистор оптрона U1.1, на светодиоде HL1 появляется опорное напряжение, открывающее транзистор VT1, коллекторный ток которого через диод VD1 и замкнутую контактную группу K1.2 начинает течь через аккумулятор, заряжая его. По достижении на акуумуляторе необходимого напряжения схема выключается.

Налаживание устройства заключается в установке зарядного тока резистором R3 и уровней напряжения срабатывания и отключения зарядки резисторами R4 и R11 [2]. Для этого зарядное устройство [2] отключают от точек ±A и подключают к маломощному (до 50 мА) стабилизированному, регулируемому в пределах 10...20 В, источнику питания, который выставляют на 14 В. В разъем X2 вместо аккумулятора включают последовательную цепь из лампы накаливания 12 Вх50 Вт и амперметра на 5 А, резистор R11 [2] ставят в положение минимального сопротивления. Устройство включают в сеть выключателем Q1, при этом лампа накаливания должна загореться, и амперметр должен показать ток, величину которого устанавливают подбором резистора R3. В буферном режиме эксплуатации зарядный ток может составлять 0,05...0,06 емкости аккумулятора. Периодически, через каждые 2,5...3,5 минуты, лампа должна кратковременно гаснуть, что говорит о нормальной работе устройства. Далее, параллельно резистору R1 [2] включают резистор 47 кОм, при этом лампа начинает мигать с частотой около 2 Гц. Регулируемый источник питания выставляют на номинальное зарядное напряжение для данного типа аккумулятора и плавным вращением оси потенциометра R11 [2] находят точку, когда лампа перестает мигать. После этого напряжение регулируемого источника начинают плавно уменьшать и замечают точку, когда лампа опять вспыхивает. Это и есть напряжение разряда аккумулятора, его корректируют резистором R4 [2].

Реле K1 — типа РЭС48 или РЭН34, выбирается в зависимости от тока коммутации. С учетом этого тока устанавливают и предохранитель FU1. Диоды VD1, VD3...VD6 и транзисторы VT1, VT3 крепятся на теплоотводах. Светодиод HL1 устанавливают на передней панели, он может быть любого типа с напряжением свечения 1,5...2 В. Конденсатор C2 выбран наименьшего номинала, его емкость может быть увеличена. С целью уменьшения тока утечки транзистора VT1 параллельно светодиоду HL1 включают резистор 10 кОм. Трансформатор T1 — любого типа, с габаритной мощностью 150...180 Вт и током вторичной обмотки до 5 А. Для уменьшения нагрузки на выпрямитель при одновременной зарядке аккумулятора и работе на передачу правый (по схеме) вывод резистора R1 подключают к точке +Пр контактной группы K1.1 [1], при этом питание на станцию с этой точки подают через диод. Для уменьшения времени переключения в аварийный режим реле K1 питают от вторичной обмотки трансформатора T1 через дополнительный выпрямитель с небольшой зарядной емкостью или без нее.

Данное устройство надежно зарекомендовало себя при работе с радиостанциями типа "Пальма", "FM", "Лен" и другими, с аккумуляторами емкостью до 75 А·ч и для аварийного освещения мощностью до 50 Вт.

Литература

1. Радиолюбитель. КВ и УКВ. — 1996. — N12. — С.26.
2. Радио. — 1991. — N12. — С.28 — 30.

А.ТАРАСОВ (UT2FW),
272840, Украина, Одесская обл., г.Рени, а/я 65,
т.(8-04840) 2-62-33.

УЗЛЫ КВ ТРАНСИВЕРА

В продолжение публикации узлов КВ TRX [1], предлагаю читателям окончательный вариант основной платы трансивера.

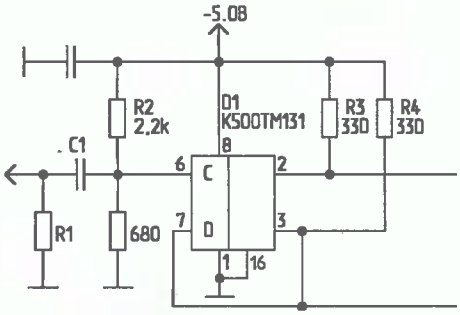
Каких-либо уникальных решений этот узел не имеет, схемотехника — вариации на тему TRX RA3AO и Урал-84М. Главные требования при выборе конструкции — повторяемость, простота при сохранении максимально достижимых характеристик. Использована доступная на сегодняшний день элементная база. Многие решения можно подвергнуть критике — творческий процесс бесконечен, за постоянными переделками и усовершенствованиями сложно увидеть законченный вариант, но нужно было остановиться и изготовить промышленным способом печатные платы.

Изначально трансивер задумывался для работы SSB как основным видом излучения. Для сужения полосы пропускания введен четырехкристальный подчисточный фильтр с регулировкой полосы. Для любителей узкополосного приема можно рекомендовать, как это делается в фирменных TRX, идти на дополнительные затраты по изготовлению или приобретению высококачественных узкополосных кварцевых фильтров. Как правило, самодельный лестничный фильтр из кварцев, наиболее популярных в среде радиолюбителей, имеет недостаточные характеристики для качественного узкополосного приема. Для этих целей нужно делать фильтр по дифференциально-мостовой схеме или использовать кварцы очень высокого качества. Можно купить комплект фирменных фильтров, хотя по стоимости они будут сопоставимы со всеми остальными затратами на трансивер.

Вариант "преобразования вверх" не рассматривался из-за отсутствия достаточно простой и отработанной схемы синтезатора частоты. Этот вариант построения имеет смысл в устройстве с непрерывным перекрытием от 1 до 30 МГц, а для работы в девяти узких любительских диапазонах приемлемую избирательность можно обеспечить более дешевой ПЧ 5...9 МГц.

Многие испытывают проблемы с подавлением несущей не менее чем на 40 дБ при формировании SSB сигнала непосредственно на ПЧ. Мне кажется, что эта проблема больше надумана, нежели она есть на самом деле. Практически во всех дешевых фирменных трансиверах формирование происходит на ПЧ 8...9 МГц. Думаю, вряд ли кто-то услышит неподавленную несущую например в TRX FT840 или TS50. Качество узла формирователя SSB сигнала зависит от грамотности и настойчивости изготовителя. Отличные характеристики можно получить используя простейший модулятор на варикапах, как это сделано в TRX Урал-84. Только не нужно стремиться получать от модулятора уровни, достаточные для раскачки выходного каскада — тогда подавить несущую не удается.

При отработке основной платы использовались элементы, которые можно найти практически на любом радиорынке. Что-то особенное, с позолоченными выводами, с индексом ВП исключалось сразу же. Например требуемый коэффициент усиления можно получить от двух каскадов на импортных BF980. Но они не всегда бывают в продаже, поэтому использованы отечественные аналоги КП327, хотя они и имеют худшие параметры. В плате отсутствуют какие-либо незаменимые детали. Чувствительность со входа платы, которой можно достичь без тщательной отладки индивидуально каждого каскада — 0,2...0,3 мкВ, при подборе деталей и тщательной настройке — 0,08...0,1 мкВ. Один из трансиверов с такой основной платой и синтезатором, описанным в [2], имел при отключенном УВЧ чувствительность



0,4 мкВ и двухсигнальную избирательность при подаче двух сигналов с разносом 8 кГц, 95 дБ. Измерения проведены UT5TC. Это не предельные величины, т.к. в трансивере были применены входные полосовые фильтры на каркасах диаметром 6 мм с довольно высоким затуханием и обычные высокочастотные диоды в смесителе. Хотя, как показывает опыт, в трансиверах, которые предназначены для обычной повседневной работы в эфире, не следует гнаться за цифрами динамического диапазона. Значение 80 дБ устраивает большинство радиолюбителей. Применение супердинамичного приемника имеет смысл только в TRX для очных соревнований и при условии, что все участники работают линейными сигналами. Проблемы с помехами от передатчика соседа чаще возникают не от низкого динамического диапазона приемника, а от того, что горе-радиолюбитель, пытаясь всех перекричать, настраивает свой передатчик по принципу — все стрелки вправо до упора.

По наблюдениям US5MIS, который не один год крутил ручки FT840, "Прибоя" и RA3AO, на слух вся эта техника звучит почти одинаково. Но когда были проведены сравнительные измерения по одинаковой методике, то TRX RA3AO реагировал на уровень 1 В по соседнему каналу, "Прибой" — на 0,8 В, а FT840 — на 0,5 В. Но удобство работы, стабильность и сервис взяли свое — оставлен FT840. Описываю все это не для того, чтобы показать какая хорошая у нас самодельная (или полусамодельная, как "Прибой") техника, а

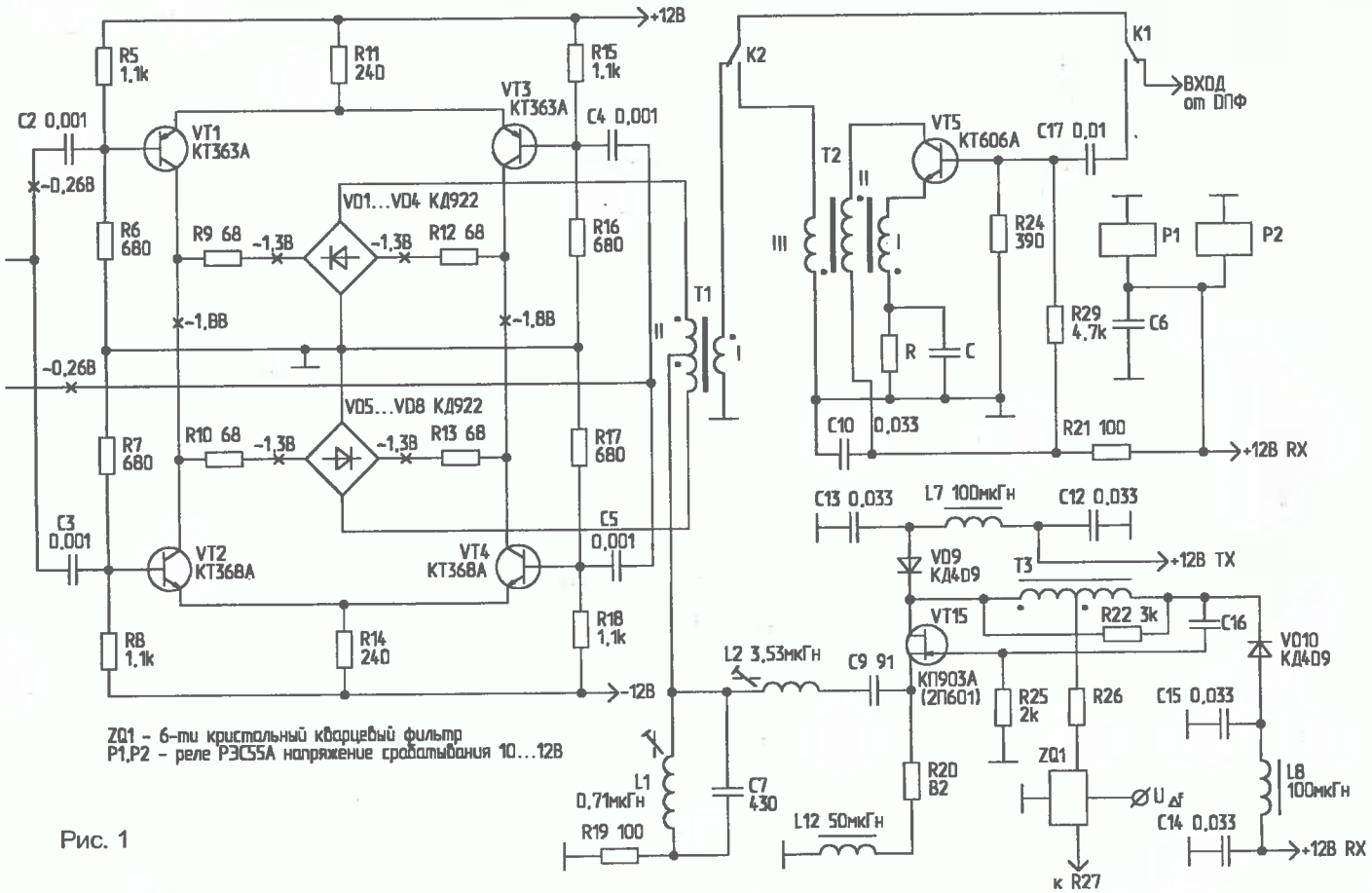


Рис. 1

для того, чтобы стало ясно, что погоня за динамическим диапазоном имеет смысл до определенного уровня и под конкретные условия. Думаю, что многие счастливые обладатели супердинамичных RA3AO с удовольствием бы обменяли их на "хиленькие" по динамике FT840. Хочу коснуться еще одного стереотипа, распространенного среди наших радиолюбителей. Это убеждение, что синтезатор "шумит". После появления на свет ковельских синтезаторов ни один из моих трансиверов не был с ГПД, только и только синтезатор. Выше я описал чувствительность, достижимую со входа основной платы при использовании в качестве ГПД синтезаторов. О каком шуме может идти речь, когда ни с помощью Г4-102А, ни с Г4-158, ни с Г4-18 не удается измерить предельную чувствительность. Пришлось изготовить отдельный кварцевый генератор, запитать его от батареек, экранировать двойным экраном, и при помощи аттенюатора до 136 дБ оценить чувствительность платы.

Перейдем к описанию собственно основной платы, которая включает в себя:

- отключаемый УВЧ, обратимый смеситель, пассивный диплексор, согласующий обратимый каскад на полевом транзисторе, основной кварцевый фильтр (рис.1);
- линейку УПЧ, опорный генератор, детектор (рис.2);
- УНЧ и узел АРУ (рис.3).

Рассмотрим принципиальную схему подробно.

Усилитель высокой частоты (VT5) — с цепью отрицательной обратной связи Х-типа [7]. Возможные параметры такого типа усилителей колеблются в пределах:

- IP_{13} — +(21...46) дБм;
- КРІ — -7...+12 дБм;
- Кус — 2...12 дБ;
- Кш — 2,2...4,0 дБ.

Проще говоря, УВЧ не перегружается на 40 м даже вечером, когда очень высок уровень помех. Предельная чувствительность такова, что позволяет слышать шум эфира на 28 МГц даже в сельской местности. Один из лучших транзисторов для такого усилителя — КТ939А. В плату был заложен КТ606А как более дешевый и распространенный. Не нужно сильно переживать, что УВЧ ухудшает динамический диапазон RX (снова я о "динамике", грешен, сам когда-то увлекался предельными цифрами). Во-первых, УВЧ — отключаемый, его можно всегда выключить. Во-вторых, включение его обычно требуется только на самых тихих диапазонах во время слабого прохождения, когда все станции слышны с небольшим уровнем, и вряд ли какая-либо из станций перегрузит этот каскад. Ну а в-третьих, "не так страшен черт, как его малюют". Практически во всех промышленных РПУ, например в

Р399А, используются УВЧ, причем неотключаемые.

Настройка этого каскада зависит от потребностей пользователя. В зависимости от типа транзистора и его режима можно обеспечить или максимально возможную чувствительность, или минимальное воздействие этого каскада на верхнюю границу динамического диапазона.

О смесителе я писал в предыдущей статье [6], его схемотехника заимствована из [4]. Основные преимущества этого варианта — обратимость и достаточно большой динамический диапазон (Dбл — до 140 дБ) при небольшом уровне гетеродина. Конечно, по количеству деталей он сложнее и дороже обычно применяемых смесителей. Но не нужно забывать, что этот узел определяет качество работы всего приемника, и экономия на нем бессмысленна.

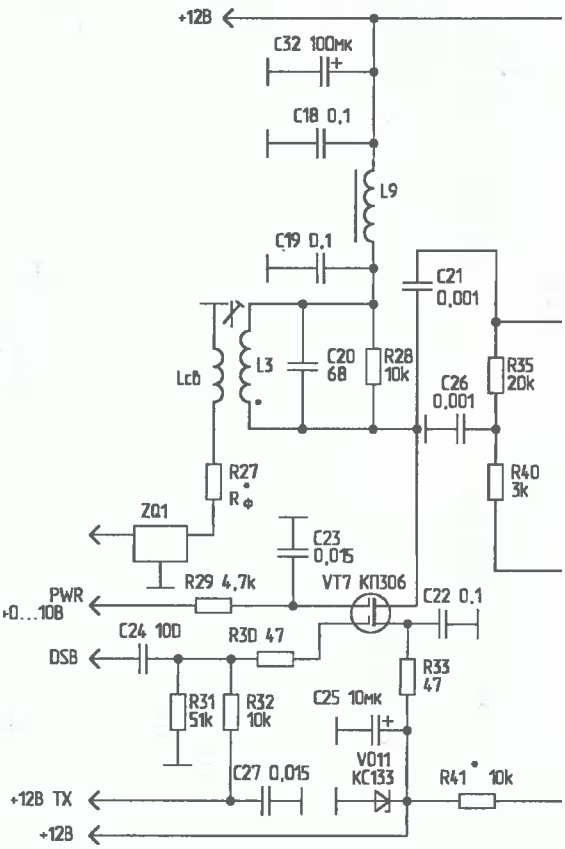
От тщательности настройки смесителя зависит и то, как приемная часть будет воспринимать эфир, что можно будет там услышать, и то, сколько "мусора" будет выдано на передачу, насколько сложными придется делать полосовые фильтры, чтобы была возможность спокойно работать без TVI. Часть делителя (D1) пришлось установить непосредственно у смесителя, дабы обеспечить противофазность сигналов на входе плеч VT1, VT2 и VT3, VT4. Это важнейшее требование со стороны гетеродина. Если у вас используется обычный гетеродин, противофазные сигналы нужно формировать другим способом. Здесь же использован вариант простейшей стыковки с ковельским синтезатором.

Применение триггера вызвано еще и тем, что на его выходе сигнал максимально приближен к меандру. При стыковке с обычным ГПД нужно использовать другие микросхемы ЭСЛ, например типов ЛМ, ТЛ и т.д. Главное требование — на входе транзисторных ключей должны быть одинаковые по уровню, но идеально противофазные высокочастотные сигналы. В ключах применены транзисторы КТ368 и КТ363, рекомендованные в [4]. Экспериментов с другими транзисторами не проводилось. Смеситель работоспособен с различными типами диодов. Можно предположить, что наилучшими будут диоды Шоттки. Переход с КД922 на КД512, КД514 сколько-нибудь заметного ухудшения параметров не вызывает (при условии подбора диодов). Помоему, главное преимущество диодов КД922 перед всеми остальными заключается в том, что они поставляются подобранными и упакованными в индивидуальную тару (поэтому перемешивание исключается). С тщательно подобранными КД503 смеситель работает практически так же, как и с КД922.

Очень важна симметричность и качество изготовления трансформатора Т1. Входные сопротивления со входа Т1:

1,9 МГц — 750 Ом,
3,5 МГц — 560 Ом,
7 МГц — 300 Ом,
10 МГц — 400 Ом,
14 МГц — 390 Ом,
18 МГц — 300 Ом,
21 МГц — 150 Ом,
24 МГц — 120 Ом,
28 МГц — 130 Ом.

Это нужно учитывать при согласовании с ДПФ. Можно попробовать различные коэффициенты трансформации, для того чтобы входное сопротивление было ближе к 50 Ом, но оказалось проще изменять катушки связи на ДПФ под конкретное сопротивление основной платы. Для согласования с последующими каскадами применен обычный диплексор. На рис.1 приведены данные диплексора для ПЧ=9 МГц. В принципе, можно этот узел и не устанавливать. Неплохое согласование можно получить за счет подбора режима VT15 КП903, однако применение диплексора позволяет получить максимально возможную чувствительность, и если и не избавиться полностью от пораженных точек, то значительно снизить их уровень. Активный двунаправленный каскад VT15 после смесителя должен иметь минимально возможный коэффициент шума, не ухудшать динамический диапазон смесителя и компенсировать затухание, вносимое смесителем, ДПФами и диплексором. Наиболее распространенный и качественный для этого каскада транзистор — КП903А. Можно применять КП307, КП303, КП302 (с максимальным значением крутизны), КП601. После VT15 сигнал через трансформатор Т3 поступает на кварцевый фильтр ZQ1. Резистор R26 служит для согласования, он может и не потребоваться. Эту процедуру можно произвести и с помощью R22. В качестве ZQ1 применен лестничный шестикристальный кварцевый фильтр (рис.4). Для сужения полосы пропускания в режиме CW параллельно крайним резонаторам с помощью реле включаются дополнительные конденсаторы. Такой CW фильтр, конечно же, нельзя назвать качественным. Для любителей узкополосного CW требуется применение отдельного кварцевого фильтра.



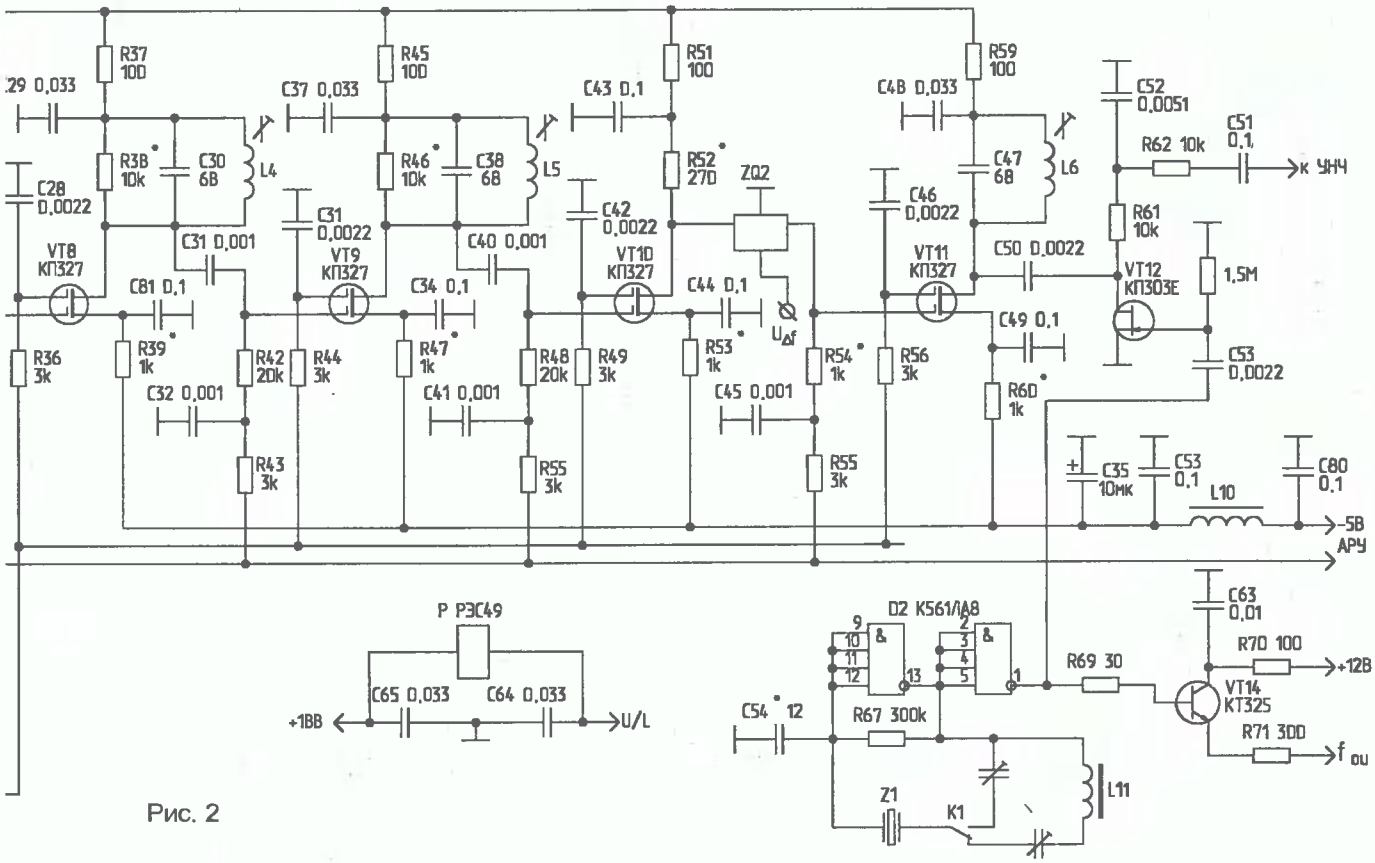


Рис. 2

Почему применен шестикристальный фильтр? Обычно практикуется восемь и даже десять пластин. Но не надо забывать, что этот фильтр используется и на передачу, а для приемлемого качества SSB требуется полоса около 3 кГц. Но для приема в условиях перегруженных любительских диапазонов достаточно полосы 2,2...2,4 кГц. Поэтому был выбран компромисс: полоса пропускания по уровню -3 дБ — 2,3...2,4 кГц при меньшей прямоугольности. В итоге имеем вполне качественный прием и хороший сигнал на передачу (чего нельзя сказать о сигналах, которые сформированы при помощи восьмикристальных фильтров). Еще одно преимущество перед восьмикристальным фильтром — меньшее затухание в полосе прозрачности. Тем самым обеспечивается достижение предельной чувствительности всего тракта усиления.

Для увеличения затухания вне полосы прозрачности в тракте ПЧ применен подчисточный четырехкристальный фильтр (рис.5). Общее затухание обоих фильтров превышает 100 дБ. На рис.4, 5 даны усредненные данные кварцевых лестничных фильтров из пластин в корпусе Б1, которые чаще всего встречаются. Подчисточный фильтр обрезает шумы, вносимые трактом УПЧ, и за счет примененной плавной регулировки полосы пропускания позволяет немного отстраиваться от помех в SSB режиме. Не следует, конечно, на такой вариант плавного изменения полосы пропускания возлагать большие надежды. Во-первых, сужение происходит только с одной стороны ската фильтра, а во-вторых, больше 40 дБ получить от четырехкристального ZQ проблематично. Но усложнение настолько просто и дешево, что отказываться от такого, хотя и небольшого, сервиса нет смысла. Подчисточный фильтр следует рассчитывать на полосу пропускания 2,4 кГц. При плавном сужении полосы варикапами верхний скат приближается к нижнему в зависимости от добротности кварцев до полосы 600...700 Гц. Но за счет невысокой прямоугольности фильтра даже при такой полосе пропускания возможен прием SSB станций. Этот режим часто используется в диапазонах 160, 80 и 40 м. Вместо указанных варикапов можно использовать по несколько включенных параллельно КВ119, КВ139.

Кварцевый фильтр ZQ1 согласуется с трактом УПЧ (рис.2) через резонансный контур L3 с катушкой связи. Если сопротивление фильтра заметно отличается от 300 Ом, требуется подбор числа витков катушки связи. Транзистор VT7 включается при работе на передачу. По второму затвору происходит регулировка выходной мощности трансивера.

Линейка УПЧ собрана на транзисторах КП327. Схемотехника заимствована у RA3AO. На мой взгляд, это один из лучших вариантов построения такого тракта. Здесь можно использовать двухзатворные полевые транзисторы и других типов. Наилучшими оказались BF980. На-

шей промышленности не удалось скопировать характеристики этого транзистора, КП327 в сравнении с BF980 хуже и по Кш, и по Кус, хотя Кус транзисторов не имеет решающего значения.

Для VT8 нужно выбрать транзистор с минимальным шумом. Обычно лучшие экземпляры попадаются среди КП327А. VT9, VT10, VT11 можно заменить и на КП350. Преимущество КП327 перед КП350 и КП306 — в лучшем значении Кш, устойчивости к статике, и "золотоискатели" на них никак не реагируют, т.к. транзисторы не содержат драгметаллов. Для регулировки усиления использовано свойство насыщения проходных характеристик полевых транзисторов по первому затвору при малом напряжении на втором [2]. Излишнее усиление убирается путем шунтирования контуров ПЧ резисторами R38 и R46.

Не следует увеличивать ВЧ уровни по первым затворам транзисторов, чтобы мгновенное значение напряжения не превышало порог открывания стабилитронов защиты от статики (15 В). В противном случае стабилитроны открываются и блокируют работу АРУ — это касается двух последних каскадов УПЧ. Детектор и опорный генератор, предварительный УНЧ и АРУ — аналогичны [2].

Транзистор VT13 (рис.3) может использоваться для включения-выключения цепи АРУ и для блокировки АРУ во время передачи, чтобы не искажались показания S-метра, который в этом режиме показывает выходную мощность передатчика. В качестве VT13 можно использовать как полевой, так и биполярный транзистор. У биполярного транзистора сопротивление коллектор-эмиттер ниже, поэтому он лучше шунтирует цепь АРУ. Схема усилителя выпрямителя АРУ аналогична [2]. Изменены временные характеристики "быстрой" цепочки, емкость С74 потребовалось увеличить до 0,047...0,1 мкФ.

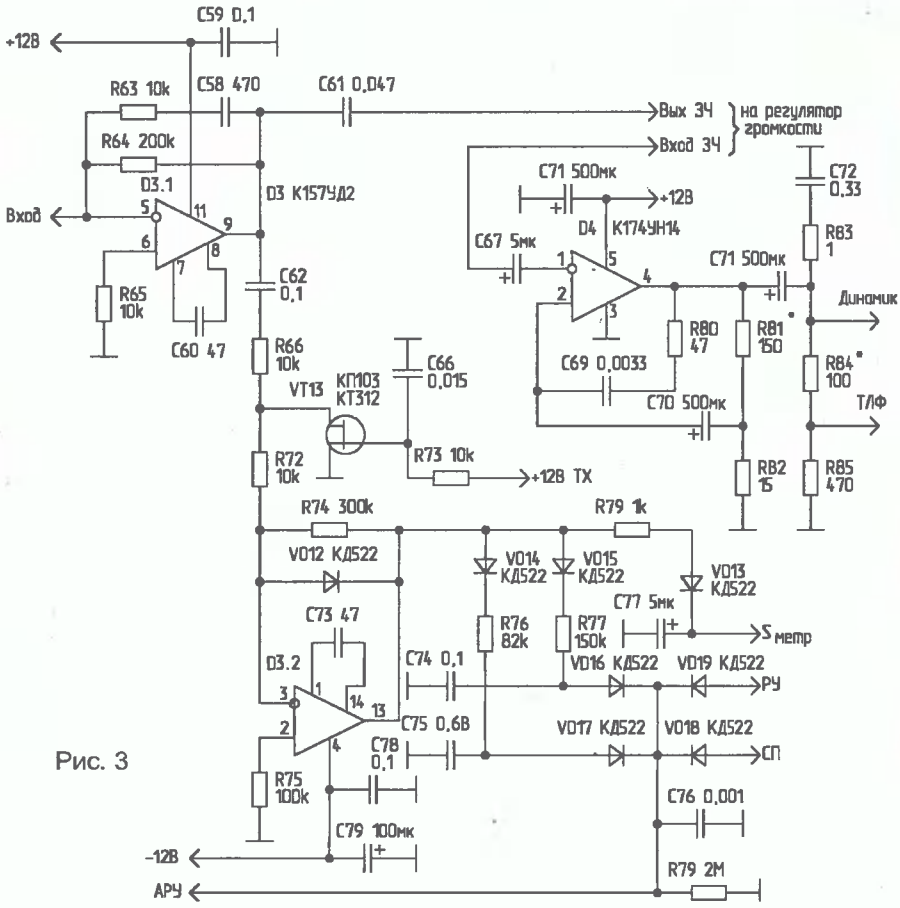


Рис. 3

В качестве оконечного УНЧ использована микросхема К174УН14, в типовом включении полоса пропускания сверху определяется цепочкой С69, R80; коэффициент усиления можно регулировать резистором R81. Выход УНЧ можно нагружать на динамик или через делитель R84, R85 на головные телефоны.

Детали.

Катушки L1...L6 намотаны на каркасах диаметром 5 мм, с подстроечным сердечником СЦР-1. L3...L6 содержат по 25...30 витков провода ПЭВ0,2. Lсв — 3...4 витка у "холодного" конца L3. L9, L10 — дроссели с индуктивностью 50...100 мкГн. L11 — дроссель 0...30 мкГн. Трансформаторы Т1...Т3 намотаны проводом ПЭВ0,16 на кольцах К10х6х3 из феррита 1000 нн. Т1 содержит 10 витков скрутки в три провода, Т3 — 9 витков скрутки в два провода, Т2 намотан скруткой из трех проводов: обмотка I — 3 витка, II — 10 витков, III — 10 витков.

(Окончание следует)

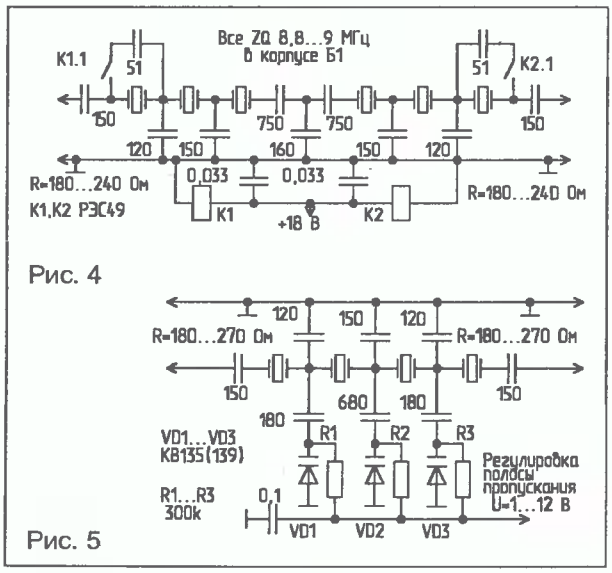


Рис. 4

Рис. 5

Л.РИВАНЕНКОВ (UA3LDW),
214036, г.Смоленск,
ул.Попова, 80 — 16.

Т-КОНТУР

Для согласования мощного выходного транзистора с антенной и фильтрации сигнала в большинстве случаев применяются недостаточно совершенные схемные решения:

- ферритовые трансформаторы, которые не обладают фильтрующими свойствами и мало доступны радиолюбителям;
- П-контур, но он плохо согласует низкое выходное сопротивление транзисторного каскада (2...15 Ом) с выходным сопротивлением антенны, потери при этом велики.

Одним из эффективных решений возникшей проблемы является Т-контур, принцип работы которого ясен из рис.1.

Из схемы видно, что это — двухконтурная система. Входное сопротивление антенны (Ra) вносится в контур К2. При этом реактивная составляющая входного сопротивления антенны может быть легко скомпенсирована изменением величины Lc, что очень важно при настройке антенны. Входное сопротивление контура К2 в точке "в" при настройке в резонанс

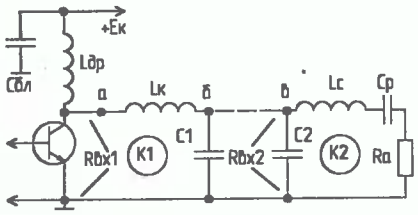


Рис. 1

$$Rвх2 = \frac{(2\pi f \cdot Lc)^2}{Ra} \qquad (1)$$

Оно имеет величину порядка 100...2000 Ом в зависимости от величины Lc, которая, в свою очередь, выбирается в зависимости от рабочей частоты и выходной мощности каскада.

Коллектор транзистора, работающий как генератор тока, включен последовательно в контур К1. Нагрузкой контура К1 (в точке "б") является входное сопротивление контура К1 — $Rвх_2$. Для получения Т-контура достаточно соединить точки "б" и "в". При этом общая емкость

C=C1+C2

Входное сопротивление контура К1 в точке "а" имеет величину

$$Rвх1 = \frac{(2\pi f \cdot Lк)^2}{Rвх2} \qquad (2)$$

Наличие двух контуров в схеме позволяет качественно отфильтровать ненужные составляющие в сигнале, надобность в дополнительных фильтрах отпадает.

Практически элементы выбираются из следующих соотношений:

C [пФ]=(8...20)λ

где λ — средняя длина волны в м.

C — тем больше, чем больше мощность, т.е. при P=10 Вт C=8λ, при P=200 Вт C=20λ. Cp — разделительная емкость по постоянному напряжению между Ек и антенной.

$$Lc = \frac{1}{(2\pi f)^2 C} \cdot \left(1 + \sqrt{\frac{Ra}{Rвх1} - (2\pi \cdot f \cdot C \cdot Ra)^2}\right) \qquad (3)$$

$$Lк = \frac{1}{(2\pi f)^2 C} \cdot \left(1 + \sqrt{\frac{Rвх1}{Ra} - (2\pi \cdot f \cdot C \cdot Rвх1)^2}\right) \qquad (4)$$

где $Rвх_1$ — сопротивление нагрузки транзистора.

Практически работающая схема каскада на диапазоны 160, 80 и 40 м приведена на рис.2.

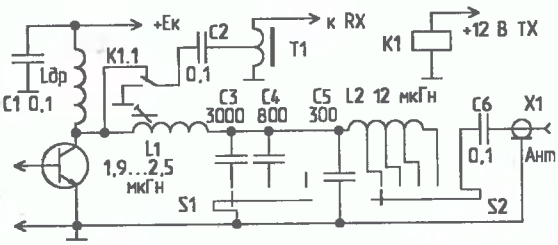


Рис. 2

Катушка L1 содержит 16 витков провода ПЭШО-0,5, диаметр каркаса — 16 мм, длина намотки — 16 мм, настройка — ферритовым сердечником диаметром 8 мм, длиной 20 мм. L2 содержит 37 витков ПЭШО-0,3, отводы — от 25, 29 и 33 витков. Диаметр каркаса — 10 мм, длина намотки — 12 мм. Катушки располагаются так, чтобы между ними отсутствовала взаимоиндукция: экранировка, перпендикулярность осей катушек.

S1 — переключатель диапазонов. Настройка заключается в следующем: с помощью переключателя S2 устанавливается связь с антенной, а сердечником L1 настраивают контура в резонанс по максимуму индикатора антенны и максимуму тока коллектора транзистора. В общем, настройка напоминает настройку П-контура, но вместо переменных конденсаторов — переменные индуктивности и настройка по максимуму тока транзистора. Вместо L2 и S2 можно использовать вариометр с индуктивностью 8...12 мкГн. Можно настройку в резонанс производить и с помощью переменного конденсатора, тогда индуктивность L1 постоянна и составляет 2,2 мкГн, но настройка индуктивностью у автора показала отличный результат, и устройство получилось с меньшими габаритами, чем при применении переменного конденсатора.

При работе в режиме приема Т-контур является дополнительным входным диапазонным фильтром приемного устройства. Переключение "прием-передача" осуществляется с помощью реле К1 типа РЭС-55А или ему подобного. Трансформатор Т1 намотан на кольце размером 8x4x2 мм с проницаемостью 100...1000 и содержит 20 витков провода ПЭШО-0,3 с отводом от 5-го витка, считая от заземленного конца (при входном сопротивлении приемника 75 Ом).

Литература

1. Ред Э. Справочное пособие по высокочастотной схемотехнике.

2. Риваненков Л. Выходные каскады КВ-передатчиков на транзисторах//Радиолюбитель. КВ и УКВ. — 1996. — N12.

ГЕНЕРАТОРНЫЙ ПЕНТОД ГУ-72

Основное назначение — генерирование колебаний и усиление мощности высокой частоты.

Конструктивное оформление — стеклянное, с выводом анода вверх.

Общие данные:

Катод — вольфрамовый торированный, карбидированный прямого накала.

Напряжение накала — 20 В.

Ток накала — 3 А.

Напряжение анода — 1500 В.

Напряжение сетки второй — 400 В.

Напряжение сетки третьей — 50 В.

Высота наибольшая — 195 мм.

Диаметр наибольший — 80 мм.

Вес наибольший — 320 г.

Цоколь — специальный, семиштырьковый.

Рабочее положение — вертикальное, цоколем вниз.

Схема соединения электродов лампы со штырьками показана на рис.1, общий вид — на рис.2.

Электрические данные:

Крутизна характеристики[1] — 4,2 мА/В.

Коэффициент усиления сетки первой относительно сетки второй[2] — 5.

Ток эмиссии катода — не менее 900 мА.

Выходная мощность[1] — не менее 300 Вт.

Выходная мощность[3] — не менее 150 Вт.

Выходная мощность при напряжении накала 18 В[4] — не менее 240 Вт.

Выходная мощность при напряжении накала 18 В[3] — не менее 120 Вт.

Сопротивление изоляции между любой парой электродов — не менее 20 МОм.

Долговечность — 1000 час.

Критерий долговечности:

Выходная мощность[4] — не менее 240 Вт.

Примечания:

[1] При напряжении анода — 750 В, токе анода — 150 мА и изменении напряжения сетки первой на ±10 В.

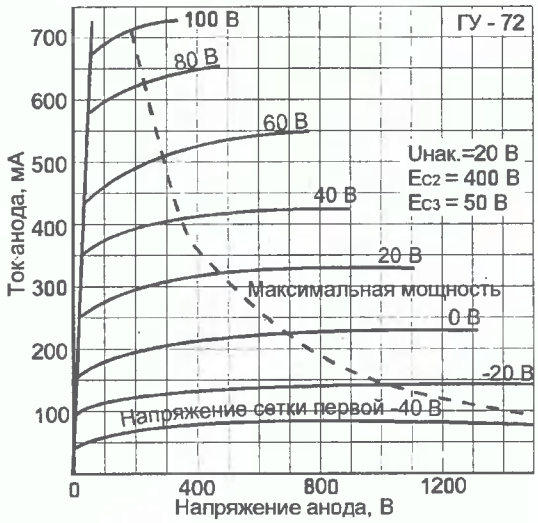


Рис. 4

[2] При напряжении анода — 750 В, напряжениях сетки второй — 400 В и 300 В и токе анода — 150 мА.

[3] В режиме усиления при напряжении сетки первой — минус 100 В, амплитуде напряжения возбуждения сетки первой — 240 В, токе сетки первой — около 7 мА, токе сетки второй — не более 62 мА, токе анода — около 190 мА и частоте колебаний контура — ≤40 МГц.

[4] В режиме усиления при напряжении сетки первой — минус 100 В, амплитуде напряжения возбуждения сетки первой — 240 В, токе сетки первой — не более 25 мА, токе сетки второй — не более 62 мА, токе анода — около 280 мА и частоте колебаний контура — 20 МГц.

Междуэлектродные емкости:

Входная — 18 пФ.

Выходная — 17 пФ.

Проходная — не более 0,15 пФ.

Предельно допустимые эксплуатационные данные:

Наибольшее напряжение накала — 22 В.

Наименьшее напряжение накала — 18 В.

Наибольшее напряжение анода — 1500 В.

Наибольшее напряжение сетки второй — 400 В.

Наибольшее напряжение сетки третьей — 50 В.

Наибольшая мощность, продолжительно рассеиваемая анодом — 150 Вт.

Наибольшая мощность, рассеиваемая анодом в течение 2 мин. — 180 Вт.

Наибольшая мощность, длительно рассеиваемая сеткой второй — 25 Вт.

Наибольшая рабочая частота — 40 МГц.

Характеристики лампы приведены на рис.3,4.

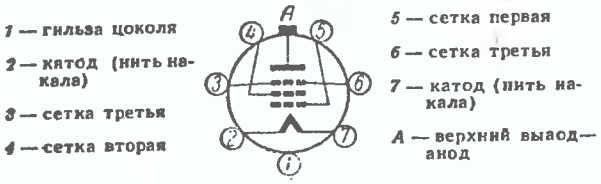


Рис. 1

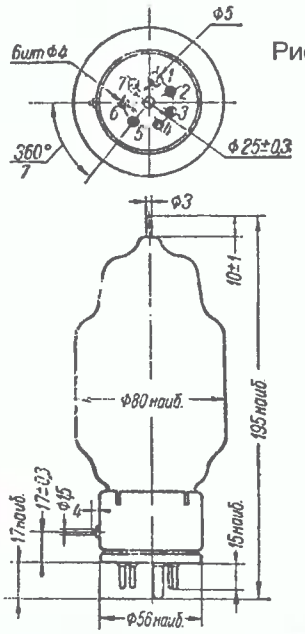
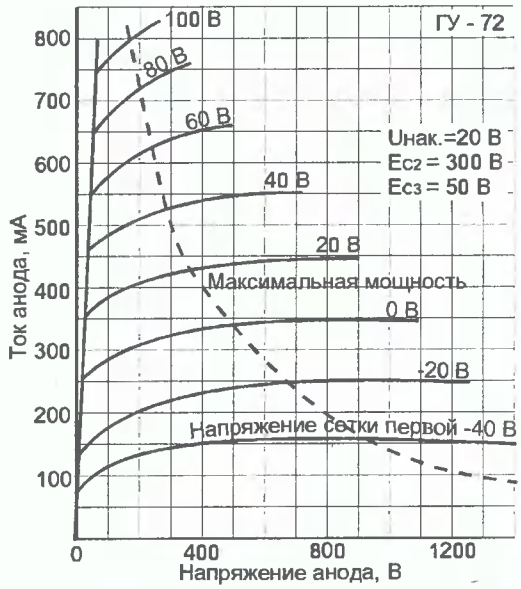


Рис. 2

Рис. 3



Н.МЕШКОВ (RZ9YN),
658663, Алтайский край, Благовещенский р-н,
п.Степное Озеро, а/я 39.

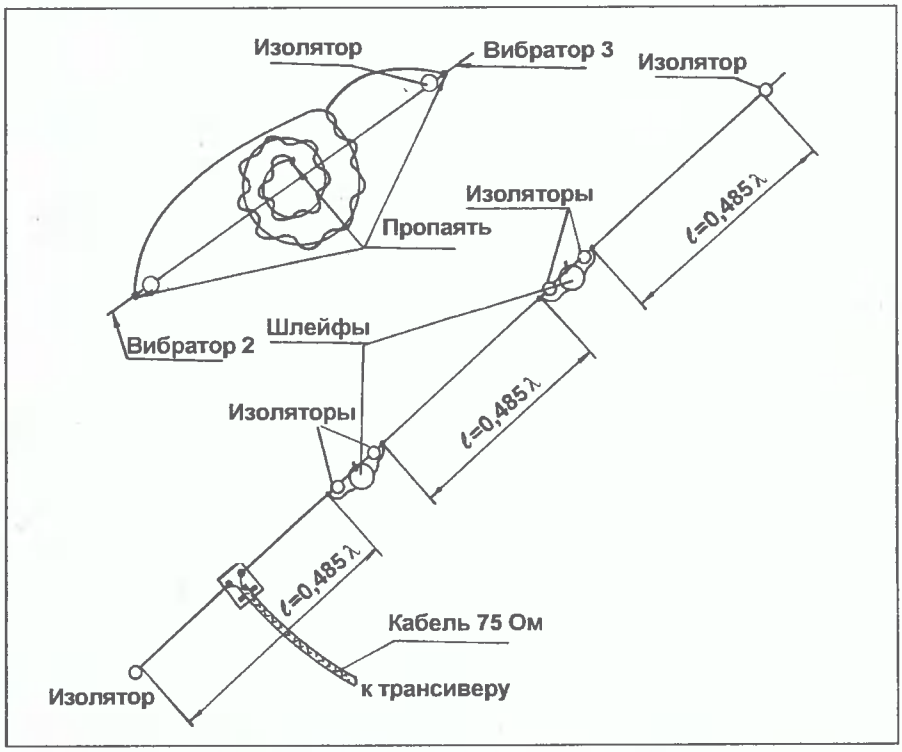
КОЛЛИНЕАРНАЯ АНТЕННА 160-МЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА

Самая распространенная антенна 160-метрового диапазона — это полуволновой диполь, который обладает некоторой направленностью: максимум его излучения перпендикулярен оси вибратора.

Когда несколько вибраторов располагаются в ряд и возбуждаются синхронно, направление максимума излучения не изменяется, но значительно уменьшается ширина основного лепестка диаграммы направленности. Такая антенна имеет больший коэффициент усиления по сравнению с одиночным полуволновым диполем. Чем больше излучающих элементов содержит антенна, тем более узким получается главный лепесток диаграммы и большим — коэффициент усиления. Если количество элементов превышает два, то в диаграмме появляются небольшие боковые лепестки.

Модернизация антенны сводится к тому, что к концам диполя через короткозамкнутые четвертьволновые отрезки подключаются полуволновые вибраторы. Короткозамкнутые четвертьволновые отрезки (шлейфы) поворачивают фазу на 180° и представляют собой параллельный резонансный контур, включенный между полуволновыми вибраторами. Усиление такой антенны по отношению к полуволновому диполю составляет 3,4 дБ. Антенна питается током, и поэтому ее входное сопротивление составляет 300 Ом. Это позволяет использовать симметричную линию питания.

Длина каждого вибратора l=0,485λ. Длина шлейфов (двухпроводных в ленточном диэлектрике) l=0,205λ. Длина шлейфов при использовании кабеля — l=0,165λ.



Я использую трехэлементную коллинеарную антенну, расположенную под углом 45°, высота подвеса нижнего конца — 6 м, верхнего — 150 м (очень удачный QTH, рядом — TV-мачта).

Полотно антенны выполнено из биметалла диаметром 4,2 мм, шлейфы выполнены из кроссировочного провода (применяемого на АТС), скручены с небольшим натяжением и смотаны в бухты, обвязанные диэлектриком (см.рисунок). Начала проводов в бухте спаиваются вместе, а концы припаиваются к вибраторам. Полоса пропускания шлейфа — около 200 кГц, спад на краях — 1 дБ, что вполне достаточно для 160-метрового диапазона. Конструктивно шлейф надет на полотно антенны и закрепляется между изоляторами. Антенна запитана длинным, около 80 м, коаксиальным кабелем с волновым сопротивлением 75 Ом. КСВ в резонансе составляет 1,05, а на краях диапазона — 1,8. Если выдержаны все указанные размеры, антенна получается настроенной на середину диапазона, настройка сводится к тому, чтобы настроить шлейфы в резонанс на середину диапазона, что удобнее всего сделать прибором Х1-42.

Антенна используется в течение двух лет. За время эксплуатации антенны проведены SSB QSO со многими DX станциями — VE, VK, N, 8P и другими. Использовался трансивер UW3DI-II с ГУ-19 в выходном каскаде.

Литература

1. Беньковский З., Липиньский Э. Любительские антенны КВ и УКВ: Справочник. — 1983. — С.283.

2. Ротхаммель К. Антенны: Справочник. — 1979. — С.198.

И.ГРИГОРОВ (RK32ZK),
308015, Белгород-15, а/я 68.

СОГЛАСУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Еще лет 10...15 назад проблемы использования согласующих устройств (СУ) практически не было, соответственно почти не встречались и описания подобных устройств в радиолюбительской литературе.

Дело, вероятно, в том, что раньше в СССР практически все использовали самодельную ламповую аппаратуру, выходной каскад которой можно было согласовать практически с чем угодно.

Транзисторные РА выдают гораздо больше гармоник, чем ламповые. И часто низкодобротный П-контур на выходе транзисторного РА не справляется с их фильтрацией. К тому же, надо учесть, что количество телеканалов по сравнению с тем, что было еще несколько лет назад, выросло во много раз!

Назначение согласующего устройства

СУ обеспечивает трансформацию выходного сопротивления передатчика в сопротивление антенны. Использовать СУ с ламповым усилителем мощности, имеющим П-контур со всеми тремя плавно перестраиваемыми элементами, нерационально, так как П-контур обеспечивает согласование в широком диапазоне выходных сопротивлений. Только в случаях, когда элементы П-контура исключат подстройку, использование СУ приносит пользу.

В любом случае СУ заметно снижает уровень гармоник, и его использование как фильтра вполне оправдано.

При наличии хороших настроенных резонансных антенн и хорошего РА нет необходимости использовать согласующее устройство. Но когда и антенна одна работает на нескольких диапазонах, и РА не всегда выдает то что надо, использование СУ дает хорошие результаты.

Принципы построения согласующего устройства

Классическое СУ имеет вид, показанный на рис.1. Как видно, оно состоит из цепи согласования (ЦС), которая выполнена по одной из известных схем (собственно ЦС часто и носит название "согласующее устройство", "ATU"), измерителя КСВ, ВЧ моста, показывающего степень рассогласования антенны, эквивалента антенны R1, и контрольных нагрузок R2, R3. Без всего этого "окружения" СУ является лишь цепью согласования, не более того.

Разберем принцип работы устройства. В положении S1 "Обход" выход передатчика подключен к S2, что дает возможность или напрямую подключить антенну, или включить на выход один из эквивалентов нагрузки (R2 или R3) и проверить возможность согласования передатчика с ним. В положении "Настройка" передатчик работает на согласованную

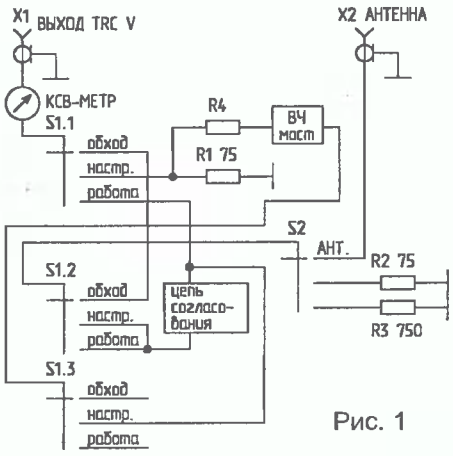


Рис. 1

нагрузку. Также через сопротивление R4 включается ВЧ мост. По балансу этого моста цепью согласования и производится настройка антенны. Резисторы R2 и R3 дают возможность проверить, возможна ли настройка цепи согласования на них. Настроив ЦС, включают режим "Работа". В этом режиме еще немного подстраивают цепь согласования по минимуму показаний КСВ-метра.

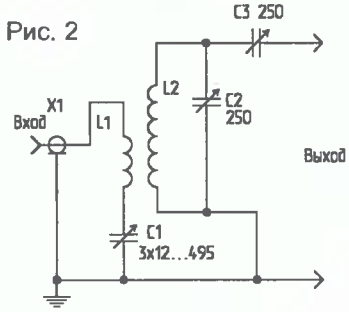
Ниже рассмотрим используемые на практике основные ЦС.

Цепь согласования на параллельном контуре

Одна из самых эффективных и просто выполнимых ЦС показана на рис.2. Передатчик подключается через катушку L1 и конденсатор C1. L1 составляет от четверти до шестой части от количества витков L2 и наматывается в нижней ее части. L1 должна быть отделена от L2 качественной изоляцией.

В данной схеме передатчик связан с ЦС только магнитным потоком, и

Рис. 2



здесь автоматически решен вопрос грозозащиты выходного каскада. Конденсатор C1 для работы на 1,8 МГц должен иметь максимальную емкость — 1500 пФ, а для работы на 28 МГц — 500 пФ. C2 и C1 должны иметь максимально возможный зазор между пластинами. Диапазон сопротивлений нагрузки — от 10 Ом до нескольких килоом. Работа с высоким КПД обеспечивается в двух смежных диапазонах, например 1,8 и 3,5 МГц. Для эффективной работы в нескольких диапазонах необходимо переключать L1 и L2. При небольших мощностях (до 100 Вт) наиболее эффективно и просто изготовить комплект сменных катушек и производить их установку с помощью цокольных панелей от старых радиоламп. Любые эксперименты, связанные с подключением параллельно L1 и L2 катушек для уменьшения их индуктивности для работы на ВЧ диапазонах, подключением к отводам этих катушек, "хитрое" параллельное включение катушек значительно снижают эффективность работы этой ЦС на ВЧ. Данные катушек для схемы рис.2 приведены в табл.1.

Хотя в настоящее время симметричные антенны используются редко, стоит рассмотреть возможность работы этой ЦС на симметричную нагрузку (рис.3). Единственное ее отличие от схемы рис.2 в том, что напряжение для нагрузки снимается симметрично. L1 должна быть расположена симметрично относительно L2. Конденсаторы C1 и C2 должны находиться на одной оси. Необходимо принять меры по уменьшению влияния емкостного

Табл. 1

Диапазон, МГц	1,9	3,5...3,8	7	10	14	18	21	24	27...30
Диаметр катушки, мм	50	30	25	25	25	25	25	25	25
Длина намотки, мм	50	30	40	40	40	40	30	30	30
Кол-во витков	100	30	20	15	11,5	10	8,5	7,5	6,5

Табл. 2

Диапазон, МГц	1,9	3,5...3,8	7	10	14	18	21	24	27...30
Диаметр катушки, мм	50	40	25	25	25	25	25	25	25
Длина намотки, мм	60	40	40	50	40	40	40	40	35
Кол-во витков	130	35	28	20	15	11,5	11	9,5	8,5

эффекта на L2, т.е. она должна находиться достаточно далеко от металлических стенок. Данные L2 для схемы рис.3 приведены в табл.2.

Встречаются и конструкции упрощенного варианта этой ЦС. На рис.4 приведена несимметричная цепь, на рис.5 — симметричная.

Но, к сожалению, как показывает опыт, эти схемы не могут дать такого тщательного согласования, как в случае использования конденсаторов С3 (рис.2) или С3.1, С3.2 (рис.3).

Особенно тщательно надо подходить к постройке многодиапазонных ЦС, работающих на таком принципе (рис.6). За счет снижения добротности катушки и большой емкости отводов "на землю" КПД такой системы на ВЧ диапазонах низок, но использование такой системы в диапазонах 1,8...7 МГц вполне допустимо.

Настраивают ЦС, изображенную на рис.2, просто. Конденсатор С1 ставят в максимальное положение, С2 и С3 — в минимальное, затем с помощью С2 настраивают контур в резонанс, и потом, увеличивая связь с антенной с помощью С3, добиваются максимальной отдачи мощности в антенну, при этом все время подстраивая С2 и, по возможности, С1. Следует стремиться к тому, чтобы после настройки ЦС С3 имел максимальную емкость.

Т-образная цепь согласования

Эта схема (рис.7) получила широкое распространение при работе с несимметричными антеннами.

Для нормальной работы этой ЦС необходима плавная регулировка индуктивности. Иногда даже половина витка имеет решающее значение для согласования. Это ограничивает использование индуктивности с отводами или требует индивидуального подбора количества витков для конкретной антенны. Необходимо, чтобы емкость С1 и С2 на "землю" была не более 25 пФ, в противном случае возможно снижение КПД на 24...28 МГц. Необходимо, чтобы "холодный" конец катушки L1 был тщательно заземлен. Данная ЦС обладает хорошими параметрами: КПД — до 80% при трансформации 75 Ом в 750 Ом, возможность согласования нагрузки от 10 Ом до нескольких килоом. С помощью только одной переменной индуктивности 30 мкГн можно перекрыть весь диапазон от 3,5 до 30 МГц, а подключив параллельно С1, С2 постоянные конденсаторы по 200 пФ, можно работать и на 1,8 МГц.

Рис. 3

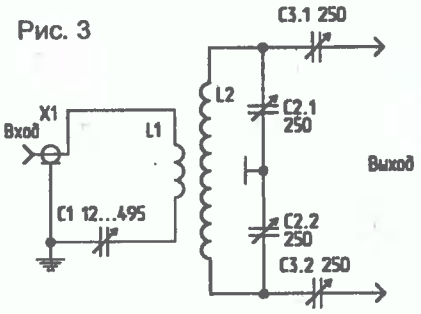


Рис. 4

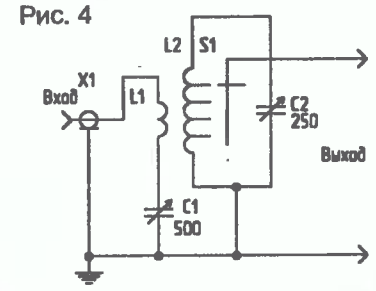


Рис. 5

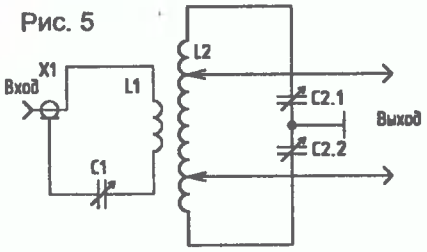
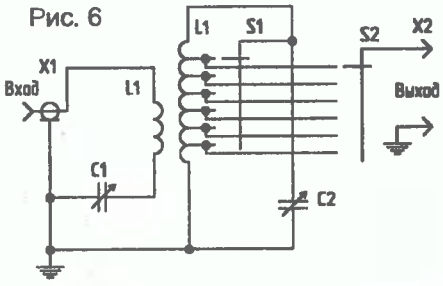


Рис. 6



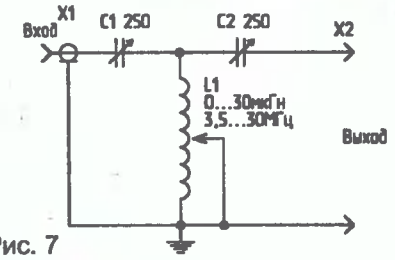
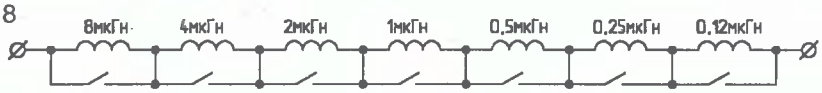


Рис. 7

К сожалению, переменная индуктивность дорога и сложна конструктивно. W3TS предложил переключаемую "цифровую индуктивность" (рис.8). Используя такую индуктивность, с помощью переключателей можно наглядно выставить нужное ее значение. Еще одну попытку упростить конструктивное исполнение предприняла фирма AEA, выполнив согласующее устройство по схеме, приведенной на рис.9. Действительно, схемы на рис.7 и рис.9 равнозначны. Но конструктивно гораздо проще использовать один заземленный высококачественный конденсатор вместо двух изолированных, а дорогую переменную индуктивность заменить на дешевые постоянные катушки индуктивности с отводами. Эта ЦС хорошо работала от 1,8 до 30 МГц, трансформируя 75 Ом в 750 Ом и в 15 Ом. Но при работе с реальными антеннами иногда сказывалась дискретность переключения индуктивности. При наличии 18, а лучше 22 позиционных переключателей эту ЦС можно рекомендовать к практическому исполнению. При этом необходимо до минимума уменьшить длину отводов катушки к переключателю. Переключатели на 11

Рис. 8



положений дают возможность сделать ЦС только для работы на часть любительских диапазонов — от 1,8 до 7 или от 10 до 28 МГц.

Катушку конструктивно удобно выполнить как показано на рис.10. Каркас ее представляет собой планку из двустороннего стеклотекстолита с пропилами под витки катушки. На этой планке установлен переключатель (например 11П1Н). Отводы от катушки идут к переключателю по обеим сторонам стеклотекстолитовой планки.

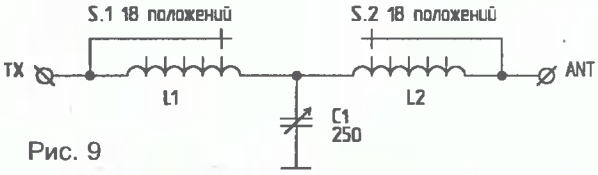


Рис. 9

AEA AT-30 TUNER
L1=L2=25 витков. ø катушки 45 мм
шаг намотки 4 мм
отводы от каждого витка по длине 10 витков
затем через 2 витка

При работе с симметричными антеннами совместно с Т-образным согласующим устройством используют симметрирующий трансформатор 1:4 или 1:6 на выходе ЦС. Такое решение нельзя признать эффективным, т.к. многие симметричные антенны имеют большую реактивную составляющую, а трансформаторы на феррите очень плохо работают при реактивной нагрузке. В этом случае необходимо применять меры по компенсации реактивной составляющей или использовать ЦС (рис.3).

П-образная схема согласования

П-образная ЦС (или П-контур), схема которой дана на рис.11, широко используется в радиолюбительской практике.

В реальных условиях, когда выход передатчика составляет 50...75 Ом, и согласование необходимо производить в широком диапазоне сопротивлений нагрузки, параметры П-контура меняются в десятки раз. Например на 3,5 МГц при Rвх=Rн=75 Ом индуктивность L1 составляет примерно 2 мкГн, а C1, C2 — по 2000 пФ, а при Rвх=75 Ом и Rн в несколько килоом индуктивность L1 составляет примерно 20 мкГн, емкость C1 — около 2000 пФ, а C2 — десятки пикофарад. Такие большие разбросы в величинах используемых элементов и ограничивают использование П-контура в качестве ЦС.

Желательно использовать переменную индуктивность. Конденсатор C1 может иметь небольшой зазор, а C2 должен иметь зазор не менее 2 мм на каждые 200 Вт мощности.

Рис. 10

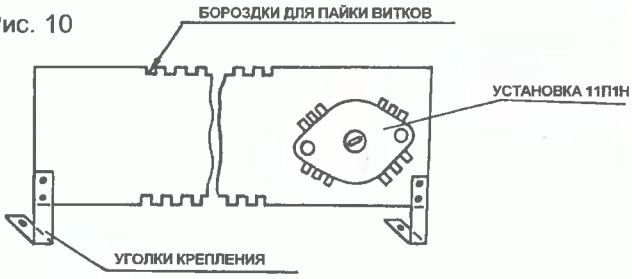


Рис. 11

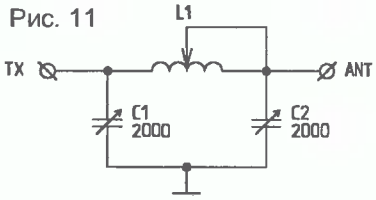


Рис. 12

Повышение эффективности работы согласующего устройства

Увеличить эффективность работы передатчика, особенно при использовании случайных антенн, помогает устройство, называемое "искусственная земля". Эффективно это устройство при использовании именно случайных антенн и при плохом радиотехническом заземлении. Это устройство доводит до резонансного состояния систему заземления радиостанции (в простейшем случае — кусок провода). Так как параметры земли входят в параметры антенной системы, улучшение эффективности заземления улучшает работу антенны.

Заключение

Согласующее устройство следует использовать не чаще, чем оно действительно нужно. Следует выбрать тот тип СУ, который вам необходим. Например нет смысла изготавливать широкополосное устройство для работы в диапазоне 1,8...30 МГц, если реально у вас не "строятся" антенны на 1...2 диапазона, или на этих диапазонах используются суррогатные антенны. Здесь гораздо эффективнее выполнить на каждый диапазон свое отдельное СУ. Но конечно, если вы используете трансивер с неподстраиваемым выходом, а большинство ваших антенн — суррогатные, то здесь необходимо вседиапазонное СУ.

Все вышеупомянутое относится и к устройству "искусственная земля".

Литература

1. Подгорный И. (EW1MM). ВЧ-заземление//Радиолюбитель. КВ и УКВ. — 1995. — N9.

2. Григоров И. (RK3ZK). Согласующее устройство на коаксиальном кабеле//Радиолюбитель. — 1995. — N7.

3. Подгорный И. (UC2AGL). Антенный тюнер//Радиолюбитель. — 1994. — N2.

4. Подгорный И. (UC2AGL). Антенный тюнер//Радиолюбитель. — 1991. — N1.

5. Григоров И. (UZ3ZK). Универсальное согласующее устройство//Радиолюбитель. — 1993. — N11.

6. Падалко С. (RA6LEW). Антенное коммутационно-согласующее устройство//Радиолюбитель. — 1991. — N12.

7. Орлов В. (UT5JAM). Вседиапазонное согласующее устройство к LW//Радиолюбитель. — 1992. — N10.

8. Виллемань П. (F9HY). Согласующее устройство для антенн типа LEVY//Радиолюбитель. — 1992. — N10.

9. Подгорный И. (EW1MM). Универсальное антенное согласующее устройство//Радиолюбитель. — 1994. — N8.

А.РОМАНЧУК,
694005, Сахалинская обл.,
Корсаковский р-н, пос.Новиково,
ул.Советская, 34 — 10.

CW-КЛЮЧ УНИВЕРСАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Обычное применение ключа с ОЗУ — радиообмен телеграфом. При этом предварительно в ОЗУ записываются короткие, часто используемые сообщения, которые затем по частям или полностью могут многократно извлекаться из памяти ключа. Малая емкость применяемых ОЗУ затрудняет использование такого ключа для какой-то другой цели. Предлагаемый вариант ключа обладает расширенными возможностями. Это — возможность разбивки общей емкости ОЗУ на несколько раздельных программ, каждую из которых можно оперативно, посредством одноконтактных клавиш, выбрать, запустить, остановить в любом месте, переключиться в режим работы непосредственно с манипулятора электронного ключа, и, вновь подключившись в режим работы с ОЗУ, продолжить вывод прерванной или запустить другую программу. Кроме того, в ключе имеется возможность увеличить емкость ОЗУ, а также записывать в память не только сигналы, вырабатываемые в схеме, но и сигналы от внешних устройств, например с выхода приемника.

В [1] приведено подробное описание работы этого устройства но, к сожалению, в схеме допущены некоторые неточности и не приведены рисунки печатной платы, поэтому описание схемы будет дано сокращенно. Принципиальная схема CW-ключа показана на рис.1. В его состав входят собственно электронный ключ (DD1, DD2, DD3), манипуляционный каскад (VT1, K1), генератор самоконтроля (DD3.1, DD3.2), микросхемы ОЗУ (DD11, DD12), счетчики установки адреса ОЗУ (DD9, DD10), схема управления режимами (DD4, DD5, DD6, DD8) и схема установки режимов (SA1...SA4, SB1...SB5, DD7). При установке режима "КЛЮЧ" (SB2) возможна работа с манипулятора ключа (SA1). Адрес и содержимое ОЗУ при этом сохраняются. После перевода схемы в режим "ОЗУ" (SB3) возможна запись или вывод ранее записанного из ОЗУ. При записи записываются точки-тире телеграфного знака, а после его окончания — пауз (SB1). Кнопками "ПУСК" (SB4) и "СТОП" (SB5) осуществляется запуск или, соответственно, остановка вывода содержимой информации из ОЗУ. Переключатель "АВТОСТОП" (SA3) дает возможность выводить записанное с автоматической остановкой после окончания программы, если после нее не менее чем по трем адресам подряд записана пауза. Еще один, дополнительный переключатель прямо-обратно ("ПР.", "ОБ." SA4) устанавливает режим прямого (как показано на схеме) или обратного последовательного перебора адресов ОЗУ. Кроме того, установка необходимого адреса (начала программы) может осуществляться при помощи диодных шифраторов. Для примера на рис.2 приведена схема шифратора. При нажатии его кнопки SB3 устанавливается адрес 13, с которого автоматически запускается вывод содержимого.

В режиме работы с манипулятора при замыкании его контактов в положение тире или точки в DD1 записывается двоичный код. Возникающая при этом логическая "1" на выходе CR счетчика DD1 запускает тактовый генератор DD2.1, DD2.2. Через элемент совпадения DD2.3 и открытый в этом режиме клапан DD3.3 сигналы с выходов счетчика воздействуют на манипуляционный каскад и генератор самоконтроля, так что в них формируется длительность тире или точки. При этом входы манипулятора заблокированы на время формирования тире-точки и короткой паузы длительностью в одну точку. После установки режима работы ключа с ОЗУ включается схема формирования сигналов, необходимых для работы с микросхемами памяти. Сигналы управления вырабатываются из сигналов установки и дальнейшего изменения двоичного кода счетчика DD1. При этом двоичный код поступает на дешифратор DD5. Выходные сигналы дешифратора через RS-триггеры микросхемы DD6 выбирают одну (при записи/считывании точки — DD12) или одновременно обе микросхемы ОЗУ, в которые на вход "D" заносится информация (логическая "1" — при записи точки или тире; логический "0" — при записи паузы). После сигнала выборки микросхем ОЗУ через элемент DD3.4 на адресный счетчик подается импульс, переключающий его на следующий адрес, по которому можно записать (или извлечь) или точку, или тире, или паузу. При этом перерыв между записями может быть любым, что очень удобно, а например допущенную ошибку при записи легко исправить, изменив направление счета адресных счетчиков, записав при этом паузу на место допущенной ошибки. Запись паузы (логический "0" в обе микросхемы ОЗУ) сопровождается изменением высоты звучания генератора самоконтроля. При воспроизведении записанной паузы имитируется работа электронного ключа как при формировании точки, но клапан DD3.3 при этом закрыт, поэтому реле K1 и генератор самоконтроля не работают. Первая из записанных пауз не учитывается счетчиком DD8 (на его входе R — логическая "1"), а вторая и все последующие паузы будут уже учтены, и если контакты SA3 замкнуты, то логическая "1" с выхода 2 DD8 открывает ключ DD4.3 и имитирует замыкание контактов кнопки "СТОП". Происходит остановка вывода содержимого ОЗУ. Повторный запуск схемы после автостопа возможен после

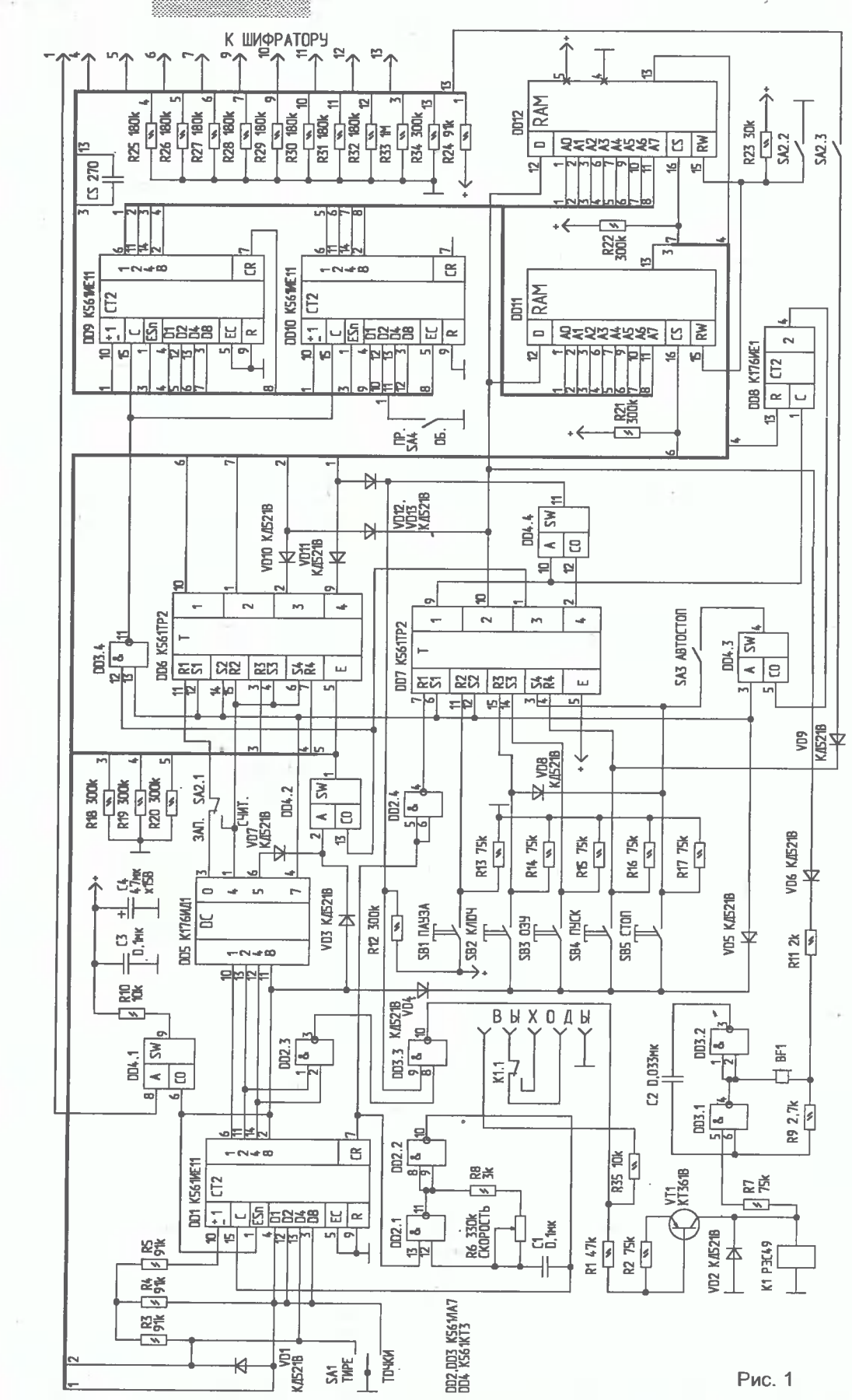


Рис. 1

замыкания контактов кнопки SB4 "ПУСК" или кнопки какой-либо программы. Если же кнопка программы удерживается в момент появления логической "1" на выходе 2 DD8, то автоматически будет установлен начальный адрес этой программы и ее вывод и после отпускания кнопки. При этом на вывод 13 шины подключения дешифраторов через DD4.1, вывод диодного шифратора (рис.2) и его кнопку SB

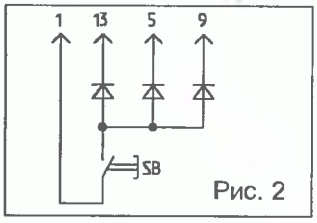


Рис. 2

подается высокий уровень напряжения. На выходе ±1 адресных счетчиков DD9, DD10 возникает короткий импульс записи кода со входов D этих счетчиков, поэтому в те входы D, к которым подключены остальные диоды шифратора, записывается логическая "1", а через замкнутый контакт SA2.3 и VD9 имитируется команда пуск.

Примененный способ записи точек, тире и пауз в память хотя и обеспечивает повышенную плотность (для записи точки, тире или паузы используется только один адрес (бит)), все-таки при использовании CW-ключа в качестве тренажера желательно увеличить емкость ОЗУ. При этом возможна как замена микросхем DD11, DD12 более емкими ОЗУ (например К537РУ14 с дополнительным адресным счетчиком К561ИЕ11 увеличивает емкость с 256 бит до 4096 бит — в 16 раз), так и наращивание однотипных [2].

(Продолжение следует)

CQ DL. *8/97.*

АКТУАЛЬНО

Инновации и радиолюбительство. *Norbert Notthoff (DF5DP)* с.596

Размышления члена комитета по спутниковым и космическим проектам DARC в связи с планируемым на 30.09.97 запуском спутника AMSAT Phase-3D, разработанного и созданного любителями.

IOTA-встреча любителей и "охотников на лис" с.597

Интервью с уполномоченным немецкого союза "охотников на лис" Klaus Sperling (DC4NA) в связи с предстоящей IOTA-ежегодной встречей в эфире на любительских диапазонах "охотников" всего мира. Такая встреча проводится ежегодно в конце третьей недели октября.

ДИАЛОГ

Переписка с читателями ..... с.598...600

АКТУАЛЬНО

Бразилия злоупотребляет любительскими спутниками. *Ulrich Bihlmayer (DJ9KR/DL0IW)* с.601

Сотрудники бразильской антарктической станции на острове King George использовали для передачи информации научного и частного характера корейские любительские спутники "КО-23" и "КО-25".

HAM-RADIO ..... с.602...608

Фоторепортаж с 22-й ежегодной ярмарки HAM-RADIO в Фридрихсхафене и краткая информация о выставлявшемся на ней радиолюбительском оборудовании.

Примечание к закону о любительской службе. *Wolfgang Martin* ... с.609...610

ЧТО, ГДЕ, КОГДА

Ярмарки, встречи, собрания, выставки, соревнования ..... с.611...617

ФОРУМ ТЕХНИКИ

GPS — техническое оснащение и применение. *Rainer Willkomm (DF6LW)* с.618

Краткое описание возможностей спутниковой навигационной системы GPS (Global Positioning System), состоящей (на 25.09.96) из двадцати пяти активных спутников.

ПРИБОРЫ

Еще один измерительный прибор. *Hans Horst Behrenbeck (DC6WG)* с.619

Краткое сообщение о возможности переделки предложенного автором измерительного прибора для диапазона 3...23 см ("CQ DL" N4/97) на диапазон 70 см.

Комфортабельное обслуживание простых ручных радиостанций. *Jochen Braudt (DG9BDU)* ..... с.620...621

На примере радиостанции Intek KT-500EE на 144 МГц автор показывает, каким образом можно повысить комфортность пользования ею, добавив, используя ТТЛ-микросхемы, функции сканирования и цифрового отображения частоты.

АНТЕННЫ

Запитываемая с конца переносная антенна. *Heinz Sarrasch (DJ7RC)* ..... с.622...623

Краткое описание конструкции проволочной антенны длиной 25 м (на диапазоны 15, 20, 40, 80 и 160 м), запитываемой с конца. Главная идея заключается в использовании широкополосного согласующего трансформатора, представляющего собой ферритовое кольцо (Amidon 64 или 43), на которое намотано 8 витков медного провода с ответвлением от каждого витка.

Вертикальная антенна типа "Loop". *Hainz (DJ7RC)* с.623

Автор показывает, каким образом с помощью четырех дополнительных проводов, конденсатора и реле можно сделать пригодной и для диапазонов 15 м и 160 м антенну FD-4.

Проект AMSAT Phase-3D. *Norbert Notthoff (DF5DP)* ..... с.624...629

Седьмая, заключительная статья цикла статей, посвященных детальному описанию конструкции оборудования спутника и возможностей работы радиолюбителей с ним. Предполагаемая дата запуска — 30.09.97.

ПРИБОРЫ

Easy DSP для радиолюбителей. 2. Практическое осуществление. *Ulrich Bangert (DF6JB)* ..... с.630...634

В заключительной статье автор приводит блок-схему созданного им прибора, который имеет 4 порта для подключения трансиверов и управления ими, а также может управляться персональным компьютером.

ФОРУМ ТЕХНИКИ

Межпланетные радиоконтакты — вызов? *Bernd W. von Bojan (DJ7YE)* ..... с.635...638

Продолжение обсуждения возможностей участия радиолюбителей в проектах по обнаружению внеземных цивилизаций.

Первый радиоастроном — радиолюбитель? *Bernd W. von Bojan (DJ7YE)* с.639

Краткая заметка по истории развития радиоастрономии. Отмечается, что, вероятно, первым, кто использовал параболическую антенну для составления радиокарты неба на частоте 910 МГц (1944 г.), был американский астроном и радиолюбитель Grote Reber (W9GFZ).

МОЛОДЕЖЬ И ОБРАЗОВАНИЕ ..... с.640...641

НА ПРИЕМЕ

Отпуск и радио. *Hertmut Brodier (DE2HBD)* с.642

Приведена таблица частот, на которых работают немецкие радиовещательные станции, и диапазоны частот, в которых работают на немецком языке станции других стран.

QRP!

Четыре удара молота в стране дымовых сигналов. *Hajo DEZELSKI (DL1SDZ)* с.643

Что делать, если прибор "задымил"?

Автор рекомендует недавно вышедшие в свет три книги, которые могут помочь: каталог полупроводниковых приборов, методы измерения КСВ и методы контроля работы фильтра. Если же ничего не помогает, то имеется четвертый совет: "берется хороший молоток и...".

НОВОСТИ DX

Скалы Святых Петра и Павла. *Karl Leite (PS7KM)* ..... с.644...645

Путевые заметки участника бразильской экспедиции DX на скалы St.Peter&St.Paul, расположенные в Атлантическом океане на расстоянии 1100 км от континента.

Экспедиции DX ..... с.646...647

Соревнования на КВ с.648

Дальнее прохождение, август 1997 ..... с.649

Монитор (новости ATV, SSTV, Packet Radio) ..... с.650...651

УКВ-обзор ..... с.652...655

Соревнования на УКВ .... с.655...657

ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ ПЕЛЕНГАЦИЯ

Календарь соревнований с.658

Результаты 8th ARDF World Championship с.659

ИЗ-ЗА РУБЕЖА

Новости IARU ..... с.660...661

QRV в Гренаде. *Thomas Freimann (DJ6TF)* с.662

Путевые заметки радиолюбителя о путешествии на остров Гренада.

Сеть репитеров в Литве. *Lothar Bahr (DL1KLB)* с.663

ИСТОРИЯ

32 года лейпцигскому маяку. *Werner Muller (DL1LWM), Wolfgang Metze (DC6WM)* ..... с.664...665

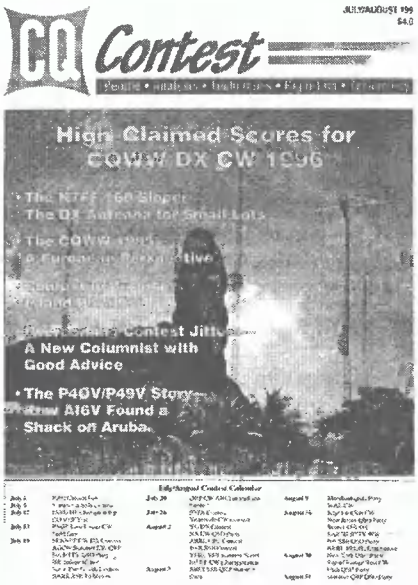
История создания, модернизации и современные технические параметры лейпцигского радиомаяка, установленного на памятнике "Битва народов".

Новости клубной жизни (DARC) ..... с.666...672

Дайджест составил А.Бельский.

CQ Contest.

Июль/август 1997.



От редактора: Совсем один. *Bob Cox (K3EST)* с.4

Ни в одном виде спорта участник соревнований не является столь изолированным, как в радиоспорте. Никто не проверяет его до начала соревнований, нет географической точки сбора всех участников, у них есть лишь общее время старта. Периодически звучат высказывания о мошенничестве отдельных участников, но по мнению автора эти случаи не столь многочисленны.Что должно быть сделано для полного исключения таких случаев?

Одним из способов может быть жесткая система проверки отчетов, а также очень четкая формулировка правил соревнований.

1996 CQ WW DX CW Contest — наивысшие результаты ..... с.6...7

Приводятся предварительные результаты, которые будут подвергнуты дополнительной проверке.

Антенна K7FF 160 Super Sloper. *Deane J. Yungling (K7FF, ex KI60)* с.8

Впервые информация об антенне подобного типа была опубликована автором в 1986 г. Решение о конструировании такой антенны было вызвано ограничениями по площади размещения. Конструкция окончательного варианта антенны представлена на двух рисунках, и дано подробное описание процессов ее сборки, установки и настройки.

CQ WW, 1995. Европейская перспектива. *H.Ward Silver (N0AX)* . с.14...16

Из массива данных о результатах CQ WW 1995 автор выделил информацию о связях европейских участников и сгруппировал ее по восьми районам Европы. Обработанная по различным алгоритмам информация представлена в виде таблиц и гистограмм, характеризующих вероятности связей с различными континентами для операторов выделенных районов. Проведенный анализ окажется весьма полезным для участников соревнований в будущем.

Операторская техника: соревнования в Европе. *Roger Western (G3SXW)* ..... с.18...20

Рассмотрены различные категории соревнований: всемирные (CQ World Wide, CQ WPX, IARU Championship), национальные (их число велико) и промежуточные между ними (Wolked All Europe).

Contest-клубы: почему не стать членом радиоклуба? *Don Daso (K4ZA)* с.21

Автор пропагандирует радиоклубы и призывает вступать в них и организовывать новые. Он полагает, что радиоклубы представляют собой группу людей, объединенных больше чем только по хобби. В таких клубах есть свои преимущества. Например перерастание личных контактов и интереса к радио в крепкую дружбу, приобретение опыта и познаний в области радио.

Работа из раа — PY0F. *Ville Hielesmaa (OH2MM)* с.22

Климатические условия, рельеф местности и установленная аппаратура создают райские условия для участия отсюда в соревнованиях типа CQ WW DX.

Из истории соревнований: World Wide DX Contest. *Jan Perkins (N6AW)* ..... с.28...30

В 1939 году журнал "Radio" явился спонсором двух DX-соревнований: DX Marathon и WWDXC. О DX Marathon было объявлено в декабрьском номере "Radio" за 1938 год, и эта акция должна была продлиться год. Целью этих соревнований было предоставление равных шансов как новичкам, так и опытным DX-операторам. Окончательные результаты соревнований были опубликованы в июньском номере "Radio" за 1940 год. Победил в тех

соревнованиях Валли Шрёдер (W9TB) с результатом 39 зон (исключая зону N19) и 115 стран.

Спецификации на оборудование для установки мачт и антенн. *Steve Morris (K7LXC)* с.31

Представлена полезная информация об основных характеристиках оборудования, используемого при установке мачт и антенн и при их модернизации.

Стандарты и номенклатура мачт. *Steve Morris (K7LXC)* ..... с.32...34

Участие женщин в соревнованиях: преодоление чувства волнения. *Diane Ortiz (K2DO)* с.35

Диан Ортиз анализирует проблему участия женщин в радиолюбительском спорте. Оказавшись единственной женщиной в команде, она стремилась проявить себя хорошим оператором. Во время соревнований все члены команды оказывали ей поддержку. В результате она вошла в ритм работы и показала весьма высокие результаты. Она полагает, что женщины вполне могут принимать участие в соревнованиях наравне с мужчинами.

История моего участия в соревнованиях. *Mieko Inoue (JA0QWO)* ..... с.38...39

Автор статьи весьма предана радиолюбительству и является призером CQ WW SSB World High YL Trophy 1995 г. Будучи студенткой, она получила лицензию в 1972 г., и с 1975 г. стала принимать участие сначала в местных, а затем и в международных соревнованиях.

Соревнования в Уругвае: как радио приняло меня. *Jorge Diez Furest (CX6VM)* ..... с.39...40

Результаты Baltic Contest-96: LRSF способствует развитию радиоспорта в странах Балтии. *G.Daubaris (LY1EE)* ..... с.41...43

Ежегодно Литовская федерация радиоспорта приглашает радиолюбителей всего мира к участию в Baltic Contest. Соревнования проводятся ежегодно в третий уикэнд мая.

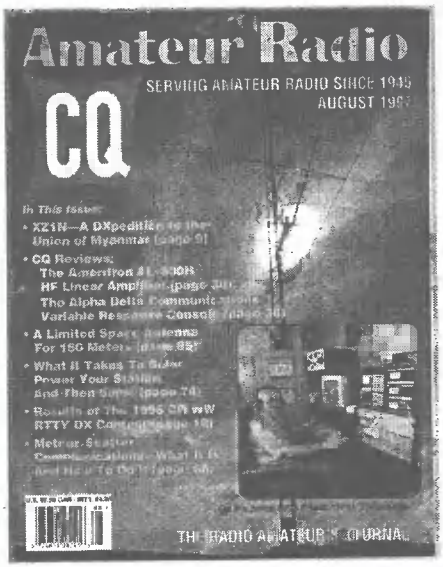
В статье приведены результаты Baltic Contest 1996.

Беседа с Карлом Куком (AI6V): история P40V/P49V ..... с.44...48

Карл (AI6V) является активным участником соревнований в течение многих лет. Он возглавлял несколько DX-экспедиций и был президентом Contest-клуба северной Калифорнии.

Дайджест составил М.Сидоренко.

CQ. *Август 1997.*



Нулевое смещение. *Alan Dorhoffer (K2EEK)* с.4

Редакционная статья, посвященная проблемам привлечения молодежи в радиолюбительский спорт.

XZ1N — DX-экспедиция, вновь открывшая Мьянму для радиолюбительства. *Warren Hill (K7WX)* ..... с.9...16

Статья представляет собой подробное описание организации и проведения крупнейшей в истории страны DX-экспедиции, осуществленной в 1996 году командой США. Работа велась на всех КВ диапазонах в режимах CW, SBB и RTTY, и было проведено 23186 QSO, причем доля связей с Европой составила 47%, с Азией — 32%, а с Северной Америкой — 15%.

Результаты CQ WW RTTY DX Contest 1996 г. *Roy Gould (K1RY) и Ron Stailey (K5DJ)* ..... с.18...29

Данные соревнования стали рекордными как по числу отчетов (529), так и по числу стран, выславших их (91). Было установлено 4 новых мировых рекорда, 3 новых мировых рекорда для работы в одном диапазоне и 7 новых рекордов континентов (в различных категориях). Приведена подробная информация по категориям и таблицы результатов.

Линейный усилитель Ameritron AL-800H. *Doug DeMaw (W1FB)* с.30

Описание усилителя AL-800H, предназначенного для работы на частотах от 1,8 до 21 МГц (экспортная модификация имеет дополнительно 10- и 12-метровые диапазоны), с пиковой выходной мощностью до 1,5 кВт. В усилителе используются 2 параллельно включенные радиолампы 3CX800A7 фирмы Eimac, работающие в режиме AB2. Максимальная выходная мощность достигается при величине входной порядка 50 Вт. Величина интермодуляционных искажений третьего порядка не превышает -35 дБ. Усилитель имеет габариты 8,5x14.5x17,5 дюймов и весит 52 фунта.

CQ WW 160 м DX Contest 1997 г. с.34

Таблица наивысших результатов соревнований.

Обзор CQ: пульт Alpha Delta Communications с варьируемыми амплитудно-частотными характеристиками. *Paul Carr (N4PC)* с.36

Модель VRC, предназначенный для использования совместно с трансиверами, состоит из громкоговорителя и многофункционного регулятора амплитудно-частотных характеристик, обрабатывающего сигналы в полосе частот от 20 Гц до 20 кГц. Кроме традиционных регулировок нижних и верхних частот, пульт выполняет функции специализированного эквалайзера, допуская смещение максимума полосы пропускания и узкополосную режекцию аудиосигнала.

Ограничивая дискуссию: краткий анализ требований при конструировании антенн типа волновой канал и рамочных. *William Thomas (K1XT)* ..... с.40...41

Проведен анализ требований, предъявляемых к точности расчета, и изготовления антенн, обладающих примерно сходными эксплуатационными характеристиками при работе в коротковолновых диапазонах. Автор полагает, что при изготовлении в любительских условиях более предпочтительными являются рамочные антенны.

Электростатический разряд. *Irwin Math (WA2NDM)* с.42

Электростатические заряды, появляющиеся в схемах при их монтаже или эксплуатации, могут привести к выходу их из строя. В популярной форме описаны меры предосторожности, которые следует учесть при сборке схем.

Маломощные передатчики стоимостью менее 10 долларов. *Doug DeMaw (W1FB)* ..... с.44...47

Описание модифицированного варианта простейшего QRP передатчика, собранного F6IDU, базовый вариант которого был опубликован автором в декабрьском номере "CQ" за 1994 год. Передатчики с кварцевой стабилизацией, обладающие выходной мощностью 50 мВт, собранные на одном транзисторе, работают на частотах 7,0...7,1 МГц в телеграфном режиме. В статье приведена также схема дополнительного двухтактного усилителя к этим передатчикам, позволяющего увеличить выходную мощность до 0,5 Вт.

Цифровой диполь. *Karl T.Thurber, Jr. (W8FX)* с.48

Раздел содержит описание различного оборудования и программного обеспечения для радиолюбительских станций. Описаны измеритель напряженности поля PFS-1 фирмы Palomar Engineers (диапазон — 1,8...150 МГц), блоки автоматической защиты оборудования фирмы Rabun Labs, новый вариант передающей четырехдиапазонной (160, 80, 40 и 17 м) антенны Uni-Hat Corporation, программное обеспечение по расчету антенн типа волновой канал.

Мир идей: комплекты деталей для сборки малогабаритных телеграфных радиостанций. *Dave Ingram (K4TWJ)* ..... с.58...62

Описаны наборы деталей, высылаемые по почте, для сборки миниатюрных телеграфного манипулятора QRP-передатчика и радиоприемника, работа которых возможна в диапазонах 80, 40 и 30 м.

Дипломы: обсуждение правил работы с территорий национальных парков и независимых городов США и Центральной Америки. *Norm Van Raay (WA3RTY)* ..... с.64...65

Описаны условия получения дипломов: ZS4BFN Award (Южная Африка), CQ European YL Award (Франция), The Worked All New England (WANE) Award (США), Polish Tatras-Zakopane Award (Польша).

VHF Plus: все о метеорных связях — что это такое и как их проводить. *Doe Lynch (N6CL)* ..... с.66...71

В августе возможно появление спорадического Е-прохождения в диапазонах УКВ, вызываемого метеорным потоком Персеиды. Статья описывает физические процессы возникающей ионизации, историю изучения метеорных потоков, дает рекомендации по тактике проведения метеорных связей.

Новички в эфире: как установить радиостанцию и работать на ней. *Bill Welsh (W6DDB)* ..... с.72...73

Статья представляет собой третью часть цикла для начинающих радиолюбителей.

Записная книжка пользователя пакетной связью: как сделать, чтобы радиостанции работали на солнечной энергии. *Buck Rogers (K4ABT)* ..... с.74...77

Приведено подробное описание используемой автором системы питания радиостанций от солнечных батарей.

Календарь соревнований: быть достойным участником соревнований — это стратегия или умение? *John Dorr (K1AR)* ..... с.78...82

Анализируя секрет успеха в соревнованиях, автор говорит о важности наличия умений и оптимального выбора стратегии.

Далее приводится список почетных кандидатов CQ Contest Hall of Fame 1997 г. и краткая информация о них.

Журнал информирует об условиях проведения соревнований, организуемых в августе и сентябре: ARRL UHF Contest, YO DX Contest, North American QSO Party, European DX Contest, Maryland DC QSO Party и New Jersey QSO Party.

Антенна S92SS диапазона 160 м для установки в условиях ограниченного пространства. *Bill Orr (W6SA1)* ..... с.85...87

Описание конструкции малогабаритной модификации Г-образной антенны, изготовленной Шарлем (S92SS), имеющей длину около 40 футов и высоту подвеса менее 40 футов.

DX: как получить диплом CQ's 5-Band Worked All Zones. *Chod Harris (VP2ML)* ..... с.90...95

Констатируется, что выполнить условия диплома весьма сложно из-за крайне низкой активности радиолюбителей в 26-й и 34-й зонах.

Приведены таблицы результатов радиолюбителей в рамках The WPX Program, The WAZ Program, 5 Band WAZ и The WPX Honor Roll.

Информация из Вашингтона: история регламентации телеграфной любительской радиосвязи. *Frederick O.Maia (W5YI)* ..... с.96...99

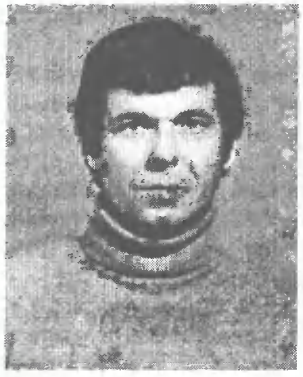
Приведен текст регламентирующих работу любителей параграфов, утвержденных на Всемирной радиоконференции WRC-95. Проведение следующей подобной конференции (WRC-99) планируется осуществить в 1999 г.

Прохождение: хорошие новости — число солнечных пятен медленно увеличивается. *George Jacobs (W3ASK)* ..... с.100...103

Информация о прогнозируемой различными обсерваториями солнечной активности на 1997 г. Анализ активности Солнца позволяет сделать вывод о начале 23-го цикла. Дается прогноз прохождения на период 15 августа...15 сентября 1997 г. для территории США.

Дайджест составил М.Сидоренко.

А.С.ШАМСУТДИНОВ, UA9WX:
SILENT KEY



А.В.КОРЕВКО, EW2BY, ex UC2CBY.
SILENT KEY

ISSN 0869-0510

радиолюбитель КВ и УКВ

10
1997