

радио любитель КВ и УКВ

Международное радиолобительское издание

International amateur radio publication

Ежемесячный массовый журнал
№ 3(54) Издаётся с июля 1995 г

Главный редактор

Валентин БЕНЗАРЬ (EU1AA)

Зам гл редактора

Иван БЕЛЬСКИЙ (EU1IM)

Ответственный секретарь

Константин БУДКЕВИЧ (EU1FC)

Выпускающий редактор

Елена ЛЕВИТМАН

Редакторы разделов

Константин БУДКЕВИЧ (EU1FC),

Игорь ГОНЧАРЕНКО (EU1TT),

Геннадий ПЕЧЕНЬ (EW1EA)

Александр ЛОМАКО —

компьютерная верстка

Ольга КРИВЕЛЬ — компьютерный набор

Надежда БОГОМОЛОВА —

техническое редактирование

Татьяна МОЩЕНСКАЯ (EU1TB),

Мария ФЕДОСЕЕВА (EW1MS) —

техническая графика

Отдел экспедирования и рассылки —

Татьяна ЖУКОВСКАЯ,

тел/факс (017) 227-67-21, 227-08-13

Адрес для писем. 220050, г Минск-50, а/я 41

E-mail: rl@rl.belpak.minsk.by

http://www.qsl.net/eu5r

Адрес редакции. Минск, пл Свободы, 23-99

Тел/факс (017) 227-67-21, 227-08-13

Приобретение отдельных номеров

журналов:

в магазине "Книга XXI век" (бывшая "Сельхоз-книга") по адресу г Минск, пр Ф Скорины, д 92 (ст метро Московская),

в магазине "Электроника" по адресу

г Минск, Логойский тракт 19

Расчетный счет 3012214320013

в Октябрьском ЦБУ Ленинского отделения

ОАО Белбизнесбанк в г.Минске

код 15300763, для ЗАО "Радиолобитель".

Адрес банка: 220065, РБ, г.Минск,

ул. Короткевича, 7.

Материалы для публикации принимаются в рукописном печатном и электронном вариантах

Требования к графическим материалам рекламного характера в электронном виде CorelDRAW 6 0 7 0 все шрифты в кривых, bitmaps 300 dpi, TIFF, 300 dpi, CMYK в сопровождении печатной копии

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 97)

Учредитель ЗАО Радиолобитель

Дата выхода в свет 18 02 2000

Формат 60 x 84 1/8 Печать офсетная

5 печ л Тираж 700 Зак 12

Цена свободная

Отпечатано с оригинал-макета, изготовленного

редакцией журнала, в типографии

ЗАО Радиолобитель

(220065, РБ, г Минск, ул Чкалова, 38, кор 2)

Лицензия ЛП N83 от 18 12 97г

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

КЛУБНЫЕ НОВОСТИ

Ю БАЛТИН (YL2DX) РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВО В ЛАТВИИ

DX-INFO

Н ДРУЖИНИН (UA3WX) ПЕШКОМ И ПОД ПАРУСОМ

QSL via

КТО ЕСТЬ КТО EW2CR

СОРЕВНОВАНИЯ

КАЛЕНДАРЬ СОРЕВНОВАНИЙ

AGCW DL QRP/QRP PARTY

ARI INTERNATIONAL DX CONTEST

44th CQ M INTERNATIONAL DX CONTEST

EU SPRINT SPRING

BALTIC CONTEST BC 2000

CQ WORLD WIDE WPX CONTEST

RUSSIAN DX CONTEST 2000

РОБИНЗОНЫ В ЭФИРЕ

А ГОЛЬДЕНБЕРГ (UA0ZY/4Z5KJ RRC#347) UA0ZY/P — от RARE ISLAND до "NEW ONE

КОМПЬЮТЕР НА РАДИОСТАНЦИИ

MT63 — НОВЫЙ ВИД ЦИФРОВОЙ РАДИОСВЯЗИ

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИЕ САЙТЫ В ИНТЕРНЕТ

Е ДЕМЧЕНКО (RU6AI) КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ДЛЯ FT840

УКВ

С ВИСО УМНОЖИТЕЛЬ ЧАСТОТЫ ДЛЯ ТРАНСВЕРТЕРА НА 1296 МГц

С ПОЛЗУН (EW1RZ) АНТЕННЫЙ УКВ ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ

УСИЛИТЕЛИ

ВОЗВРАЩАЯСЬ К НАПЕЧАТАННОМУ

NN1-2/99 и ГОНЧАРЕНКО (EU1TT) ЛЕГКИЙ И МОЩНЫЙ РА

А КУЗЬМЕНКО (RV4LK) СОГЛАСОВАНИЕ ТРАНСИВЕРА И УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ

ТРАНСИВЕРЫ

В СМЕРНОВ (US3IGG) МИНИТРАНСИВЕР НА 160 м SVK 98

D РАУТОН (N9JXU) МАНИПУЛЯТОР БЕДНЯКА

ПРИЕМНИКИ

Г ЛИТВИН СЕРВИСНЫЙ БЛОК ДЛЯ R399

Р КАГАРМАНОВ (UA0SN) ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ШАГ ПЕРЕСТРОЙКИ 100 Гц В Р 399А

АНТЕННЫ

Л МУНЛАК (DJ6SD) УМНОЖИТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ РЕЛЕ

И БАКЛЫКОВ РАСТЯЖКИ ДЛЯ АНТЕНН

Р РИМЛ (OE9RMJ) ШИРОКОПОЛОСНЫЙ РУПОР НА 1 2 2 4 ГГц

А ВОЛЫНЕЦ (UA3YFR) ШУМОВОЙ МОСТ ДЛЯ НАСТРОЙКИ АНТЕНН

В ПАНЬКОВ (RA3141) КООКСИАЛЬНАЯ АНТЕННА

ДАЙДЖЕСТ

КУПЛЮ. ПРОДАМ. ОБМЕНЯЮ

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКАЯ ЯРМАРКА

Уважаемые читатели!

Те, у кого возникли проблемы с подпиской на наши журналы, могут получить их из Минска. Там же можно заказать имеющиеся в наличии отдельные номера журналов за предыдущие годы.

Для этого жителям России и Украины нужно перевести на р/с 40702810100022120172 в АКБ "Межтопэнергобанк" корр счет 3010181090000000237 БИК 044585237 ИНН 7703155561 Попучатель ООО "НТК ИНФОТЕХ" (адрес банка 107078, г Москва, ул Садовая-Черногрязская, 6) соответствующую сумму, 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, какие конкретно номера какого из журналов Вы заказываете.

Расценки на 1 экз любого из журналов (с учетом пересылки)

1999 г — 30 российских рублей или 4,5 гривны

2000 г I квартал — 35 российских рублей или 5 гривен

При заказе номеров журналов, уже вышедших из печати, следует предварительно уточнить их наличие по тел. (017) 227-67-21, 227-08-13.

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВО В ЛАТВИИ

В конце 1993 года в Латвии был утвержден документ, регулирующий деятельность радилюбителей-коротковолновиков — «Правила любительской радиосвязи Латвийской Республики». Со дня их введения прошло шесть лет, и, глядя на практические результаты, можно положительно оценить этот документ уже в историческом плане.

Надо отметить, что это был, насколько нам известно, первый опыт на всем постсоветском пространстве по созданию современного, отвечающего всем международным требованиям документа по радилюбительству. К тому времени Латвия приняла на себя обязательства, связанные с вступлением в СЕРТ, поэтому за основу были с самого начала взяты общеевропейские нормы.

1. Категории

При реформировании системы, доставшейся нам в наследство от советских времен, было решено сохранить четыре категории любительских лицензий, несколько изменив предоставляемые по каждой из них привилегии.

Наиболее существенные изменения претерпела 4-я категория, предназначенная для лиц, не владеющих азбукой Морзе. Лицензии 4-й категории с 1994 г. выдаются только на УКВ-диапазоны 2 м, 70 см и 23 см — только телефон и цифровые виды работы, 10 Вт. Телеграфные участки для них закрыты, поскольку «морзянкой» они не владеют.

Согласно международным правилам, четверокатегорников (без знания «морзянки») нельзя было оставлять на 160 м, поэтому им был дан срок в 1 год, чтобы или выучить азбуку (перейти в 3-ю категорию), или ограничить свою деятельность только УКВ-диапазонами. Позже «по просьбам трудящихся» этот срок продлили еще на год, но, как показала практика, у большинства из них лень переселила желание оставаться на 160 м, и почти все они переместились на 2 м ЧМ, тем более, что стала легко доступна соответствующая «фирменная» УКВ-аппаратура.

Предложения оставить 4-й категории возможность «учиться телеграфу» в эфире, разрешив передачи и на телеграфных участках УКВ-диапазонов, были отвергнуты, так как телеграфную азбуку следует изучать до того как браться за ключ передатчика, а не после.

Радилюбители 3-й категории получили право работы CW во всем 15-метровом диапазоне, а с целью защиты DX-окон от QRM, на диапазонах 40, 80 и 160 м разрешенные им частоты (только CW) на-

чинаются соответственно на 10...20 кГц выше края диапазона. Работа телефоном и всеми цифровыми видами связи им разрешена только на 10 м и УКВ — 2 м и выше. Мощность на KB — 30 Вт, на УКВ — 10 Вт (здесь и далее указывается наибольшая разрешенная средняя выходная мощность передатчиков).

Лицензии 1-й и 2-й категорий различаются, главным образом, разрешенной мощностью (соответственно 500 Вт и 100 Вт). Кроме того, со 2-й категорией нельзя работать на диапазонах 6 м и 30 м; на 80 м разрешенный диапазон не до 3800 кГц, как у первой категории, а до 3700 кГц, а на 20 м телефоном работа разрешена только на 14300...14350 кГц.

Диапазон 6 м (50...52 МГц) разрешено использовать только любителям 1-й категории. Причем тем, кто живет в западной части Латвии, необходимо получить особое разрешение, так как до сих пор в Кулдиге работает телевизионный ретранслятор на 1 канале. Дополнение, сделанное в июне 1998 г.: радилюбителям 1-й и 2-й категории разрешено работать на ДВ (135,7...137,8 кГц, только CW), но пока всерьез этим диапазоном еще никто не занялся. В 1999 г., наряду с другими цифровыми видами работы, разрешено также использовать G1B, то есть и PSK31.

Государственная инспекция электросвязи (LVEI, или ГИЭ) оставила за собой право в отдельных, обоснованных случаях варьировать параметры лицензии конкретного радилюбителя. Лицензия может оформляться на срок от 1 года до 3 лет по желанию любителя (категории 1 и 2) или только на 1 год (категории 3 и 4) с последующим продлением. Плата за 1 год — Ls 5,00 (около 8,50 USD).

2. Экзамены

Важнейшим достижением при реформировании радилюбительских правил в Латвии надо признать разработку новой экзаменационной системы. В основу порядка определения квалификации радилюбителя положены «Гармонизированные требования СЕРТ», с тем чтобы вновь оформляемые лицензии 1-й и 2-й категории соответствовали классу «А» общеевропейской лицензии (то есть требования к знаниям претендентов во вторую категорию — не ниже чем для класса «А» СЕРТ, а на первую — еще выше).

Квалификация радилюбителей определяется исключительно на основании государственных письменных экзаменов, проводимых постоянной комиссией ГИЭ, состоящей из 5-6 специалистов (с учас-

тием в работе комиссии одного представителя от LRAL). Никакие другие факторы, кроме результатов экзаменов, во внимание не принимаются.

Третью и четвертую категории было решено оставить «неконвертируемыми», чтобы несколько облегчить первые шаги в эфир начинающих. Теоретические экзамены для этих двух категорий — одинаковой сложности. По охвату тематики они незначительно отличаются от СЕРТ, но вопросы несколько упрощены. При желании, вместе с 3-й или 4-й категорией можно получить и «свободно конвертируемую» общеевропейскую лицензию класса «В» (УКВ), сдав теоретический экзамен 2-й категории. Для 3-й категории нужно уметь принимать и передавать «морзянку» со скоростью не ниже 40 зн/мин, причем передача — обязательно простым ручным ключом.

К экзаменам на 2-ю категорию допускаются радилюбители 3-й категории, имеющие подтвержденными не менее 1000 связей CW (за любой срок), а на 1-ю категорию — радилюбители, которые имеют вторую категорию не менее 1 года и не менее 3000 любых подтвержденных связей (такого требования СЕРТ не предъявляет, однако мы сочли все же необходимым, чтобы радилюбители до получения 1-й и 2-й категории имели практический опыт работы в эфире.)

Подтверждением проведенных связей могут служить не только QSL-карточки, но и другие достаточно убедительные доказательства, например, официальные результаты соревнований, дипломы и т.п.

По «морзянке» требование СЕРТ для класса «А»: скорость приема на слух и передачи простым ключом — 60 знаков в минуту (смешанный из букв, цифр и знаков препинания текст). Учитывая, что абсолютное большинство радилюбителей пользуются полуавтоматическими (электронными) ключами, было принято комиссионное решение о том, что сдавать экзамен по передаче можно и на электронном ключе, но скорость и приема, и передачи установлена выше — 70 зн/мин для 2-й категории и 90 зн/мин — для 1-й.

Процедура проведения экзаменов и оценки результатов разработана и формализована с очень большой тщательностью. Инспекция электросвязи предоставляет желающим (за определенную плату) обширный вспомогательный материал, включая и очень подробный сборник тем для подготовки к экзаменам. Но конкретные вопросы не опубликованы, а отбираются комиссией из специального «служебного» сборника непосредственно перед началом экзамена.

Когда прорабатывался вопрос о технологии проведения экзаменов, превалировало желание реализовать систему «крестики-нолики», то есть как у американцев, или как это делается при сдаче экзаме-

ПЕШКОМ И ПОД ПАРУСОМ

Как уже сообщалось на страницах журнала [1, 2], в Курске идет отработка идеи проекта "Туристская сеть радиосвязи" и его внедрение.

В 1999 г. были продолжены эксперименты по внедрению туристской сети радиосвязи во время совершения многодневных походов с детьми во время летних каникул по Курской и Орловской областям с посещением памятников и братских могил воинов, павших в жестоких боях на Курской дуге в годы Великой Отечественной войны.

Срывов в проведении трафиков не было. Ребята работали в эфире спецпозывным **UE3WSF/m**, я — **UA3WX/m**.

Во время осенних каникул мы совершили интересный трехдневный выезд с полсотней школьников по Южному фасу Курской дуги. Первая ночевка была в спортзале Ржавской средней школы. Здесь же в зале и навесили антенну "Наклонный луч". Провели трафик и несколько связей с радиолюбителями Курска, Волгограда, Киева, Минска.

Сложнее было с радиосвязью на второй день, когда мы ночевали в конференцзале школы N48 г.Белгорода. Отличное, теплое место для ночлега, но как в каменном мешке с нашей QRP-радиостанцией. Удалось провести только трафик, и то с трудом. Нужен подбор подходящей конструкции антенны.

Наибольший успех в экспериментах достигнут во время экспедиции на яхте "Мария" (класса "Микро"). Маршрут: г.Архангельск — выход в Белое море — р.Сев.Двина (вверх) — г.Котлас — г.Великий Устюг — р.Сухона (вверх) — и далее, по системе озер до г.Череповца. Экипаж: яхтенный капитан Валерий Бугорский и его матросы — Валерия Францова и автор этих строк. Радиостанция (как и в пешеходных походах) — "Ангара" (6 Вт), антенна — 6-метровый кусок провода от топ-мачты до кормы яхты. Питание — сначала от 2-х аккумуляторов 10 НКГЦ-1Д (1А/ч, 12 В) с зарядкой от солнечной батареи. В работе, естественно, были определенные ограничения. Но когда перешел на питание от автомобильного аккумулятора, оставив солнечные батареи только для зарядки аккумуляторов для видеокamеры, то как в съемке, так и в работе **UA3WX/mm** ограничений уже не было.

Природа здешних мест великолепна. Широкая река, высокие берега — крутые, с мощными пластами красной и голубой глины, а над берегами — красивейшие корабельные сосны. Сильное встречное течение, но за сутки

(ночи светлые, и идем круглосуточно) удается пройти сто и более километров.

В эфире прохождение отличное. Несмотря на QRP и суррогатную антенну, удалось провести QSO на 40 м не только со многими корреспондентами, но даже с шестью экспедициями, в т.ч. с **RF1P** (остров Долгий в Баренцевом море) с оценкой 59 в оба конца. Успех же в проведении нужных QSO — за счет эфирной поддержки добровольных помощников. Большая благодарность за помощь Сергею (**UA1OSM**) из Архангельска, Владимиру (**RX3MS**) из Углича, Владимиру (**RA3MIF**) из Рыбинска, Василию Ивановичу (**U3TV/3**) из Дзержинска. Особенно ценна была эта помощь, когда вышел из строя микротелефон, и пришлось перейти на телеграф.

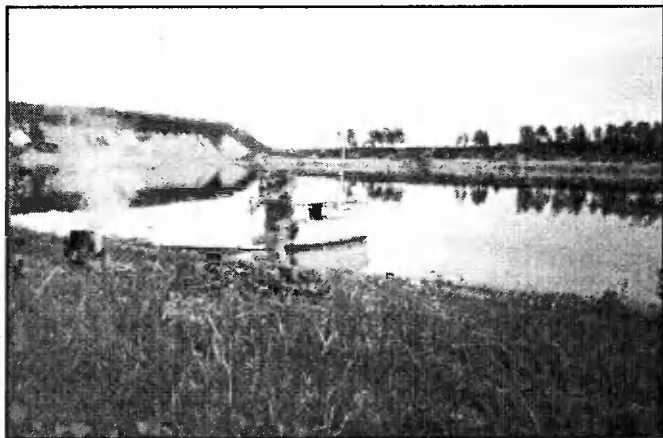
Очень была нужна связь с Курском. Не только чтобы передать сведения о самочувствии участников, но и в случае задержки на маршруте и решения ряда проблем (продление отпусков, отмена участия в предстоящих мероприятиях и др.), особенно когда проходили сложную реку Сухону. До этого участка можно было позвонить из Архангельска, Котласа, В.Устюга.

И связь состоялась. Когда проводил QSO с **RA3MIF**, на нас вышел Кирилл (**RK3WXZ**) из Курска, пообещал позвонить домой и сообщить о нашем разговоре. Из Великого Устюга я все же позвонил домой и узнал, что радиограмма не была передана. Очень жаль. А город великолепен — как будто из сказки. Задержались здесь на сутки, чтобы полюбоваться городом, хотя уже было отставание от графика. Река Сухона действительно оказалась сложной: многочисленные шиверы, перекаты, обширные мели и очень низкая вода — порядка осадки нашей яхты (0,5 м) при поднятии швертов и подвесного мотора. В отдельные дни наше продвижение вперед не превышало 2...3 км, и то с большим трудом.

Пройдя 910 км трудного, но эмоционального, чудеснейшего пути и отстав от графика движения на 2 недели, поняли, что в это время года завершение экспедиции придется отложить до следующего, 2000 года.

Остановились в деревне Кичуга на Вологодщине. Местные жители помогли перебросить к ним в деревню яхту. Один из них, Саша Селянин, у дома которого была поставлена яхта, сначала организовал нам настоящий кайф — русскую баню. Потом провел экскурсию по деревне, познакомил с бытом местных жителей, замечательнейших людей, любознательных, но сдержанных, трудолюбивых и готовых по первой же просьбе оказать помощь. Домой, в Курск, с маршрута все же была переданы сведения — позвонил Владимир Поваляев (**UA3WW**), которого попросил об этом после нашей с ним связи Володи (**RX3MS**) из Углича.

Интереснейшая экспедиция закончилась, эксперимент,



благодаря помощи друзей, знакомых и незнакомых, удался. Тем, кто нам помог в установлении нужных связей, высланы наши скромные сувениры — выпеллы клуба. А впереди, в 2000 году нас ждут другие мероприятия — думаем при активной поддержке общественной молодежной организации «ЮННЕТ» провести интересные совместные соревнования туристов и радиолюбителей. Сейчас отработываем Положение.

Эта идея поддержана начальником Управления по делам молодежи и туризма правительства Курской области А.А.Чертовой, многими радиолюбителями и туристами.

Литература

1. Дружинин Н. Создадим сеть туристкой радиосвязи. — Радиолюбитель. КВ и УКВ, 1998, N5
2. Дружинин Н. Сеть туристской радиосвязи — реальная необходимость. — Радиолюбитель. КВ и УКВ, 1999, N1.

QSL via...

3B8/I5JHW	I5JHW	9G5ZW	OM3LZ	FK/F6DLN/P	F6DLN	PJ8LT	W1YJI	V51HK	DL60BS
3D2AG/P	3D2AG	9H1PF	K5YG	FK8GJ	F6CXJ	PY0FZM	DL3XM	V63LJ	JH8DEH
3D2RR	W6YQU	9H3AAA	OE1JIS	FK8VHT	F6AJA	R1AND	NT2X	VE1RDM	UA1RJ
3D2RW/R	ZL1AMO	9M6AAC	N200	F00ERI	LA7KK	R1AND	DL5EBE	VK1TX	K1WY
3DA0WPX	ZS6WPK	9M6PWT	G3SWH	F00SAL	EA5XX	R3RRC/ANT	RW3GW	VK2IA	DL8YR
3E2K	HP1AC	9N1AA	N4AA	F00WII	LA6VM	S21AR	DL5E	VK8CS	CT1EEB
3F1AC	HP1AC	9N7UD	K4VUD	FT5YG	F5LBL	S21J	K1WY	VP2/G3TXF	G3TXF
3F1XVH	NOJT	9U5D	SM0BFJ	FW8ZZ	OH2BN	S21YJ	SM4A1O	VP2ECV	PA5ET
3F2CTM	HP2CTM	A35RK	W7TSQ	WB0CZS	K1WY	S79LE	DL8LE	VP2EEA	PA5ET
3W5FM	UA0FM	A35SO	DJ4SO	HC8A	WV7Y	T20HC	DL9HCU	VP2EWM	PA5ET
3W6DK	N00DK	A41KJ	N5FTR	HF0POL	SP3WVL	T32DA	W4ZYV	VP2EWP	PA5ET
3XY1B0	F5XX	A61AJ	YO3FRI	HF70PZK	SP3CW	T88AQ	JH6WDF	VP2MKW	K3TEJ
4F2DX	PA3GKI	AX1TX	K1WY	HI8/K8WK	K8WK	T88JA	JH3FJG	VP5/K4ISV	N2AU
4F3CV/1	HB9CXE	BT2000	BA4EG	HL0Y/2	HL0Y	T88JR	JH3FJG	VP9/KE0UI	KE0UI
4JY2K	TA2ZV	BV4HD	K1WY	HL1/J1IEFP	JQ1NGT	T88LJ	JH8DEH	VQ9JA	N1ZZZ
4L7AA	4Z5CU	BX7AA	BV7WB	HR2/KC4CD	N4AA	T88MM	JA3AJ	VR2FD	DL2MFN
4N1DX	K1WY	BY1DX	OH2BH	HR5/F2JD	F6AJA	TA3DD	KB2MS	VU2BMS	DL2GAC
4N1YL	K1WY	CG2DX	DL9HCU	HS0ZCW	K4VUD	TA4/DF8AN	DF8AN	W3M	WKSZ
4S7YSG	JA2BDR	CG7RHF	CE0Z	HS2000	HS1CKC	TE8CH	TI5KD	WH7C/DU3	JG1OUT
4U0G	IK2BHX	CG7TLL	CE9/R3CA	HS2000/1	HS1CKC	TG9IGI	I2MQP	WY2000	K4MQG
4U1WB	KK4HD	CG9HF	CG2DX	HS72A	HS1CKC	TI2WGO	N5BUS	XE1NVX	EA5XX
5A21PA	K1WY	CI0XN/p	VE2STN	HU4U	EA4URE	TR8CA	F6CBC	XE1UN	EA5XX
5A30	K1WY	CN8KD	VE7RHF	HV0A	IK0FVC	TU5IJ	I2A0X	XT2DR	F6BZH
5B4/DJ2BC/P	DJ2BC	CN8NK	VE7TLL	J282000	K8PYD	TZ6YV	WA1ECA	XT2PT	N5DRV
5B4/RA3DJA	RU3FM	EA5XX	VE3XN	J28FF	F6ITD	V26A	WB3DNA	XU7AAE	JA1SWL
5H3MG	IN3YYQ	EA5XX	EA5XX	J28NH	F6ITD	V26AK	N2TK	XU7AAZ	IN3ZNR
5H9IR	ZS6EZ	CO2JD	AD4X	J45P	SV5AZP	V26AU	DL6LAU	XV7TH	SK7AX
5R8ET	K1WY	CO2OR	F6FNU	J79KS	DL1DA	V26DX	KU9C	XW1UD	K4VUD
5R8FH	I3TGW	CO2WL	EA3ELM	JY4NE	KB6NAN	V26J	WX0B	XZ0A	W1XT
5X1GS	WB2YQH	CO6RQ	W3HC	KC4AAD	K4MZU	V26OC	N30C	YI1AK	AD5W
5Z4IC	MW0AIE	CO8DC	VE3NXX	KH0AC	K7ZA	V26OX	K30X	YI1SEA	WA3HUP
6K2K	HL0HQ	CO8LF	EA5XX	KH0T	JA1SGU	V26R	KA2AEV	YJ8UJ	ZL2HE
6W1/F6BUM	F6BUM	CO8ZZ	DK1WI	KH2/K4ANA	W2PS	V26SW	K3SW	YN9HAU	HR1RMG
6W6/K3IPK	K3IPK	CP6XE	IK6SNR	NH0M	JA7YCE	V26SZ	KM5SZ	YS1/HB9KNA	HB9KNA
7A0K	YB0AI	CS2MIL	CT1END	NP4R	W3HNK	V26U	W2UDT	YZ75AJH	YU7AJH
8P2000	WB8LFO	CW2000	CK2ABC	OA4/DL1NL	DL1NL	V26YR	W2YR	ZA/OK1JR	OK1JR
8P6JQ	K9JJR	D90TKY	DS5UCP	OD5IU	LX1NO	V31JP	KA9WON	ZC4GB	5B4AGC
8P9AR	J69EJ	D90TKY	HL0FDU	OD5LF	F5PWT	V31KQ	K0GHK	ZD7VC	K1WY
8Q7AM	EA5MB	DL1SCQ/C6A	DL6DK	P2000K	P29PB	V31KR	K5KR	ZK1DLL	LA9DL
8Q7BX	I4ALU	DL2SCQ/C6A	DL6DK	P29VR	W7LFA	V31KX	W5FKX	ZK1HCU	DL9HCU
8Q7DV	UA9CI	EA9AU	EA9IB	P40AV	K4AVQ	V31MP	W5ZPA	ZK1VMM	LA6VM
8Q7ET	PA5ET	EA1KGG	UT7UA	P49MR	VE3MR	V31YK	W5JYK	ZK1XKK	LA7XK
8Q7JL	JL6MSN	ET3BT	K1WY	PJ/XE1L	WA3HUP	V44KJ	WB2TSL	ZL3KIM	K1WY
8Q7WP	PA5ET	EQ8QB	IK2QPR	PJ4B	K2SB	V47CV	PA5ET	ZMY2K	ZL2AL
9A10CRO	9A7K	EY9/RA300	DJ1SKO	PJ7/PA3EWP	PA5ET	V47EA	PA5ET	ZS8D	ZS6EZ
9AY2K	9A1A	FG/G3TXF	G3TXF	PJ7/PA3GCV	PA5ET	V47ET	PA5ET	ZV2000	PR7AA
9G1MR	IK3HHX	FG/JJ2NYT/P	JJ2NYT	PJ7/PA4EA	PA5ET	V47FM	PA5ET	ZW2000	PT2BW
		FG/W8MV	W8MV	PJ7/PA4WA	PA5ET	V47WM	PA5ET	ZW2V	PY2AE
		FH/TU5AX	F50GL	PJ7/PA7FM	PA5ET	V47WP	PA5ET		

4U1UN P.O. Box 3873, New York, NY 10017, USA
 5B4AGC George Beasley, P O Box 61344, CY-8133 Paphos, Cyprus
 5R8FT Eddy Rahamefy, P. O. Box 404, Antananarivo 101, Madagascar
 9H1ZA V. Krylov, 20 Coral Triq Indri, Micallef, Malta
 9H3SGM Mosta Scouts Group, Dar Mons. Edgar Salamone, 55, Tower Road, Mosta MST 09, Malta
 9N7MS Box 1040, Katmandu, Nepal
 BA4EG P. O. Box 122-001, Shanghai 200122, China
 BD0BA Qing Ming Li, 45 Xihong Lu, Wulumuqi, Xinjiang 830000, China
 BD8AB Yue, P. O. Box 607, Chengdu 610015, China
 BG4XAG Centre School, Shilianghe, Donghai, Jiangsu 222323, China
 CE6TBN Marco A. Quijada, P.O. Box 1234, Temuco, Chile
 CT1EEB Jose de Sa, P.O.Box 79, 3860 Estarreja, Portugal
 CT1END Carlos Nora, Urb. Massama Norte, Lt.72 2 Dto, Massama, 2745 Queluz, Portugal
 DK1WI Erhard Hauptmann, Erlenstr. 31, D-57581 Katzwinkel, Germany
 DL2MX Peter Seifert, Box 1124, D-16535 Hohen Neuendorf, Germany

DL5EBE Dominik Weiel, Faehrstr. 16, D-27568 Bremerhaven, Germany
 DL5RFF Werner Mohr, Box 1103, D-16535 Hohen Neuendorf, Germany
 DL6DK Peter X. Voits, Uhlandstr. 28, D-59192 Bergkamen, Germany
 DL6ZFG Rolf Rahne, P.O.Box 15, D-39241 Gommern, Germany
 DS1CCU Hong Sung-Ryul, Bundang, P. O. Box 40, Sungnam 463-600, Korea
 DS1DHU Dong Woo Lee, 1-305 Dae Myung House, 435-2 Jang An 3-Dong, Dongdaemun-gu, Seoul 130-103, Korea
 DS1ERJ Jong Hee Lee, 1-305 Dae Myung House, 435-2 Jang An 3-Dong, Dongdaemun-gu, Seoul 130-103, Korea
 DS1ERK Sang Sin Lee, 1-305 Dae Myung House, 435-2 Jang An 3-Dong, Dongdaemun-gu, Seoul 130-103, Korea
 DS1ERL Sang Chol Lee, 1-305 Dae Myung House, 435-2 Jang An 3-Dong, Dongdaemun-gu, Seoul 130-103, Korea
 DS2OAJ Chung Hye-Sun, 726-902, Daerim APT, Sanbon-Dong, Kunpo, Kyounggi-Do, Korea
 DU7MHA Jubert S. De Asis, Holy Spirit Village, Pagsabungan, 6014 Mandaue City, Philippines

E20GMY Phot Sripanich, P. O. Box 140, Raminthra, Bangkok 10220, Thailand

EA5XX Julio Volpe O'Neil, P.O. Box 4062, Alicante 03080, Spain

F5LBL Gerard Korpe, 629 Rue de Montpellier, F-30800 Saint Gilles, France

F5OGL Didier Senmartin, DASC, BP 19, 35998 Rennes Armees, France

FK8VHU Phi (avenue de l'Hautil, F-78955 Carrieres sous Poissy, France

HB9FBP Francesco Meniconzi, Via Trevano 125, CH-6900 Lugano, Switzerland

HL0Y YARRA, Yonsei University, 134 Shinchon-dong Seodaemooon-gu, Seoul, Korea

HL5IXC S. Y. Choi, P. O. Box 10, An Gang, Kyongju 780-800, Korea

HL5XYG M. R. Park, P. O. Box 10, An Gang, Kyongju 780-800, Korea

HP1AC Camilo A.Castillo, P.O.Box 0860-00144, Villa Lucre, Panama, Panama

I4ALU Carlo Amorati, Via Battistelli 10, 40122 Bologna - BO, Italy

I5JHW Giovanni Bini, Via Santini 30, 51031 Agliana - PT, Italy

IN3YYQ Bruno Prospero, Via Roma 76/12, 39100 Bolzano - BZ, Italy

JD1BIC Shiro Hazama, 3-7 Taura, Yokosuka, 237-0075 Japan

JE6EMW Shigefumi Kiyoshi, 150 Sesui, Setouchi-cho, Oshima-gun, Kagoshima, 894-1521 Japan

JF1RPZ Hiroshi Izuta, 5-8-26 Nango, Chigasaki, Kanagawa 253-0061, Japan

JH7FQK Ichio Ujiie, 162 Shionosawa, Kohata Towa, Adachi, Fukushima 964-0203, Japan

JH8DEH Akira Miyata, 4-28-5, Minami Nishi 23 Jyou, Obihiro 080-2473, Japan

JI3DST Takeshi Funaki, 2-18-26 Hannan-Cho, Abeno-Ku, Osaka-City, Osaka 545-0021, Japan

JJ1QXG Koji Fukui, 1840-5 Izumicho Tokorozawa, Saitama 359-1112, Japan

JT1CO Ch. Chadraabal, P. O. Box 905, Ulanbatar-23, Mongolia

K1WY The K1WY DX Association, P.O. Box 2644, Hartford, CT 06146-2644, USA

K1WY The K1WY DX Association, P.O. Box 90, Eeklo 9900, Belgium

K4VUD Charles Harpole, 3100 N. Hwy. 426, Geneva, FL 32732, USA

K8LEE Wayne McKenzie, 24815 Joy Lynn Road, Lawrenceburg, IN 47025, USA

KA9WON Lonnie Miller, 12031 Blue Spruce Drive, Roscoe, IL 61073, USA

KB6NAN Dianna R. Killeen, P.O.Box 911, Pescadero, CA 94060-0911, USA

KU9C Steven M. Wheatley, P. O. Box 5953, Parsippany, NJ 07054, USA

LX1FC Flora Christian, 9, Huelgaass, L-4396 Pontpierre, Luxembourg

LX1TA Tania Hoffmann, P. O. Box 85, L-9001 Ettelbruck, Luxembourg

LX2RH Ray Hoffmann, P. O. Box 85, L-9001 Ettelbruck, Luxembourg

N200 Bob Schenck, P.O. Box 345, Tuckerton, NJ 08087-0345, USA

NP2BT Carl Juvrud, P. O. Box 5262, St. Thomas, VI 00801, USA

NT2X Edward Kritsky, P.O. Box 715, Brooklyn, NY 11230, USA

NU4N David W. Tucker, 1500 Massac Church Road, Paducah, KY 42001, USA

OH1RY Pekka Kolehmainen, Kiasatie 10, 21530 Paimio, Finland

OH2BN Jarmo J. Jaakola, Kiilletie 5-C-30, FIN-00710, Helsinki, Finland

OH2PM Pertti Simovaara, Pohj.pikatie 957, 04940 Levanto, Finland

OY4TN Trygvi Nysted a Flotum, FO-180 Kaldbak, Faroe Islands

PA5ET Rob Snieder, Van Leeuwenstraat 137, 2273 VS Voorburg, The Netherlands

PT2BW Ariosto Rodrigues de Souza, P.O. Box 03821, 70084-970 Brasilia - DF, Brazil

PY2AE Marcelo Pera, Rua Ver. Fernando Spadaccia 366, 13273-062 Valinhos-SP, Brazil

PZ1DV R.E. Hoepel, Richard Voulairestr 85, Paramaribo, Surinam

SM0BFJ Leif Hammarstrom, Birger Jarlsgatan 38, SE-114 29 Stockholm, Sweden

SP3CW Artur Topczewski, Kolbego 48, 64-115 Swieciechowa, Poland

SP8YCB Club Station, P.O. Box 403, 20950 Lublin, Poland

SV5AZP Padelis Vassiliadis, P. O. Box 278, GR-851 00 Rhodes, Greece

T93Y Boris Knezovic, P. O. Box 59, Sarajevo, BA-71000, Bosnia-Herzegovina

TF3AO Arsaell Oskarsson, Laekjasmara 78, IS-200 Kopavogur, Iceland

TI5KD Carlos William Diez, Box 195, Belen Heredia 4005, Costa Rica

V73CW Bruce Smith, PO Box 1436, APO, AP 96555, USA

VK9NS R. Somasundaram, "Asanth", 604/68th Cross, Kumaraswamy Layout I, Bangalore 569 078, India

VU2RO Bob Myers, 37875 North 10th Street, Phoenix, AZ 85086, USA

W1XT Taufan Prioutomo, P. O. Box 8000, Jakarta 11000, Indonesia

YB0AI Gjellani Joostman Sutama, P. O. Box 6122 JKPMPT, Jakarta 10310, Indonesia

YB0GJS Ekaputra Angguna, Box 1234, Jakarta 11012, Indonesia

YCOONE Y. Dwiyanto, Perumahan Pondok Duta I, Jl. Duta 2 Blok A6/22, Cimanggis, Bogor 16951, Indonesia

YC1DYY Chris R. Burger, Box 4485, Pretoria 0001, South Africa

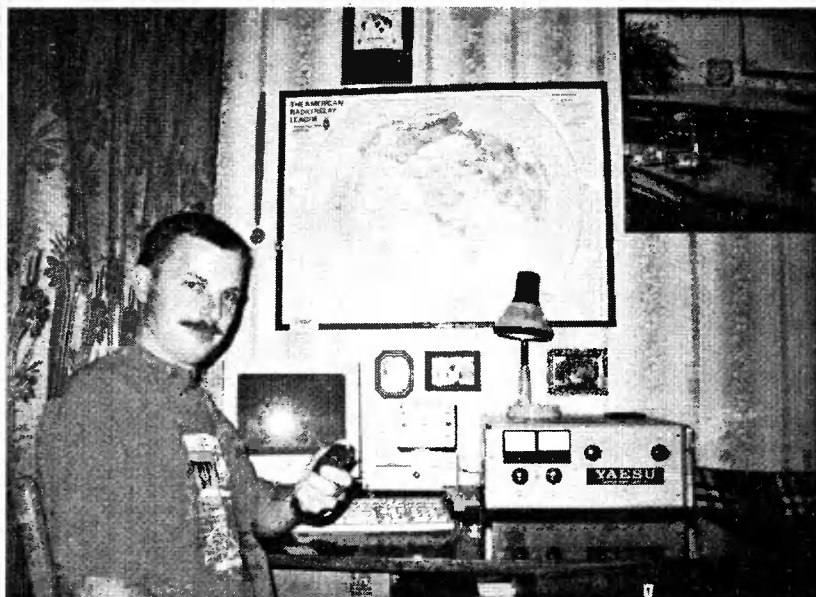
ZS6EZ



KTO
ЕСТЬ
KTO

EW2CR

Ю.Соколовский,
223710, г.Солигорск, ая 49.



КАЛЕНДАРЬ СОРЕВНОВАНИЙ

АПРЕЛЬ 2000 Г.

01-02	15-15	CW/SSB	SP DX CONTEST
01-02	16-16	RTTY	EA RTTY CONTEST
07-09	23-23	CW	JAPAN INT'L DX CONTEST, HIGH BANDS
08-09	18-18	CW/SSB	KING OF SPAIN CONTEST
09	07-11	SSB	UBA SPRING CONTEST
15	00-24	CW/SSB	AUSTRALIAN POST CODE CONTEST
15	15-19	SSB	EU SPRINT SPRING
15-16	18-18	CW/SSB	HOLYLAND DX CONTEST
15-16	12-12	CW/SSB	YU DX CONTEST
22-23	12-12	RTTY	SP DX RTTY CONTEST
22-23	13-13	SSB/CW	HELVETIA CONTEST
29-30	2 пер.	SSB/CW	FLORIDA QSO PARTY
29-30	18-18	SSB/CW	ONTARIO QSO PARTY

МАЙ 2000 г.

01	13-19	CW	AGCW-DL QRP/QRP PARTY
06-07	20-20	CW/SSB	ARI INTERNATIONAL DX CONTEST
13-14	12-12	RTTY	A.VOLTA RTTY DX CONTEST
13-14	21-21	CW/SSB /SSTV	44th CQ-M INTERNATIONAL DX CONTEST
13	17-21	CW	FISTS CW SPRING SPRINT
20	15-19	CW	EU SPRINT SPRING
20-21	21-02	CW/SSB	BALTIC CONTEST BC-2000
27-28	00-24	CW	CQ WW WPX CONTEST

Single Op — RTTY;
Single Op — Mixed;
Multi Op/Single TX — Mixed;
SWL — Single Op — Mixed.

Контрольные номера: RS(T) плюс порядковый номер QSO начиная с 001. Итальянские станции передают RST плюс условное обозначение провинции.

Очки:

- QSO/HRD со своей страной не дает очков, но засчитывается для множителя;
- QSO/HRD со своим континентом — 1 очко;
- QSO/HRD с другим континентом — 3 очка;
- QSO/HRD с итальянской станцией (I&I) — 10 очков.

Множитель:

а) каждая из 103 итальянских провинций (**I1:** AL, AT, BI, CN, GE, IM, NO, SP, SV, TO, VB, VC; **IX1:** AO; **I2:** BG, BS, CO, CR, LC, LO, MI, MN, PV, SO, VA; **I3:** BL, PD, RO, TV, VE, VR, VI; **IN3:** BZ, TN; **IV3:** GO, PN, TS, UD; **I4:** BO, FE, FO, MO, PR, PC, RA, RE, RN; **I5:** AR, FI, GR, LI, LU, MS, PI, PO, PT, SI; **I6:** AN, AP, AQ, CH, MC, PS, PE, TE; **I7:** BA, BR, FG, LE, MT, TA; **I8:** AV, BN, CB, CE, CZ, CS, IS, KR, NA, PZ, RC, SA, VV; **I0:** FR, LT, PG, ROMA, TR, VT; **IT9:** CL, CT, EN, ME, PA, RG, SR, TP, AG; **IS0:** CA, NU, SS, OR);

б) каждая страна по DXCC (исключая I и IS).

Множитель засчитывается при первом QSO на диапазоне независимо от вида излучения.

Отчет, составленный по типовой форме, должен быть выслан не позже чем через 30 дней после окончания соревнований по адресу:

ARI Contest Manager I2UIY, P.O.Box 14, I-27043 BRONI (PV), Italy.

E-mail: i2uiy@contesting.com

AGCW-DL QRP/QRP PARTY

Время проведения: 1.05 2000 г., 13.00...19.00 UTC.

Диапазоны, кГц: 3510 ..3560, 7010...7040.

Категории:

- A — 5 W Out;
- D — 10 W Out;
- C — SWL.

Контрольные номера: RST плюс порядковый номер QSO/категория, например 579002/A.

Очки: QSO со своей страной — 1 очко; QSO с другой страной — 2 очка. За QSO с радиостанциями категории A очки удваиваются. Повторные QSO разрешены на другом диапазоне.

Множитель: DXCC-страны на каждом диапазоне.

Отчет должен быть выслан не позднее 31 мая по адресу:

Antonius Recker, DL1YEX, Hegerskamp 15, D-48147 Munster, Germany.

При желании получить результаты, необходимо приложить IRC+SAE.

ARI INTERNATIONAL DX CONTEST

Время проведения: 6.05.2000, 20.00 UTC...7.05.2000, 20 00 UTC.

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

Виды излучения: CW, SSB, RTTY.

Диапазон и вид излучения можно изменять не чаще чем через 10 минут.

Зачетные подгруппы:

- Single Op — CW;
- Single Op — SSB;

44th CQ-M INTERNATIONAL DX CONTEST

Время проведения: 13.05.2000, 21.00 UTC...14.05.2000, 21.00 UTC.

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

Диапазон можно изменять не чаще чем через 10 минут.

Виды излучения: CW, SSB, SSTV.

Зачетные подгруппы:

A — Single Op/Single Band:

- A1 — CW;
- A2 — SSB;
- A3 — Mixed (CW and SSB);
- A4 — Satellites;

B — Single Op/Multi Band:

- B1 — CW;
- B2 — SSB;
- B3 — Mixed (CW and SSB);
- B4 — QRP, Mixed (CW and SSB);

C — Multi Op/Multi Band/Single TX — Mixed (CW and SSB);

D — SWL — Multi Band — Mixed (CW and SSB);

E — World War 2 veteran — Single Op/Multi Band — Mixed;

F — SSTV — Single или Multi Op/Multi Band.

Все участники, работающие на всех диапазонах, могут проводить связи через радиоловительские спутники. Та-

Круглые столы **Russian Contest Club** проводятся по пятницам в 22.00 MSK на частоте 3720 кГц.
Ведущие — **RW3QC** и **RX3DCX**.

кие QSO засчитываются как проведенные на дополнительном диапазоне.

Контрольные номера: RS(T) или RSV плюс порядковый номер связи.

Очки:

- QSO со станцией своей страны по списку диплома "P-150-C" дает 1 очко;

- QSO со станцией своего континента — 2 очка;

- QSO со станцией другого континента — 3 очка.

SWL получают 1 очко за одностороннее наблюдение, и 3 — за двустороннее.

Примечание. Список диплома "P-150-C" базируется на списке диплома DXCC плюс дополнительные территории:

- республики РФ (21). 1N, 4P, 4S, 4U, 4W, 4Y, 6E, 6I, 6J, 6P, 6Q, 6W, 6X, 6Y, 9W, 9X, 9Z, 0O, 0Q, 0W, 0Y;

- российские острова (12): RA1O (Новая Земля), RA1O (о-в Виктория), RA0B (Северная Земля), RA0B (о-в Ушакова), RA0B (о-в Уединения), RA0B (о-в Визе), RA0C (о-в Ионы), RA0F (Курильские о-ва), RA0F (о-в Сахалин), RA0K (о-в Врангеля), RA0Q (Новые Сибирские о-ва), RA0Z (Командорские о-ва);

- Крым;

- центр ООН в Женеве 4U1VIC.

Для SWL множителя не существует.

Отчет составляется по диапазонам. Если количество QSO на диапазоне превысит 100 — необходимо приложить список позывных в алфавитном порядке. Если количество QSO на диапазоне превысит 200 — необходимо приложить лист с префиксами в алфавитном порядке. Также необходимо приложить таблицу переходов с диапазона на диапазон (время, диапазон и номер первого QSO на новом диапазоне).

Отчет не позднее 1 июля 2000 г. направлять по адресу:

123459, г.Москва, а/я 88.

ЦРК РФ им.Э.Т.Кренкеля.

E-mail: sqm@mai.ru

EU SPRINT SPRING

Дата проведения: 20.05.2000, 15.00...18.59 UTC.

Диапазоны: 20, 40 и 80 метров.

Вид излучения: CW

Контрольные номера: обязательно подлежат передаче оба позывных, порядковый номер QSO, имя. Например OK2FD I2UIY 118 Paolo.

Специальное QSY-условие: после передачи CQ, QRZ и т.п. на одной частоте можно провести 1 QSO. После этого для вызова другой станции или передачи CQ, QRZ и т.п. необходимо изменить частоту не менее чем на 2 кГц.

Очки: каждое QSO дает 1 очко.

Окончательный результат: сумма очков за связь.

Отчет составляется в хронологическом порядке и не позднее чем через 15 дней после окончания соревнований направляется по адресу:

Bernhard Buettner, DL6RAI, Schmidweg 17, 85609 Dornach, Germany.

BALTIC CONTEST BC-2000

Время проведения: 20.05.2000, 21.00 UTC ..21.05.2000, 02.00 UTC.

Диапазоны, МГц: 3,5.

Виды излучения: CW, SSB.

Зачетные подгруппы:

A — Single Op — CW/SSB;

B — Single Op — CW;

C — Single Op — SSB;

D — Multi Op/Single TX;

E — SWL.

Контрольные номера: RS(T) плюс порядковый номер связи.

С одной станцией можно провести CW и SSB QSO.

Очки:

- для участников из Эстонии, Латвии и Литвы каждая QSO с европейскими станциями дает 1 очко, с неевропейскими — 2 очка;

- для участников из Европы каждая QSO со станциями Эстонии, Латвии и Литвы дает 10 очков, со всеми остальными — 1 очко;

- для неевропейских участников каждая QSO со станциями Эстонии, Латвии и Литвы дает 20 очков, со всеми остальными — 1 очко.

Окончательный результат: сумма очков за QSO.

Отчет не позднее 1 июля 2000 г. необходимо высылать по адресу:

P.O.Box 210, LT3000 Kaunas, Lithuania.

E-mail: Gediminas.Daubaris@tef.ktu.lt

CQ WORLD-WIDE WPX CONTEST

Время проведения: 27.05.2000, 00.00 UTC...28.05.2000, 24.00 UTC.

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

Вид излучения: CW.

Зачетные подгруппы:

Single Op/Single Band — High Power;

Single Op/Single Band — Low Power;

Single Op/Single Band — QRP/p;

Single Op/All Band — High Power;

Single Op/All Band — Low Power;

Single Op/All Band — QRP/p;

Single Op/All Band — Assisted;

Single Op/All Band — Tribander/Single Element (TS);

Single Op/All Band — Band Restricted (BR);

Single Op/All Band — Rookie (R);

Multi Op/Single Transmitter;

Multi Op/Multi Transmitter.

Зачетное время для станций Single Op — 36 часов, для станций Multi Op — 48 часов.

Время отдыха может быть разбито на периоды не менее 60 минут каждый.

Контрольные номера: RST плюс порядковый номер связи.

Множитель: различные префиксы (засчитываются только один раз) независимо от диапазона.

Очки:

- QSO со станцией своего континента на диапазонах 14; 21; 28 МГц дает 1 очко;

- QSO со станцией своего континента на диапазонах 1,8; 3,5; 7 МГц — 2 очка;

- QSO со станцией другого континента на диапазонах на 14; 21; 28 МГц — 3 очка;

- QSO со станцией другого континента на диапазонах на 1,8; 3,5; 7 МГц — 6 очков.

QSO внутри страны очков не дают, но засчитываются для множителя.

Отчет, составленный в хронологическом порядке (можно по диапазонам), не позднее 10 июля 2000 г. отправлять по адресу:

CQ Magazine, WPX CONTEST, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, USA.

E-mail: N8BJQ@ERINET.COM

RUSSIAN DX CONTEST 2000

Время проведения: 18.03.2000, 12.00 UTC...19.03.2000, 12.00 UTC.

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

Виды излучения: CW и SSB.

Зачетные подгруппы:

A — Single Op/All Band, отдельно Mixed, CW, SSB;

A100 — Single Op/All Band — 100 Вт, отдельно Mixed, CW, SSB;

B — Single Op/Single Band — Mixed;

C — Multi Op/Single TX;

D — SWL;

E — командный зачет (только для российских участников).

Для подгрупп Single Op время переходов с диапазона на диапазон не ограничено. В любой момент времени станция может излучать только один сигнал.

Для подгруппы Multi Op для смены диапазона распространяется правило "10 минут". Переход на новый диапазон определяется по времени первой связи с корреспондентом на этом диапазоне. В любой момент времени станция может излучать только один сигнал.

Исключение: один и только один другой диапазон может быть использован в течение 10-минутного периода времени исключительно для "взятия" нового множителя (Mult). Проведение связей, не являющихся новыми множителями, не разрешается. Нарушение правила "10 минут" влечет дисквалификацию радиостанции.

Например, RU1A (рабочее место 1) работает на основном диапазоне 80 м на общий вызов. При этом RU1A (рабочее место 2) одновременно с рабочим местом 1 проводит радиосвязи на 40 м только с новыми множителями на этом диапазоне и находится на диапазоне 40 м в течение 10 и более минут. Далее RU1A (рабочее место 2) переходит на диапазон 20 м и одновременно с рабочим местом 1 проводит радиосвязи только с новыми множителями на этом диапазоне и находится на диапазоне 20 м в течение 10 и более минут ... и т.д. Только в этом случае не нарушается правило соревнований об излучении только одного сигнала в любой момент времени.

Для всех подгрупп, работающих в смешанном зачете Mixed, разрешается проводить QSO как CW, так и SSB с одной и той же станцией на одном и том же диапазоне, однако между такими радиосвязями должно пройти не менее 10 мин. В случае нарушения этого требования вторая радиосвязь не будет засчитана.

Контрольные номера: зарубежные радиохоббиисты передают RS(T) плюс порядковый номер QSO; радиохоббиисты России передают RS(T) плюс двухбуквенное сочетание, обозначающее область (край, республику), в которой находится радиостанция.

Очки:

зарубежные радиохоббиисты получают.

- за QSO со своей DXCC страной — 2 очка;

- за QSO с другой страной на своем континенте — 3 очка;

- за QSO с другим континентом — 5 очков;

- за QSO с радиостанцией России — 10 очков;

радиохоббиисты России получают:

- за QSO со своей страной (Россия своего континента) — 2 очка;

- за QSO с DX страной Россией — 5 очков;

- за QSO со своим континентом — 3 очка;

- за QSO с другим континентом — 5 очков.

UA2F засчитывается за отдельную DXCC страну и отдельную область для множителя, но очки за QSO с UA2F начисляются как за EU RUS.

Множитель: для зарубежных радиохоббиистов множитель

— число областей России на диапазоне (всего 89, плюс Антарктида, Земля Франца-Иосифа и остров Малый Высоцкий) плюс страны DXCC на каждом диапазоне.

Для радиохоббиистов России множитель — число DXCC стран и области России на каждом диапазоне.

Подсчет очков: окончательный результат получается как произведение суммы очков на всех диапазонах на суммарный множитель.

Судейство осуществляется компьютерным способом. Все присланные бумажные отчеты вводятся вручную в компьютер. Судейская коллегия убедительно просит участников соревнований при использовании компьютера для работы либо для ввода связей после соревнований присылать отчеты только в электронном виде (E-mail или дискета).

Всем желающим предлагается программа RDXC-LOG для работы в соревнованиях, а также для ввода связей после соревнований.

Допускается предоставление только текстовых файлов, выполненных в любых форматах (UA1AAF, K1EA, N6TR, K8CC, EI5DI, WriteLog, ASCII и т.д.).

Архивированные файлы, UUE-файлы, а также файлы в форматах WORD и EXCEL не принимаются к рассмотрению.

В судейскую коллегия должно быть прислано 2 файла: первый — общий отчет по всем диапазонам, второй — титульный лист. Например, RU1A.ALL и RU1A.SUM

Для каждой связи указывается время (UTC), позывной корреспондента, переданный номер (российские станции могут указать передаваемое двухбуквенное сочетание только в начале файла), принятый номер (в том числе и для присылающих Check Log). Допускается указывать лишь RS(T), отличающиеся от 599 или 59.

Для станций, работающих в Mixed, вид излучения может определяться по RS/RST или быть непосредственно указанным для каждой связи или при смене вида работы.

Для участников, претендующих на призовые места во всех подгруппах, представление отчета в файловом виде является обязательным.

В файле титульного листа обязательно указываются: позывной участника, зачетная подгруппа, количество проведенных связей отдельно на каждом диапазоне и суммарно. Подсчет очков, множителей и результата в отчетах, присланных в файловом виде, может не производиться, так как пересчет производится программным способом.

Бумажные отчеты: титульный лист бумажного отчета должен содержать Ф.И.О., полный почтовый адрес для высылки участнику результатов соревнований, позывной участника, зачетную подгруппу, количество проведенных связей отдельно на каждом диапазоне и суммарно, количество множителей на каждом диапазоне и суммарно, суммарное количество очков. Сам отчет составляется отдельно по диапазонам, повторные связи должны быть четко помечены. Для каждой связи в любой последовательности указывается время (UTC), позывной корреспондента, переданный номер (российские станции могут указать передаваемое двухбуквенное сочетание только в начале файла), принятый номер (в том числе и для присылающих Check Log). Допускается указывать лишь RS(T), отличающиеся от 599 или 59.

Для станций, работающих в Mixed, вид излучения может определяться по RS/RST или быть непосредственно указанным для каждой связи или при смене вида работы.

Бумажный отчет должен быть выслан не позднее чем через 45 дней после окончания соревнований.

Отчеты направлять по адресу:

105122, Москва, а/я 59, Russian DX Contest

E-mail: RusDXC@contesting.com

А.ГОЛЬДЕНБЕРГ (UA0ZY/4Z5KJ, RRC#347).

задуманное. Благо, жена — Наталья (UA0ZFR) — “сочувствовала” моему хобби и “уговорилась” достаточно быстро. Кроме того, она в тяжелые моменты финансировала нашу подготовку. Источник денег был необычный — мы знали, что возьмем с собой за рубеж только аппаратуру и немного личных вещей, то есть собирались ехать с одними чемоданами. Поэтому все более или менее личные вещи из дома по дешевке продавались, “подпитывая” в целом наш семейный бюджет и бюджет предстоящей экспедиции в частности.

Мы с Андреем жили в Вилючинске, в 80 км от Петропавловска-Камчатского. Ничего не оставалось, кроме как почти каждый день проделывать по 150...200 км на машине, чтобы решить в городе какие-то вопросы. Вопросов было много — нужно было согласовать поход с кучей разрешительных органов. В финале на плане похода стояло около десяти печатей самых разных ведомств. Это связано с тем, что Камчатка и Курилы — районы пограничные. Кроме того, вся эта территория — сплошные заповедники и заказники. Кроме решения чисто технических проблем, предстояло подготовить документы к высадке на “новый остров”. Я обратился по электронной почте к Роджеру Балистеру (G3KMA) — ЮТА-менеджеру — за разъяснениями по этому поводу. Роджер живо откликнулся на мое письмо, выдав необходимые рекомендации и пожелав удачи.

Как оказалось, высадка на “New One” требует серьезной подготовки не толь-

UA0ZY/P — ОТ “RARE ISLAND” ДО “NEW ONE”

Светлой памяти моего отца
Максима Савельевича (UU2JM) посвящается.

НАЧАЛО

Все началось хмурым мартовским утром 1999 г., утром, не предвещавшим особых новостей. Мне позвонил Андрей Антропов — председатель местного яхт-клуба — и без предисловий предложил принять участие в экспедиции по островам Тихого океана. От грандиозности планируемого захватило дух. Пройти по шести островам Курильской гряды — об этом не смели бы мечтать самые увлеченные ЮТАвцы.

Случилось так, что два клуба — турклуб “Вилюй” и яхт-клуб “Росс” — договорились объединить усилия и осуществить эту экспедицию. Туристы хотели попасть на вулканы, расположенные на необитаемых труднодоступных островах, а яхтсменам нужен был дальний поход для повышения спортивной квалификации. Предполагалось пройти 1000 морских миль — серьезный поход, в котором нужна была связь с материком.

Вот почему Андрей обратился ко мне. В тоже время, мы в радиоклубе уже долгое время засматривались на карту, прикидывая, как попасть на остров Топорков на юге Камчатки — единственный на тысячи ближайших километров, подходящий по параметрам на “New One”. Нужно сказать, что остров этот находится всего в 200 км от Петропавловска, но в эти места можно попасть только на вертолете или на судне, обогнув Камчатку с южной стороны. И тот, и другой варианты предполагали такие затраты, которые были нам “не по зубам”. Поэтому я несказанно обрадовался и за считанные минуты уговорил Андрея включить в программу экспедиции еще один остров, обещая непрерывную радиосвязь с Петропавловском в течение всего похода.

Предполагалось пойти в поход двумя яхтами — одна принадлежала яхт-клубу “Росс”, вторую нужно было арендовать в камчатском крейсерском яхт-клубе. Справедливости ради замечу, что взаимодействие коротковолнников и яхтсменов на Камчатке стало доброй традицией. Основоположником этого

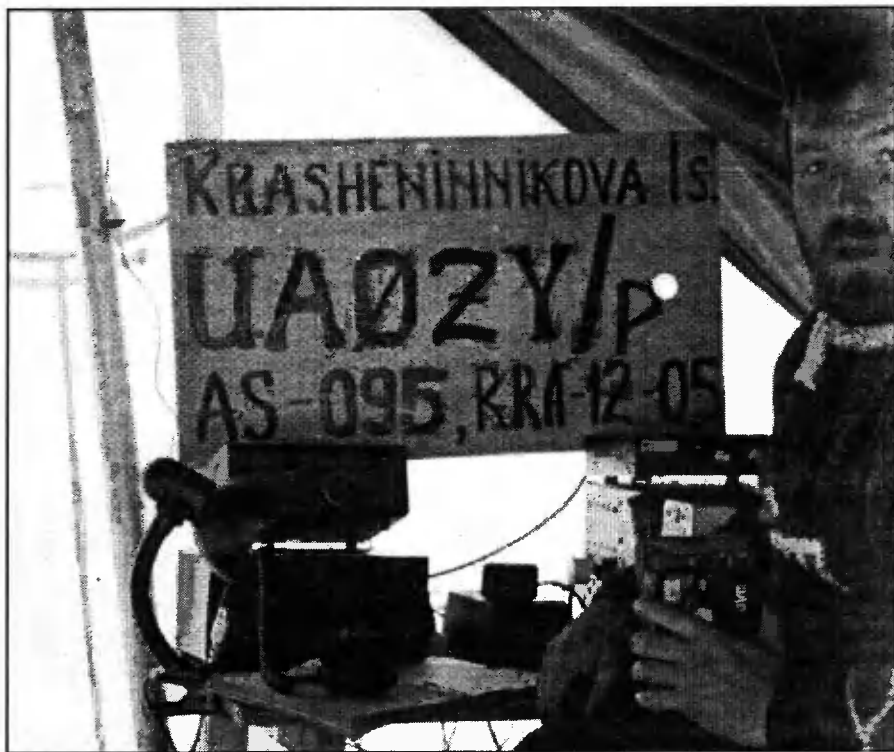
был светлой памяти Сергей Дмитриевич Лядов (UA0ZDL), трагически погибший осенью 1998 г.

Правда, это была скорее безвозмездная помощь яхтсменам в поддержании связи с домом и необходимыми службами. Попытки привлечь яхтсменов к доставке радиолюбителей на острова, насколько я знаю, были редкими и робкими и успехом не увенчались. Нам предстояло сломать эту тенденцию.

ПОДГОТОВКА

Выход в море был назначен на 1 июля 1999 г., до него оставалось чуть больше трех месяцев. Времени на “раскачку” не оставалось, и я взялся помогать Андрею в подготовке экспедиции.

Нужно сказать, что к тому времени мы с семьей подали документы для выезда в Израиль, который планировали на июнь. Я уговорил жену отложить отъезд на месяц-полтора, чтобы осуществить



ко материальной, но и документальной. Просидев пару вечеров за переводом ЮТА-директории, я узнал, что “новый остров” должен отвечать вначале двум основным требованиям — он должен быть виден на карте с масштабом 1:1000000, и между ним и “материком” должно быть не менее 200 метров “воды” по отливу. Мне пришлось искать карту с соответствующим масштабом, где было видно расстояние между Топорковым и “землей”. Вскоре такая карта с заявкой была выслана в Англию **G3KMA** Буквально через неделю от него пришел ответ с подтверждением, что остров будет засчитан как “New One”, если экспедиция на него состоится, и в ЮТА-комитет будут представлены все подтверждающие документы. Что ж, начало было положено, и информация об экспедиции попала в Интернет на известную DX-менам страницу 425DX-News. Экспедиция была, как говорится, “раскручена”, и оставалось ее провести. Но с этим начались, мягко говоря, проблемы.

ПРОБЛЕМЫ

Если рассказывать об этих проблемах подробно, нужно было бы писать отдельную статью под названием “Для ЮТА-чайников” или как не надо ездить в экспедиции”. Может, когда-нибудь я такую статью напишу. А пока на дворе был май 1999 г. и было ясно, что над экспедицией “сгущаются тучи”.

Как ни странно, но я не нашел среди своих камчатских коллег того, кто мог бы на месяц отлучиться от дел и принять участие в походе. Это было для меня полной неожиданностью. Тем не менее, дела обстояли именно так. Моей последней надеждой стал Сергей (**UA0ZAZ**), который должен был вернуться из отпуска. Однако, вернувшись и включившись в подготовку, он вскоре сообщил, что ехать не сможет — на это были веские причины. Нужно отдать Сергею должное — он помогал мне во всех делах, несмотря на свои проблемы, вплоть до начала экспедиции.

Страшным ударом свалился на нас отказ владельцев второй яхты от участия в этом мероприятии. Фактически все рухнуло из-за простой человеческой несправедливости, встречающейся не только в “околяхтенных” кругах. Столкнувшись впервые с этими кругами, я понял, что содержание яхты — дело весьма дорогое. На Камчатке, где весна и лето длятся всего четыре месяца, владельцы яхт стараются за это короткое время не только “пройтись с ветерком по волнам”, но и поправить при этом свое материальное положение. В какой-то степени это оправдано — ведь плохонький фирменный парус, к примеру, стоит около 400 долларов, а их в комплекте парус-

ного вооружения должно быть несколько разных. Поэтому, забыв о “чистых парусах”, человеко-дни умножаются на море-часы, и получаются, как говорил незабвенный Аркадий Райкин, “сумасшедшие деньги”. Без второй яхты в море идти было бессмысленно — яхта “Русь” вмещала на своем борту не больше четырех человек. Так бесславно провалилась грандиозная комплексная экспедиция на Курилы.

ЧТО ДАЛЬШЕ

Бросить бы все, и “I go to Haifa”, но информация об экспедиции была уже распространена в Интернете и просто в эфире среди ЮТАвцев. Естественно, в большей степени она была интересна “открытием” нового AS-???. Нисколько не покривлю душой, сказав, что эту экспедицию уже ждали, и мы не хотели умножать количество “несбывшихся” “New One”. Было жалко и денег, уже потраченных на подготовку. Вспоминая эти тяжелые для меня дни, в памяти всплывают образы и слова людей, оказавших мне тогда моральную поддержку. Моя жена переживала со мной неудачи и советовала все-таки закончить начатое дело. Много нужных и правильных слов нашел Валера (**UA0ZC**), всем сердцем болевший за экспедицию. Нельзя не упомянуть и Валерия Сушкова (**RW3GW**) — председателя клуба “Русский Робинзон”. С Валерой мы были заочно знакомы по прошлогодней экспедиции на остров Старичков, в которой я принимал участие. Нужно ли говорить, что и в этот раз он поддержал наш островной проект, взяв на себя расходы по печатанию экспедиционных QSL-карточек. Почти каждый день мы поддерживали связь с Алексеем (**RA0ZD/MM**), находящимся в море. Леша был одним из организаторов и участников упомянутой экспедиции на Старичков, и тоже просил “не сдаваться”.

Таким образом, оставив своей конечной целью остров Топорков, мы с Сергеем (**UA0ZAZ**) начали искать подходящий транспорт для доставки на него. В этом деле нам помогал и Андрей Антропов — человек, изначально “заваривший эту кашу”. Он был бы рад доставить нас на остров своей яхтой, но она была слишком мала для такого похода с грузом и слишком стара для совершения в одиночку 400-мильного перехода. Поэтому Андрей взялся найти для нас недорогой вариант доставки.

ПО СЛУЧАЮ --

НА ОСТРОВ КРАШЕНИННИКОВА

В середине июня, продолжая поиски судна для экспедиции, мы с Сергеем разговорились с владельцем небольшого мотобота. Его звали Валерой. Выяс-

нилось, что на далекие расстояния он не ходит ввиду отсутствия навигационной аппаратуры. Зато он часто ходит по своим делам мимо острова Крашенинникова (AS-095), куда готов был нас “закинуть” абсолютно бесплатно. Надо же! В наше время есть еще люди, готовые бескорыстно отвезти тебя за 100 км на остров, правда, на остров необитаемый!

Отчаявшись добраться до Топоркова, мы решили использовать эту возможность и высадиться туда, где не ступала нога радиолобителя. К сожалению, у Сергея начались в ту пору серьезные проблемы, и он не смог принять в этом участие. Оставалось мне взять с собой свою боевую подругу Наталью (**UA0ZFR**). За двое-трое суток мы собрали необходимые вещи, закупили бензин и продукты. Забегая вперед, нужно сказать, что это получилась “экспедиция выходного дня”.

То, что раньше планировалось за несколько месяцев и готовилось неделями, в этот раз не планировалось вообще, а готовилось за считанные дни. Оставив своих детей “вариться в собственном соку” (их трое, благо, старшей уже 16), погложим утром 27 июня мы отчалили от одного из причалов Петропавловска-Камчатского. Море было спокойным, и мотобот, груженный наполовину нашими “пожитками”, весело пошел к выходу из Авачинской бухты. С собой я взял клубный FT-840, усилитель на ГУ-74 и свой 18-метровый “штырь” на 160-80-40 м, который неплохо работал и на 20 метрах. Бензоагрегат — добрый, верный АБ-1, честно отработавший в прошлом году на Старичкове.

Когда мотобот вышел из Авачинской бухты, Тихий океан встретил нас свежим ветром и приличной волной. Тут у моей “Пятницы” случилась морская болезнь, и из числа любящих красотами северо-восточного камчатского побережья она выбыла. Нужно сказать, что мотобот — суденышко небольшое, метров 8. 10 в длину и 2 метра в ширину, снабженное небольшим, но надежным дизелем. Скорость — около 5 узлов (9,2км/ч). С таким ходом не всегда приятно “бродить” по волнам. Тем не менее, через 8 часов хода на горизонте показался остров Крашенинникова — цель нашего с Натальей путешествия. Остров живописно зеленел на фоне виднеющихся вдали белых сопков (снег на вершинах в этих краях не тает даже летом).

Еще через час пути мы зашли в небольшую бухточку на северо-западной стороне острова. Здесь есть небольшая коса, на которую можно высадиться. В качестве десантного средства используем половину списанного спасательного плота ПСН-6. Бухта закрыта от ветра, но течение здесь сильное, поэтому

мы гребли 50 метров к берегу, прикладывая все силы. Два рейса от бота до берега вымотали нас полностью — имущество в сумме весило около 400 кг. Особенно много сил отбирали АБ-1 и усилитель (весивший килограммов 50, не меньше). Но настроение приподнятое, и мы с вымученной улыбкой проводили мотобот, уходящий дальше на север. На двое-трое суток мы остались одни на красивейшем необитаемом острове.

Так получилось, что мы высадились на остров Крашенинникова около 5 часов вечера. Отдохнув минут 10, мы начали переносить имущество в начало косы, где решили поставить палатку. Времени до захода солнца оставалось немного. Тут-то я и пожалел, что со мной не поехал Сергей или кто-нибудь другой из ребят. Моей "Пятнице" было очень тяжело, и она, пользуясь нашим родством, высказывала, не стесняясь в выражениях, все, что думала обо мне, об усилителе, и в целом об экспедиции. Наивная женщина полагала, что тащить по камням ящик с 50-килограммовым усилителем — это самое тяжелое на свете дело. Не тут-то было! Самое "веселое" было впереди. Буквально за несколько дней до экспедиции мне в руки попала книжка "Для чайников" СВ-диапазона 27 МГц. В одной из глав рассказывалось и было нарисовано, как поставить на крыше высокую мачту, используя дополнительный шест с оттяжкой в качестве рычага. Тут у меня в голове родилась крамольная мысль, что с помощью такого приспособления 18-метровый "штырь" можно поставить вдвоем. Времени на эксперименты не оставалось, и мы уехали на остров именно вдвоем и именно с такой антенной (нужно сказать, что в 1998 г. на Старичкове мы поставили эту антенну вчетвером). К сожалению, другой антенны у нас с собой не было, поэтому через два часа антенна стояла. Она была поставлена с 5-6 попыток. Немного геометрических расчетов, немного экспериментов, много "нетрадиционной лексики" — и мы повалились без сил под взлетевшей ввысь 18-метровой стрелой из дюралаля, стали и пластика. Пресловутый "рычаг" помог примерно так же, как мертвому помогают припарки.

ЧЕЛОВЕК ПРЕДПОЛАГАЕТ, А БОГ РАСПОЛАГАЕТ

— так звучит старая пословица. Из последних сил мы ставим в темноте палатку, и я разворачиваю аппаратуру. Первую связь с AS-095 провожу в час ночи по местному времени и вижу, что прохождения практически нет. За два часа провожу 20 QSO с районами 9 и 0 и Японией ...

Не в силах бороться дальше с судь-

бой, ложимся спать. Устали мы за день здорово, поэтому утренний "проход", если он и был, я героически просыпаю. Эфир чист, "для порядка" слышна пара сонных японцев. Мы используем этот вынужденный простой для экскурсий по острову. Погода хорошая, солнечно и тепло. Забраться на вершину острова не получилось — красивые луга у подножия сопки переходили повыше в непроходимые заросли "шаломанника". Побродив по берегу по пятьсот метров вправо и влево, мы возвращаемся в лагерь. Несмотря на отсутствие прохождения, настроение приподнятое из-за полного слияния с дикой природой. Для полноты ощущений мы, раздевшись догола, открываем первый на Камчатке "дикий" пляж, изображая Адама и Еву. Роль ангелов с удовольствием выполняют любопытные нерпы....

Помня о главной цели нашей поездки, периодически запускаю генератор и включаю аппаратуру. Нужно сказать, что усилитель я взял с собой для эксперимента, хотел попробовать, как будет справляться генератор с нагрузкой более одного киловольтампера. Как оказалось, мой АБ-1 работает в таком режиме с натугой, но напряжение держит нормально, чем я весьма доволен. Раскачку усилителю я давал небольшую — ватт 10...15. Ток анода лампы при такой работе — около 500 мА при 2 кВ подводимого напряжения. Оставалось только порадоваться за отечественную технику. Мне не раз приходилось слышать мнение, что использовать АБ-1 в экспедициях — несерьезно, что он (АБ-1) весьма "прожорлив" и ненадежен. Хочу всенародно сказать по этому поводу пару слов. По моему мнению, этот генератор вечен, если использовать для его питания бензин, смешанный с маслом строго по инструкции. Нагрузку в полтора киловольтампера он выносит спокойно. Конечно, японские агрегаты менее прожорливы, но требуют дорогого топлива и дорогого моторного масла, которое необходимо менять после 50 часов работы. О разнице в ценах и говорить нет смысла. Призываю будущих ЮТАвцев не гоняться за дорогостоящими "японцами", а использовать грамотно то, что есть под рукой.

Наконец, в одно из дежурных включений аппаратуры, после долгого CQ слышу на 20 м **UA0KCL** — "лучшего друга камчатских и московских коротковолновиков". Приятная связь с Юрой открывает понемногу прохождение, поэтому занятия нудизмом прекращаю, усевшись поудобней у трансивера. Радоваться особо нечему, но понемногу заполняю аппаратный журнал, переходя с диапазона на диапазон. К ночи на острове спускается густой туман, и устанавливается более или менее нормальное

прохождение. Начавшись с 1 QSO в минуту, темп понемногу нарастает. Работая в среднем темпе 6 часов, и с расцветом эфир снова затихает. Днем отсыпаясь и периодически "ловлю проход". Так же безрезультатно — в смысле связи — проходит еще один день. Настроение падает, и в вечерние все, вечером за нами приходит мотобот, и я с сожалением констатирую, что больше 360 связей провести не удалось. Однако радует, что еще кто-то смог занести в свой актив AS-095 и новый остров по программе клуба "Русский Робинзон" RRA-12-08.

Мы не хотим задерживать людей и сворачиваем весь лагерь в рекордный срок — не более часа. Приблизительно столько же уходит на погрузку на мотобот. Я делаю последние кадры видеокамерой, и мы отходим от гостеприимного острова Крашенинникова, осиротевшего без нашей палатки и антенны. Остров снова стал необитаемым, надолго ли — покажет время...

ХОРОШИЕ НОВОСТИ

А дома нас ждали хорошие новости. Андрей Антропов — наш неудавшийся руководитель экспедиции — за это время нашел капитана яхты, который согласился за 500 долларов доставить нас на остров Топорков. Дело оставалось за "немногим" — найти эти 500 долларов и деньги на продукты и топливо. Кроме того, уповаю на то, что это — сумма мизерная по общепринятым расценкам, мы должны были принимать участие в процессе подготовки яхты к спуску на воду. Попросту говоря, мне пришлось после 15 лет службы на флоте и выхода на пенсию стать вновь юнгой и "драить" яхту. Это было по-своему романтично, но положительных эмоций не прибавляло, учитывая, что романтике приходилось предаваться, проделывая ежедневно по 200 км на машине. Были еще и другие проблемы, но очертания Острова мысленно становились все реальнее, добраться до него стало делом принципа.

Уверен, что ничего бы не получилось, если бы не было рядом удивительных людей. Зная, что не пойдет в экспедицию, до последнего момента нам помогал Сергей (**UA0ZAZ**). Можно только догадываться, о чем он думал, когда вместе со мной сидел на корпусе яхты и очищал от старого лака деревянные элементы такелажа (работа пыльная и нудная). Что двигало Андреем, который пресловутые 500 долларов в конце концов заплатил сам, оголив кассу своего клуба? Зная мои трудности с аппаратурой, предоставил свой IC-756 и антенну A3S Валера (**UA0ZC**). Деньги на продукты выслал Валера (**RW3GW**).

Теперь можно просто сказать, что по-

ход на Топорков готовили “всем миром”. Кто не мог помочь материально или физически — помогали добрым словом. Были, не скрою, и противники этого похода из коллег-коротковолновиков и яхтсменов. Были и “специалисты”, утверждавшие, что это авантюра, и на остров высадиться невозможно. Были и желающие принять участие в походе, “не ударив палец о палец” — Бог им всем судья...

Еще об одном человеке нужно сказать отдельно. Довелось мне в свое время служить с ним в одном экипаже подлодки — он был у нас старпомом. Несмотря на то, что находились мы на разных “этажах” служебной “лестницы”, имели одинаковые взгляды и нашли общий язык. Я всегда с интересом общался с людьми, увлеченными чем-либо. Александр Юрьевич, так звали нашего старпома, несмотря на свою хлопотную должность и вечную занятость, все свое свободное время посвящал путешествиям по Камчатке, будь то восхождение на вулкан или сплав по бурной камчатской реке. И хоть наши служебные отношения давно закончились, мы частенько встречались, иногда вместе путешествовали по Камчатке. Узнав о том, что у меня нет напарника в экспедицию, он предложил свои услуги. Долго не колеблясь, я согласился, зная его как опытного моряка и выносливого путешественника. Для Александра это была уникальная возможность совершить морское путешествие по тем местам, которые он обычно проходил под водой. Так я обрел своего верного “Пятницу” в походе на Топорков. О том, почему я не пожалел о своем выборе, расскажу позже...

ВСЕМ СТРАСТЯМ НАЗЛО

Утром 11 июля 1999 г. на причале петропавловской судоремонтной верфи небольшая яхта “Узон” собиралась в дальний поход. Мне не верилось, что мы через несколько часов выйдем в открытое море. На причале понемногу скопилось целая куча всевозможного имущества. Тут было парусное и спасательное снаряжение, несколько комплектов специального яхтенного обмундирования и многое другое. Отдельной солидной горой высились мое радиолубительское оборудование.

Трудно было поверить, что все это может разместиться на таком небольшом суденышке. Однако наш капитан Анатолий Иванцов быстро и умело распределил все по своим местам, руководя нашими действиями. Моя мечта отдохнуть за время похода оказалась сущим бредом. Ступив на борт яхты, мы с Александром стали членами экипажа, матросами, “салагами”, учитывая, что в яхтенном походе мы были первый раз.



Чего только не вытерпишь ради удовлетворения своего романтического авантюризма! Мы оба — свежее испеченный пенсионер и командир атомной подводной лодки — признали свой новый статус почти безоговорочно. Нам помог старший помощник капитана яхты Павел (опытный яхтсмен, несмотря на свою молодость). Пятым членом экипажа была жена капитана Тамара — наш яхтенный кск (повар). Забегая вперед, скажу, что эта замечательная молодая женщина умудрялась готовить пищу пять раз в сутки, по морскому обычаю, и ни разу не загубила это дело, даже в самый сильный шторм.

Мой многострадальный АБ-1 был завернут в полиэтилен и раскреплен стальными тросами на носу яхты. Телескопическую мачту для “волнового канала”, тоже в полиэтиленовом чехле, раскрепили за бортом. Канистры с бензином привязали по бортам, обкрутив их веревками и закрепив по-штормовому. Сама антенна, заключенная в полиэтилен, заняла почетное место в крошечной кают-кампании яхты (к большому неудовольствию всего экипажа). Все имущество складывалось с расчетом на возможность попадания в соленую воду при большом шторме. От этого было несколько не по себе (Hi!) Когда все вещи были уже на борту, яхта осела ниже ватерлинии...

В предстартовой горячке я около двух

недель не работал в эфире, а последние два дня жил уже на борту яхты, в режиме матроса и охранника. Мне передавали, что нашего выхода ждут с нетерпением многие ЮТАвцы, которые засыпали вопросами камчатских коротковолновиков. Перед отплытием на пирс приехал проводить нас в путь Валера (UAOZC) — главный мой вдохновитель и помощник. От него я и узнал, что нас давно ждут в эфире. Действительно, из-за множества “накладок” мы уже давно не укладываемся в объявленные сроки.

Семь бед — один ответ, и 11 июля в 17.15, подняв российский флаг, яхта наконец отчалила от берега. Трудно передать свои чувства — это была смесь разочарований и радости, тревоги и надежды. В двухстах морских милях — трех-четыре днях пути — нас ждал неизвестный и желанный остров Топорков, он же Камбальный...

Погода нам благоприятствовала — дул легкий боковой ветер. Пройдя галсами по Авачинской бухте, мы вышли в открытый Тихий океан. Нужно сказать, что наш капитан — не новичок в морском деле. За его плечами несколько дальних океанских походов. Яхта была оснащена достаточно неплохим навигационным оборудованием. Здесь был и прибор GPS (спутниковая система определения координат), и электронный эхолот, и авторулевой. Анатолий Иванович — капитан строгий, сразу установил на борту дисциплину и порядок. Были расписаны вахты, по 4 часа, на которых я “стоял” со старпомом, а Саша помогал в управлении яхтой капитану.

Камчатка — земля вулканов, рек и... моряков. Так сложилось, что периодически кто-то из наших коротковолновиков находился вдали от дома — будь то работа в море, экспедиция, отпуск или просто путешествие по полуострову. Для связи в таких случаях был кем-то организован трафик на частоте 14325 кГц в 08.00 и 20.00 UTC.

“Генератором” этого своеобразного MM-NET’a зачастую был Алексей (RAOZD/MM), проводивший в море порой по шесть месяцев в году. Почти всегда подходил на связь Юрий (UAOKCL) — душа нашего “коллектива”. По возможности, старались бывать здесь наши подмосковные друзья — RA3DEJ, RZ3FW. Нужно сказать, что изначально идея экспедиции на Топорков принадлежала Дмитрию (RA3DEJ) — одному из самых страстных российских ЮТАвцев. Исходя из сложившейся традиции, моего выхода в эфир с борта яхты ждали здесь, на 14325 кГц. На эту частоту впоследствии “подходили” многие /MM, находящиеся в Тихом и Индийском океанах.

Яхта шла намеченным курсом уже порядка 14 часов. Ветер стабильно наполнял паруса, четко по часам мы менялись сменами, уже несколько раз блеснула своим искусством наша Тамара. Утром я запросил “добро” у капитана на подъем антенны для связи с коллегами. Дело в том, что яхта не была оборудована штатной КВ-антенной. Для этого я изготавил обычный диполь 2 x 10 м, который нужно было поднимать на “топ” единственной грот-мачты, растягивая концы диполя между носом и кормой. Эта операция несколько сковывала действия экипажа — при поставленной антенне невозможно было “ходить” галсами, то-есть “работать” передним парусом. И хотя такая ситуация капитану, мягко говоря, не нравилась, добро он дал, памятуя, что нам должны были передать карту погоды на ближайшие сутки. Для питания трансивера на яхте я снял со своего автомобиля аккумулятор. Развертывание рабочего места заняло всего несколько минут. Ровно в 19.00 по Гринвичу я включил трансивер. Автоматический тюнер IC-756 без проблем “справился” с диполем, и я вышел в эфир. Сразу на частоте ответил Александр (RA0ZN), впоследствии ставший главным ведущим трафиков во время экспедиции. Прохождение было неплохое, и я через несколько минут провожу QSO с UT2IX из Донецка, проверяя возможности импровизированной антенны. Ребята советуют поэкономить питание. Соглашаясь с ними, я сворачиваю радиостанцию и опускаю антенну.

В НЕТИХОМ ТИХОМ ОКЕАНЕ

Впреки нашим с Александром ожиданиям, капитан выбрал путь вдалеке от берега, так что практически ничего, кроме воды, вокруг мы не видели. Вторые сутки пути проходили размеренно и неинтересно. Мы понемногу постигали нехитрую науку управления яхтой, осваивали приемы передвижения по этому девятиметровому суденышку, учились ставить и снимать паруса. Если я внутренне протестовал против роли матроса, то Саша с увлечением занимался яхтенными делами, а в работе с навигационным оборудованием порой превосходил капитана.

В какой-то момент все это показалось достаточно скучным занятием, но тут Тихий океан решил, по-видимому, слегка нас растормошить. Вечером, на вторые сутки пути, задул свежий попутный ветер, поднялась волна. Вся моя сознательная жизнь была связана с морем, но морской болезнью, несмотря на это, я болел почти всегда, даже в слабый шторм. Поэтому уже через два часа после смены погоды я лежал пластом внутри яхты и проклинал “... тот день, когда

...” (Hi!). Сейчас вспоминать об этом смешно, но тогда было не до смеха, кроме всего прочего, было просто страшно, когда яхта ложилась почти на борт или когда вода обрушивалась на палубу. Речь о вахте уже не шла — за меня стоял вахты мой “Пятница”, постоянно посмеиваясь надо мной. Улыбалась и наша Тамара, которая в условиях сильной качки умудрялась готовить на газовой плите ужин.

Утром 13 июля я потихоньку вылез наверх и обнаружил, что мы находимся в виду мыса Лопатка — южной оконечности Камчатского полуострова. Невероятно, но факт — за 14 часов в условиях 6-бального шторма мы прошли чуть больше 100 морских миль. До острова Топорков оставалось немногим более 30 км. Море по-прежнему волновалось под крепким ветром, но уже не штормило. Через некоторое время мы вошли в Первый Курильский пролив — пролив между Камчаткой и островом Шумшу (самым северным островом Курильской гряды). Мы шли из Тихого океана в Охотское море, славящееся среди моряков своей непредсказуемой погодой. На душе было неспокойно — какой погодой встретит нас Топорков, какой он “из себя”? Говорили, что в ветреную погоду возле него большая волна — первый взгляд любой высадки.

Но все оказалось иначе. При выходе из пролива нас ждал густой туман и полнейший штиль. Так как на яхте, кроме парусов, никакого двигателя не было, то оставалось уповать на Бога и на течение. Радоваться такой погоде или нет — никто не знал. Ясно было одно — если будет штиль, на остров мы высадимся. Но как до него дойти? Оставшиеся 30 км мы шли в течение 11(!) часов, с надеждой взирая на обвисший парус.

Около пяти часов вечера наш капитан, сверившись с приборами и картой, объявил о приближении к острову. И остров не заставил себя ждать, внезапно показавшись из тумана. До этого я был знаком с Топорковым по описаниям лоции и рассказам яхтсменов, якобы ходивших около него. Мне говорили, что это просто скала без растительности и грунта, и что высадиться на нее если не невозможно, то очень трудно. Ну что ж, третья часть задачи была выполнена благодаря умелым действиям экипажа.

Задача-два — осуществить высадку. Курсируя вдоль острова с севера на юг, мы всем экипажем пытались высмотреть место, куда можно было бы причалить на надувной лодке. Глубина около острова составляла около 10 м, и подходить ближе капитан не решался. Решили стать на якорь в ста метрах, спустить на воду лодку и отправиться на “разведку боем”. Пока мы с Алексан-

дром готовились к отплытию, одевались и накачивали лодку, наш старпом Паша закинул удочку и вытащил на свет божий из недр моря великолепного красного морского окуня, килограмма на полтора. Эта рыба обитает в основном около островов, очень жирная и вкусная. Но нам с Сашей не до рыбы. Положив с собой в лодку палатку и шанцевый инструмент, мы отчаливаем от яхты и плывем к конечной цели нашего путешествия.

При ближайшем рассмотрении Топорков оказался весьма живописным, отнюдь не мрачным кусочком суши. В длину “на выпуклый военно-морской глаз” — не больше 150 м. Берег, конечно — сплошные каменные глыбы, но вся верхняя часть острова покрыта густой, высокой травой. Это было для нас открытием! Множество птиц и каланов (морских бобров) наводят на мысль, что здесь нам скучно не будет.

Небольшую лагуну с выступающей плоской площадкой мы нашли почти сразу. Вспоминая “тихим злым словом” специалистов-яхтсменов, утверждавших, что на эту “скалу” не высадиться, мы без особых проблем причаливаем к острову и ступаем на его землю...

Впоследствии мы пару раз гуляли по нашим “владениям”, и они показались нам еще более привлекательными. Мы бродили по вершине острова, спускались по крутым каменистым склонам к самой воде.

Мы наивно полагаем, что у моря два-три цвета — синий, белый, серый. При отливе открывались окрестные подводные камни, и нашему взору представляли все цвета радуги — всевозможные морские растения и микроорганизмы создавали неповторимую гамму цветов. Мой “Пятница”, романтик по натуре, скакал с камня на камень с видеокамерой, что-то увлеченно снимал и наговаривал. В одном месте мы неожиданно натолкнулись на кучу медвежьего помета и останки каланов. В моих путешествиях по Камчатке часто приходилось видеть подобное, и судя по всему, зверь был размеров приличных. Особого удивления у нас это обстоятельство не вызвало — перед экспедицией мы с Сашей разговаривали со специалистами Южно-Камчатского заповедника, где брали разрешение на посещение острова. Они рассказывали, что камчатский медведь спокойно переплывает не только бурные реки, но и делает по необходимости морские “заплывы”. По-видимому, 600 метров пролива этому зверю — не помеха, и от этой мысли становилось несколько неуютно.

(Окончание следует)

MT63 — НОВЫЙ ВИД ЦИФРОВОЙ РАДИОСВЯЗИ

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

MT63 — это новый вид коротковолновой любительской радиосвязи, основанный на цифровой обработке сигнала (DSP). Наиболее эффективно он используется при работе в режиме "живого" двустороннего обмена типа "клавиатура — клавиатура" на КВ в тяжелой помеховой обстановке. Обработка сигнала в MT63 очень сложна, поскольку здесь нашло применение множество революционных идей. Тем не менее, сам процесс работы в MT63 представляется не более сложным, чем в классическом RTTY. При этом настраиваться на сигнал корреспондента гораздо удобнее. MT63 обеспечивает скорость передачи большую, чем другие виды цифровой КВ-связи, и его применение наиболее оправдано в условиях плохого и нестабильного прохождения.

MT63 был создан совсем недавно Павлом Ялошей (SP9VRC). На передающей стороне текст, вводимый с клавиатуры, кодируется 64 различными модулированными тонами. В процессе кодирования в формируемый сигнал вносится избыточность. Именно она и позволяет приемнику безошибочно восстанавливать данные при потере в канале связи до 25 процентов информации. Такой способ передачи данных называется предварительной коррекцией ошибок (Forward Error Correction, FEC). FEC используется и в других видах связи, например в AMTOR, в режиме В. Однако его алгоритм намного примитивнее использованного в MT63, и последний имеет несомненные преимущества.

В отличие от большинства цифро-

вых видов КВ-связи, в которых передаваемый символ может быть искажен или вовсе потерян в результате действия кратковременной помехи, помехоустойчивость MT63 достигается за счет распределения передаваемых данных по спектру и по времени. Распределение по спектру делает MT63 устойчивым к кратковременным и длительным узкополосным помехам, таким как селективный фединг, несущая и другие виды QRM, а распределение по времени ("память"), достигая нескольких секунд, предотвращает влияние широкополосных кратковременных помех, например, импульсных. Каждый из 64 тонов несет информацию сразу обо всех символах передаваемого текста. При этом скорость передачи на каждом из тонов довольно низка и ограничивается природой ионосферных флуктуаций. Высокая же общая скорость передачи достигается за счет одновременной обработки на приемной стороне всех тонов. В MT63 можно установить различные скорости передачи в зависимости от условий прохождения. Типичной скоростью является 100 слов в минуту — выше той скорости, с которой средний радиолюбитель работает с клавиатурой.

Звучит MT63 необычно — как будто "рычит", но скорость и надежность впечатляют. В MT63 отсутствует процесс установления соединения, как это предусмотрено, например, в AMTOR, PACTOR, или в пакете. Радиолюбители, имеющие опыт работы с цифровыми видами связи, утверждают, что в условиях плохого прохождения MT63 эффективнее,

чем PACTOR II и CLOVER. В условиях хорошего прохождения эта разница, разумеется, меньше. В любом случае, MT63 является лучшим видом связи для проведения NET'ов, а также QSO без предварительной договоренности, поскольку отсутствует необходимость в процедуре установления соединения. Кроме того, переход с приема на передачу и обратно происходит реже, чем при использовании других видов связи.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ MT-63

Полоса частот

Поскольку в MT-63 для передачи сигнала используются 64 тона, этот вид связи имеет достаточно широкую полосу (типичное значение — 1 кГц) и на слух воспринимается как грубое рычание. Спектр MT-63 имеет резкие края (рис.1), и поэтому в полосе передачи SSB-сигнала можно уместить сразу два независимых канала MT-63.

Производительность

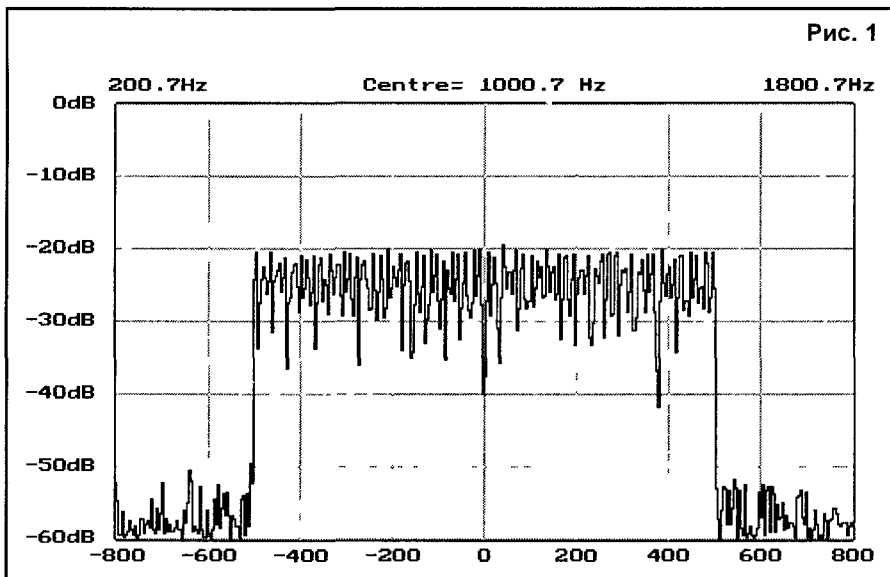
Производительность видов связи, использующих автоматический запрос на повторение (ARQ) для коррекции ошибок, начинает падать уже при незначительном ухудшении условий прохождения, в то время как производительность MT-63, использующего FEC-технологии, остается неизменной до некоторого достаточно низкого значения отношения сигнал/помеха, а затем резко падает до нуля. Дискуссия о реальной эффективности видов связи, использующих ARQ в плохих условиях прохождения, не прекращается до сих пор. Поэтому в таблице, приведенной ниже, сделана попытка сравнить производительность различных видов связи в хороших и плохих условиях. В качестве базы для сравнения приведены аналогичные цифры, характеризующие связь голосом на SSB.

Соотношение ширины полосы пропускания и производительности для различных цифровых видов связи проиллюстрировано на рис 2

Латентное время

Латентное время — это время, за которое данные проходят по всему каналу связи. Оно складывается из задержек, возникающих при преобразовании данных на передающей стороне и при обратном преобразовании на приемной, а также задержки на преодоление радиоволновой расстояния между приемником и передатчиком. Практически для всех цифровых видов связи основной вклад в латен-

Рис. 1



Вид цифровой связи	Ширина полосы (Hz)	WPM (при хороших условиях)	WPM (в плохих условиях)
MT63 1K	1000	100	100
MT63 2K	2000	200	200
PSK31	60	50	50
HF Packet	500	20	00
Amtor ARQ	300	50	0-1
Pactor	300	200	0-10
Clover	500	200	0-10
75/850 RTTY	1200	100	0
45/170 RTTY	300	60	0
SSB (голос)	2400	250	5-10

тное время вносят задержки, связанные с обработкой сигнала. Так, например, для передачи одного символа в RTTY со скоростью 45 Бод через UART требуется 165 мс. Столько же требуется и для приема. В итоге латентное время получается равным 330 мс. В сравнении с полученным числом, и время, требующееся для передачи сигнала в точку — "антипод", равное 65 мс, и задержка на обработку сигнала в узкополосных фильтрах на приемной и передающей сторонах — около 10 мс, достаточно малы.

Иначе говоря, латентное время характеризует быстроту реакции на переданное сообщение. Быстрота реакции представляет собой отрезок времени с момента, когда на клавиатуре введен последний символ сообщения вашему корреспонденту, до момента, когда первый символ ответного сообщения появится на экране вашего монитора. Быстрота реакции численно равна удвоенному латентному времени плюс задержка, возникающая при передаче сигнала между корреспондентами, плюс время на всевозможные подготовительные операции.

По сравнению с другими цифровыми видами связи, MT-63 не отличается хорошей быстротой реакции. В различных режимах латентное время для MT-63 составляет от 3,2 до 12,8 с.

С конца 1998 г. Лес (VK2DSG) и Фред (OH/DK4ZC) со своими друзьями провели массу экспериментов с MT-63 в различных условиях. Изучалась эффективность MT-63 при проведении радиосвязей по длинному и короткому путям, влияние селективного фединга, замираний и доплеровского сдвига частоты при сильных и слабых сигналах. Результаты получились следующими:

- в хороших условиях все виды связи работают хорошо, но при низком уровне принимаемых сигналов AM и FSK явно проигрывают, в то время как

PSK-31 и MT-63 явно выигрывают;

- селективный фединг вообще никак не влияет на MT-63. При этом он проявляется в сигнале MT-63 в виде дополнительного шума. Самое сильное влияние селективный фединг оказывает на FSK;

- когда принимаемые сигналы очень слабы и нестабильны, CLOVER устанавливает соединение, но данные уже не передает. PACTOR даже и соединение не устанавливает. MT-63 просто работает. При этом наиболее впечатляющий выигрыш получается при использовании широкой полосы (2 кГц) и максимальной "памяти";

- при резком падении уровня входных сигналов MT-63 обеспечивает безошибочный прием до определенного момента, а затем просто перестает что-либо принимать;

- при одновременной работе с CLOVER на одной и той же частоте, MT-63 обеспечивает безошибочный прием, даже если сигналы CLOVER слышны намного громче;

- то же самое происходит и с SSB. При этом можно вести связь на SSB "поверх" MT-63 без ущерба последнему;

- доплеровский сдвиг частоты ощу-

тимо влияет на MT-63. Но FEC-технология кодирования сигнала позволяет свести это влияние к минимуму;

- MT-63 не теряет свою эффективность и на низкочастотных диапазонах (ниже МПЧ), где основными проблемами являются сильный атмосферный шум и флуктуации сигнала вследствие многолучевого приема. В таких условиях трудно определить оптимальную полосу. При этом CLOVER, PACTOR и RTTY работают ненадежно, есть проблемы и у Feld-Hell. А вот Duplo-Hell работает очень эффективно;

- процедура настройки на корреспондента в MT-63 совсем проста. Кроме того, если частота у принимаемой станции "плавает", то сбоя синхронизации не происходит. Синхронизация чаще всего срывается при быстром вращении ручки настройки трансивера;

- в MT-63 очень трудно определить параметры передачи и используемую боковую полосу. Индикатор поможет правильно настроиться, но единственный способ определить вид боковой полосы и глубину "памяти" — метод проб и ошибок. Именно поэтому всем рекомендуется в процессе работы передавать сигнал идентификации телефоном или телеграфом.

Для тех, кто хотел бы разобраться, как ионосфера влияет на передаваемые сигналы, можно рекомендовать обзор, сделанный Джоном (KC7WW) по результатам испытаний различных цифровых видов связи при помощи ионосферного симулятора. Некоторые эффекты можно достаточно просто смоделировать самостоятельно. Так, например, селективный фединг моделируется перемещением центральной частоты Notch-фильтра в пределах полосы сигнала.

Советы по использованию MT-63:

- при работе на общий вызов луч-

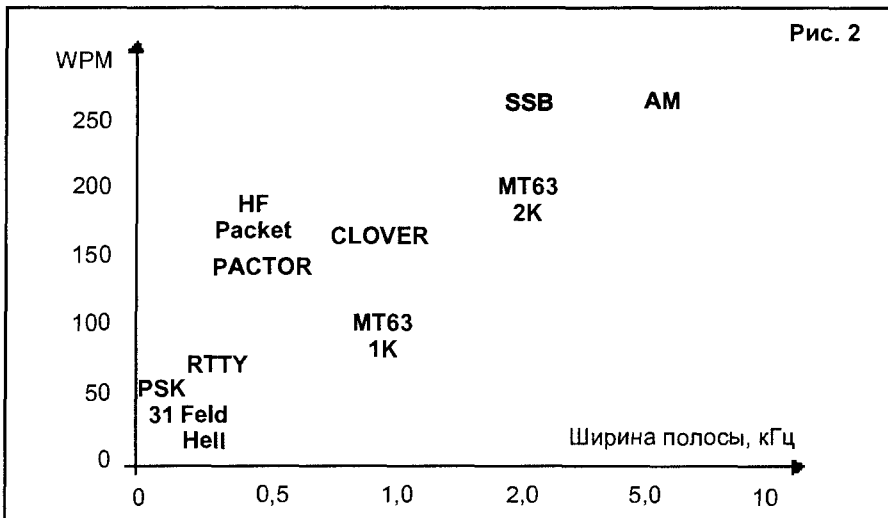


Рис. 2

ше всего использовать режим работы с полосой в 1 кГц и короткой "памятью" Лишь очень немногие радиолюбители сегодня знают, как звучит MT-63. Поэтому очень важно передавать позывные дополнительно на SSB или CW;

- вместе с позывными на SSB или CW лучше всего передавать и вид используемого протокола, например "de SP9VRC MT12" или "de ZL1BPU MT13";

- при работе MT-63, как и на SSB, на частотах ниже 9 МГц используется нижняя боковая полоса, а выше 9 МГц — верхняя;

- часто при работе с DX синхронизация устанавливается неправильно. При этом на экран выводится искаженный текст с повторяющимися символами. Для достижения правильной синхронизации необходимо несколько раз запустить процедуру входа в синхронизм нажатием кнопки Resync. Чем хуже условия приема, тем больше попыток придется совершить;

- если вы наблюдаете за чьим-то QSO или работаете в NET'e, вы должны запускать процесс синхронизации вручную всякий раз, когда начинаете принимать сигналы нового корреспондента.

- MT-63 имеет буфер на передачу,

но используя Windows Terminal, вы его не увидите. То, что вы набираете на клавиатуре во время приема, можно увидеть при использовании терминальных программ с разделенным экраном, таких как Splitrm. Когда EVM переходит на передачу, она передает заголовок, затем сообщение из буфера, а уже затем то, что вы набираете на клавиатуре.

ПРОБЛЕМЫ

Частотного присвоения для MT-63 на сегодняшний день пока нет. С одной стороны, это — цифровой вид связи, и его место — на стыке телеграфного и телефонного участков. С другой стороны, занимаемая им полоса достаточно велика и сравнима с SSTV, что вызывает необходимость определить для работы в MT-63 отдельный "уголок". В настоящее время вся активность сосредоточена на участке 14343...14347 кГц, а также вечерами на частотах 28680...28710 кГц

К сожалению, в обозначенном выше участке двадцатиметрового диапазона сталкиваются интересы любителей MT-63 и ультракоротковолновиков. Дело в том, что многие годы на частоте 14345 кГц работает VHF NET. Это — международный NET,

на котором можно услышать, например, как ZL договаривается с OH об EME QSO. Во время метеорных потоков там Pile Up. Частота 14345 кГц уже более тридцати лет служит местом общения любителей VHF QSO всего мира. Именно на этой частоте родилась идея "лунной" связи, на этой частоте идет обмен информацией о метеорных потоках. Об этом необходимо помнить всем радиолюбителям, чтобы стараться избегать взаимных помех.

РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТ

Официальный сайт MT-63 — <http://www.qsl.net/zl1bpu/MT63/>

Там находится ссылка, по которой можно переписать свободно распространяемое программное обеспечение. Там же можно подписаться на MT-63-рефлектор.

Литература.

1. <http://www.qsl.net/zl1bpu/MT63/MT63.html>

2. Сообщение RK1NA о проблемах с VHF-NET (E-mail)

Перевод статьи с сайта <http://www.qsl.net/zl1bpu/MT63/MT63.html>.

*И.Грузгорьева (RV3DA, RK3DZD).
E-mail: rk3dzd@kolomna.ru*

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИЕ САЙТЫ В ИНТЕРНЕТ

(Окончание. Начало в N2/2000)

На http://www.krasnodar.online.ru/hamradio/cons_trx.htm можно посмотреть версию переключателя антенн на PIC для трансивера IC-746 с возможностью использования усилителя-автомата, например P-140.

Большая подборка по УКВ-радиостанции "Маяк" в разделе "Трансиверы и узлы к ним" — на <http://krasnodar.online.ru/hamradio/>

В Интернет открыта русскоязычная телеконференция по трансиверу ICOM-706MKII —

<http://www.netale.net/cgi-bin/mb/ICOM-706MKII>

Для владельцев трансиверов фирмы KENWOOD TS-570D, TS-570S, TS-570G создана русскоязычная страничка, заходите по адресу:

<http://www.rw3ps.lt.tula.net/>

Автор странички — rw3ps@lt.tula.net

Модернизация трансивера YAESU FT-840 от **RU4PM** — <http://www.null.ru/zzz/klub840>

О проблемах эффективной борьбы с QRM от компьютеров и т.п. можно найти на сайте

<http://www.winlink.org/AirMail/RFI.htm>

Если кому-то лень слушать эфир "наобум", можно подписаться на рассылку с данными об активности Солнца и состоянии геомагнитного поля Земли на

<http://www.hfradio.org>

Для желающих приобщить к Интернету старенькие ноутбуки под Windows3 выложены несколько интернет-пакетов и фонтов KOI-8r по адресу:

<ftp://195.38.48.73/incoming>

Интересный сайт — по адресу: <http://www.javaradio.com/> Отвечает на 18 вопросов — и можете послушать, как звучит эфир в Швеции. Для работы необходимо установить Real Player 5.0 или выше. Приемник работает в диапазоне 100 кГц...1300 МГц. Все виды модуляции. Установлен на сайте у **SM0NHС**.

Список известных областных адресов размещен на сайте <http://www.qsl.ru/buro>

Предлагаем также посетить следующие странички:

<ftp://ftp.uc.tmn.ru/1/hamradio/>

<http://amx.da.ru>

<http://amx.virtualave.net/ham.htm>

<http://cssun.rze.uni-erlangen.de/81/~unrz45/bcc/>

<http://ham.pssr.ru/>

<http://ham.pssr.ru/e-burg-su/pub/har/v/>

<http://hamradio.vitebsk.net>

<http://hamradio.vitebsk.net/sstv>

<http://home.sol.no/~janalme/hammain.html>

<http://home.udmnet.ru/rn4w>

<http://home.udmnet.ru/rn4w/program.htm>

<http://jzap.com/je1cka/contest/contest-links.html>

<http://krasnodar.online.ru/hamradio/>

<http://members.tripod.com/vvllaadd/>

<http://oh2aq.kolumbus.com/dxs/>

<http://ra3apw.demos.su/srr/>

<http://radio.ufanet.ru/frs/frs-rb.html>

<http://radio.ufanet.ru/rw9wa/rw9wa.html>

<http://science.nasa.gov/>

<http://solar.uleth.ca/solar/index.html>

<http://tntnt.space.ru/r1251/>

<http://ua6lu.cjb.net>

<http://ua9osv.da.ru>
<http://uchcom.botik.ru/~gradin/>
<http://www.augustea.it/radio/test.htm>
<http://www.chat.ru/~nikbol/>
<http://www.cqww.com/>
<http://www.crcrf@cityline.ru>
<http://www.da.webjump.com/rk4cwa.htm>
<http://www.deol.ru/users/rsl/index.htm>
http://www.elkatel.ru/channel/radio_map/
<http://www.eurocom.ru/~ra9mx>
<http://www.geocities.com/Athens/Cyprus/4345/mem.html>
<http://www.geocities.com/Athens/Cyprus/4345/PA.html>
<http://www.hamradio.ru/>
<http://www.hot.ee/cqham/>
<http://www.itis.net/eqf>
<http://www.mai.ru/~crc>
<http://www.mai.ru/org/crc/>
http://www.members.tripod.com/~leo_z
<http://www.ngo.ryazan.ru/radio>
<http://www.octavia.com/>
<http://www.qsl.net/eu6tv>
<http://www.qsl.net/ka5wss/>
<http://www.qsl.net/oh1noa/contest.html#offi>
<http://www.qsl.net/ok1rr/>

<http://www.qsl.net/ra3atx/>
<http://www.qsl.net/ra3dnc>
<http://www.qsl.net/rw3ah/rus/>
<http://www.qsl.net/rw3vz>
<http://www.qsl.net/rz4ag>
<http://www.qsl.net/ua1ael/rus.htm>
<http://www.qsl.net/ua4rz/>
<http://www.qsl.ru>
<http://www.qsl.ru/srr>
<http://www.rossiya.net/k0xq.htm>
<http://www.rossiya.net/mnqso.htm>
<http://www.rx3abn.pp.ru>
<http://www.stack.net/~victor>
<http://www.stack.net/~victor/hamradio/misc.html#ma>
[de_in_ussr](http://www.stack.net/~victor/hamradio/si145m.html)
<http://www.stack.net/~victor/hamradio/si145m.html>
http://www.stack.serpukhov.su/~victor/hamradio/list_rus.txt
<http://www.tnn.net/home/ea6urp/software.htm>
<http://www.users.ite.cv.ua/~ut1yv/85m.html>
<http://www.vspu.ru/~aia/>
<http://www.wplus.net/pp/rrgde/ua1ael/>

Тnx RZ6HGG.

Е.ДЕМЧЕНКО (RU6AI).

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ДЛЯ FT840

Предлагаемый интерфейс предназначен для преобразования напряжений TTL-уровней к уровням RS-232, и наоборот. Схема обеспечивает полную гальваническую развязку между компьютером и трансвером. Питание левой части схемы осуществляется от напряжений, имеющих на разъеме RS-232, а пра-

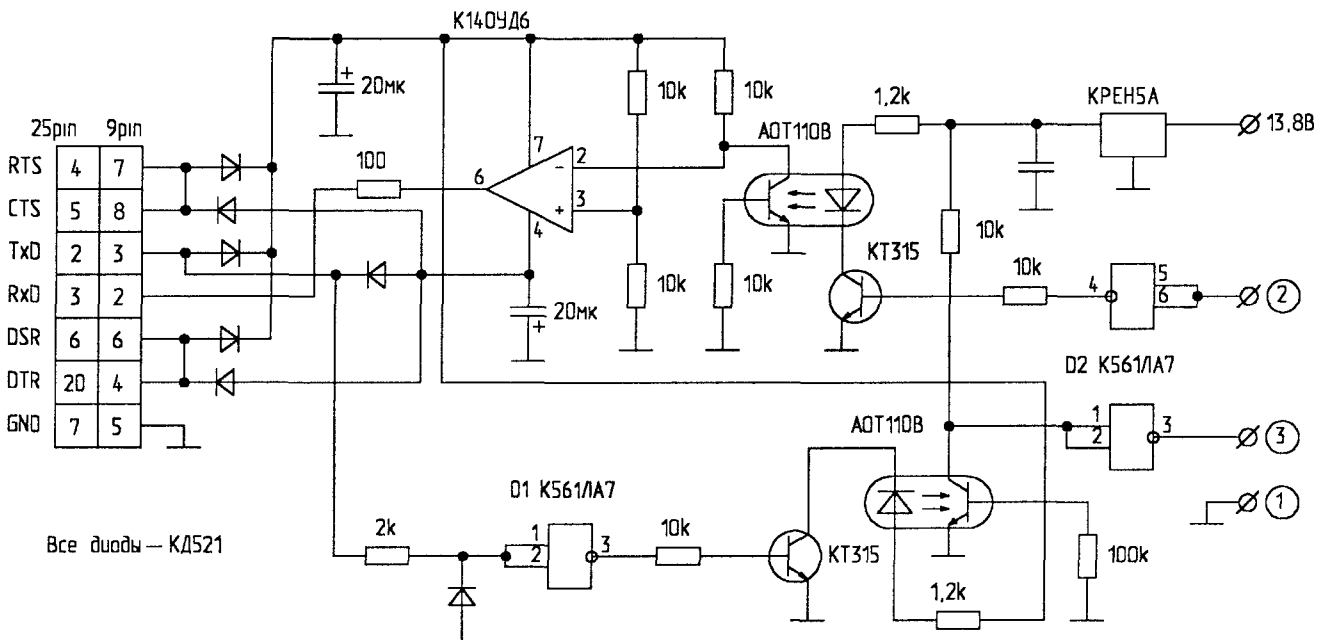
вой — от напряжения +13,8 В, выведенного на заднюю панель трансверера через резистор 200 Ом (на схеме не показан). Возможно питание устройства от дополнительных источников.

Для проверки собранного интерфейса необходим дополнительный источник на напряжения +5 В и ±12 В.

При соединении выводов 2 и 1, на выводе RxD должно быть напряжение +8...12 В. При подаче на вывод 2 напряжения +5 В от дополнительного источника, на выводе RxD должно появляться напряжение -8...12 В. При подаче на вывод TxD напряжений +12 В и -12 В, на выводе 3 должны быть 9 В и 5 В соответственно.

Литература

1. Радиолюбитель. КВ и УКВ, 1996, N1, С.29.
2. Радиолюбитель. КВ и УКВ, 1998, N12, С.14...16.



УМНОЖИТЕЛЬ ЧАСТОТЫ ДЛЯ ТРАНСВЕРТЕРА НА 1296 МГц

Не говоря уже о "будних" днях, и в дни соревнований любительский диапазон 23 см не очень загружен. Однако у многих любителей имеются приемопередатчики на 144 МГц, которые, если подключить соответствующий конвертер, можно использовать для работы на 1,3 ГГц. В качестве первого шага необходимо построить гетеродин для смесителя (чему и будет посвящена данная статья), который можно использовать как при передаче, так и при приеме. Блок-схема всего устройства приведена на рис. 1. Приводимая здесь схема была опубликована в немецкой специальной литературе под названием "Unterlagen" (документация).

Сигнал частотой 1152 МГц получается из сигнала кварцевого генератора на 6 МГц путем многократного умножения частоты. Соответствующая принципиальная схема приведена на рис. 2.

Кварцевый генератор на полевом транзисторе VT1 работает на третьей гармонике, амплитуда которой составляет примерно 0,5 В. Прежде чем припаивать транзистор VT2, величину сигнала необходимо измерить в точке подключения базы этого транзистора. После припаивания транзистора VT2, напряжение частотой 288 МГц на базе транзистора VT3 необходимо настроить на максимум конденсаторами C7 и C9, учитывая в ходе измерений, что в этой точке имеется постоянное напряжение (из-за наличия резисторов, задающих рабочую точку транзистора). После припаивания транзистора VT3, аналогично настраивается конденсаторами C15, C17 и C19 максимум напряжения частотой 576 МГц на базе

VT4. И, наконец, коллекторная нагрузка VT4 настраивается конденсаторами C24, C26 и C27 на максимум сигнала частотой 1152 МГц, чтобы в точках TX и RX уровни были равны соответственно 7 дБм и 5 дБм.

Не имея иной возможности, я осуществлял все измерения 50-омным прибором, хотя это и не совсем корректно.

Данные, необходимые для настройки рабочих точек транзисторов по посто-

янного току:

- напряжение на истоке VT1 — 2 В;
- напряжение на эмиттере VT3 — 0,8 В;
- напряжение на эмиттере VT4 — 1 В.

Естественно, здесь под-

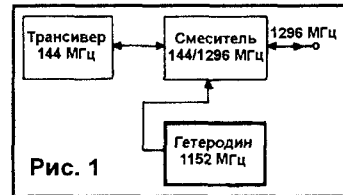


Рис. 1

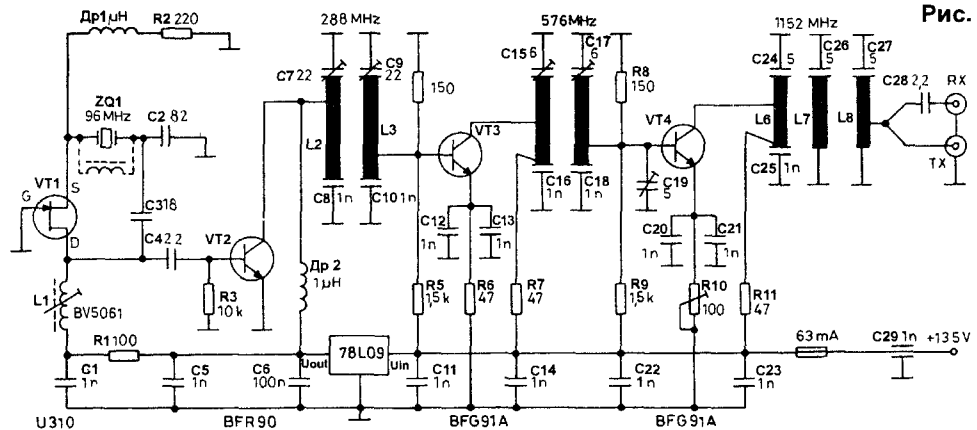


Рис. 2

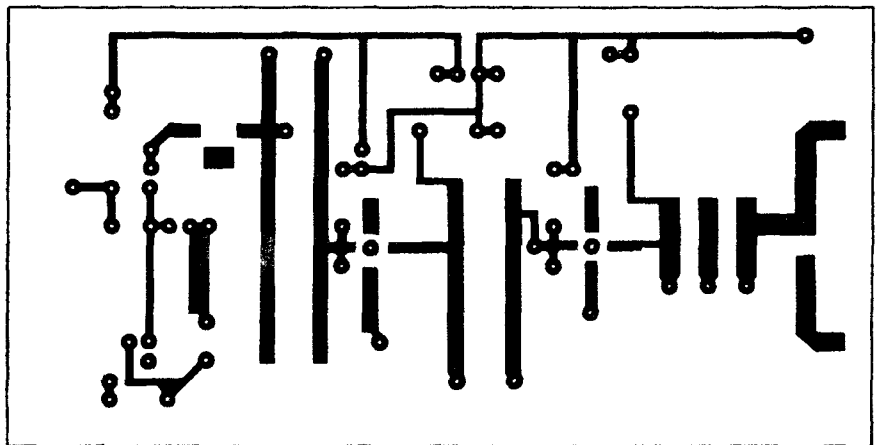


Рис. 3

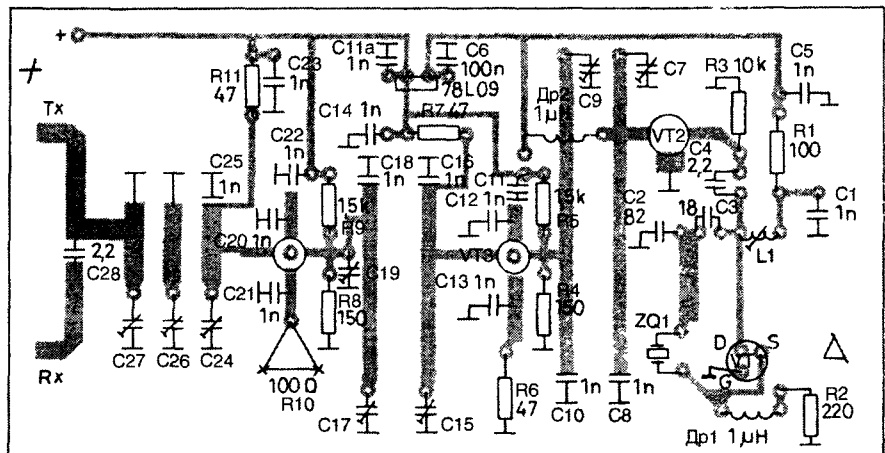


Рис. 4

разумеается, что все напряжения измеряются относительно нулевой точки (потенциала корпуса).

На рис 3 приведена печатная плата, изготовленная из двустороннего фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5 мм; фольга на одной из сторон остается сплошной (общий провод). Схема размещения деталей на плате приведена на рис 4. Эта плата, а также два ВЧ-разъема хорошего качества, изготовленные из луженой стали или из меди, спаиваются в корпус. Можно "экономить" на двух выходных разъемах, сделав фиксиро-

ванное подключение; однако это будет несколько затруднять последующие измерения.

Над подстроечными конденсаторами целесообразно сделать отверстия — будет легче проводить окончательную настройку.

В качестве подстроечных конденсаторов используются пленочные поворотные конденсаторы. Подключаемые к эмиттерным выводам транзисторов конденсаторы емкостью 1 нФ могут быть в SMD-исполнении, один из выводов припаивается непосредственно к фольге заземления, а второй — вблизи вывода

транзистора

Схема дает чистый сигнал; на 56 МГц уровень шумов гораздо ниже номинального (меньше 51 дБ). При использовании транзисторов BFG91 можно получить еще более высокий уровень выходного сигнала (+13 дБм); если таких транзисторов нет, на выходе ТХ можно получить +7 дБм и с транзисторами типа BFG65. Естественно, при измерениях и использовании умножителя в составе трансвертера, нагрузка выходного сигнала в точках ТХ и RX всегда должна быть 50-омной.

В случае, если темпера-

тура окружающей среды сильно меняется, уход частоты может оказаться значительным, что может мешать QSO на SSB или CW. Для борьбы с этим явлением можно воспользоваться внешним термостатированным генератором, сигнал которого с частотой 96 МГц и уровнем около 0 дБм подается через конденсатор 10...20 пФ на исток полевого транзистора. Естественно, в таком случае кварц необходимо выпаять, и после этого настроить катушку индуктивности

*Rádiótechnikai, 9/98.
Перевод А Бельского.*

АНТЕННЫЙ УКВ-ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ

Эффективно улучшить качество приема в диапазоне 144...146 МГц позволяет предусилитель, установленный в непосредственной близости от точки питания антенны. Очень удачная схема такого предусилителя была опубликована почти десять лет назад [1], но успешно применяется многими белорусскими ультракоротковолновиками и в настоящее время.

Принципиальная схема не претерпела изменений по сравнению с оригиналом, однако в процессе повторения и эксплуатации в нее были добавлены некоторые решения, повысившие надежность и устойчивость работы устройства.

Напряжение питания транзистора 3П602Б не должно превышать +5 В (устанавливается подбором величины резистора R6) — иначе трудно избежать от самовозбуждения каскада. Рекомендуемый ток стока — около 30 мА — подбирается резисторами R1, R2. Применение транзисторов с другими буквенными индексами (А или В) и изменение тока стока в небольших преде-

лах от рекомендованного практически не влияют на коэффициенты усиления и шума каскада.

Аттенюатор на резисторах R3...R5 нормирует коэффициент усиления (в моем случае затухание аттенюатора выбрано равным 4 дБ, что обеспечивает общий $K_u = 18$ дБ — это соответствует 3 баллам по шкале S) и улучшает согласование каскада с 50-омным коаксиальным кабелем. Применение аттенюатора положительно сказывается на устойчивости работы предусилителя. Включенные встречно-параллельно

С. ПОЛЗУН (EW1RZ),
г. Минск.

диоды VD1, VD2 эффективно защищают полевой транзистор от ВЧ-мощности, "просачивающейся" через контакты антенного реле в режиме передачи. Это решение особенно актуально, если в усилителе мощности используется ВЧ-VOX для перехода на передачу. Могут использоваться любые импульсные диоды с минимальной емкостью при нулевом смещении.

Широкополосный трансформатор Т1 намотан на кольцо 30ВЧ 7x4x2 мм. Намоточные данные — как в оригинале, т.е. 4 витка провода ПЭВ-0,23, склеенных

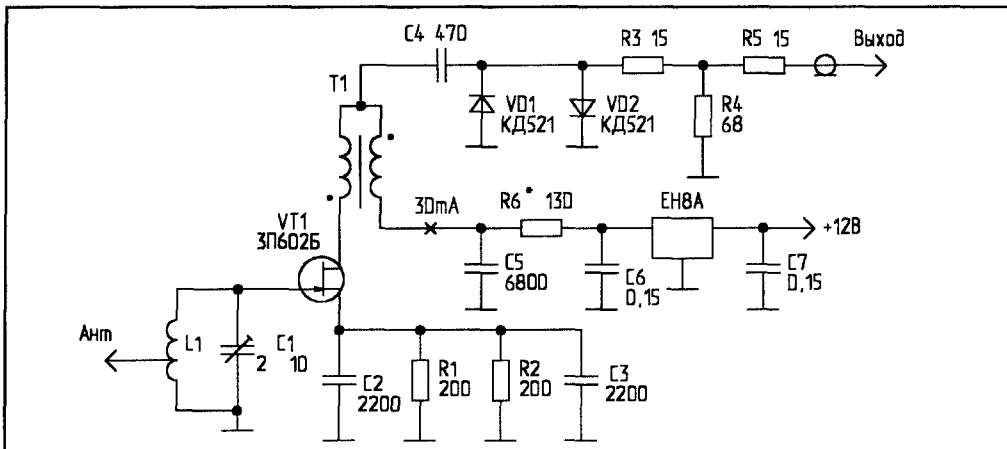
в линию из двух проводов.

Для настройки предусилителя лучше всего использовать генератор шума [2]. С его помощью, в зависимости от типа используемого антенного реле, подбирается положение отвода катушки L1 по минимуму шума каскада. Наилучшие результаты получаются, если уменьшить нагруженную добротность контура L1, C1, для чего увеличивают его связь с антенной, подбирая положение отвода.

Возможно, потребуется изменить номиналы резисторов аттенюатора R3...R5, чтобы добиться требуемого значения K_u .

Литература

- 1 Радиолюбитель, 1992, N7, С 40
- 2 Радио, 1989, N1, С 25.



ЛЕГКИЙ И МОЩНЫЙ РА

Публикация вызвала большой читательский интерес, поэтому ниже приведены ответы на наиболее часто задаваемые вопросы.

1. Зависит ли безопасность схемы от “полярности” включения вилки в сеть?

Нет, не зависит. Развязка от сети обеспечивается при любом положении вилки. Различия есть только лишь в величине тока $I_{УТ50}$. Если “ноль” сети подключен к нижнему по схеме проводу сети (рис.7 в N2/99), то минус выпрямителя (сетка лампы) находится под постоянным потенциалом 600 В относительно корпуса, и $I_{УТ50} = 0$. Если на этом проводе “фаза”, то на минусе выпрямителя (сетке лампы) будет потенциал, изменяющийся от 600 до 900 В с частотой 50 Гц. Переменная составляющая этого потенциала через С13 (2000 пФ x 2 кВ) обуславливает протекание $I_{УТ50}$ около 120 мкА. При этом $U_{УТ50}$ составляет всего несколько вольт.

2. Что будет, если корпус РА не заземлен или заземлен плохо?

В смысле безопасности и работы РА ничего не изменится, а вот с антеннами и TVI могут появиться проблемы (Еще раз напоминаем об обязательном наличии системы заземления на любительской радиостанции. Прим.ред.)

3. О емкости конденсаторов учетверителя напряжения.

Минимально необходимую емкость каждого из шести конденсаторов учетверителя можно оценить так — его емкость в микрофарадах должна быть равна выходной мощности РА в ваттах. При этом “просадка” анодного источника под нагрузкой составит примерно 100...120 В. Конечно, можно использовать конденсаторы большей емкости, “просадка” при этом будет меньше.

4. Можно ли вместо учетверения использовать более высокую степень умножения сетевого напряжения?

Теоретически да, практически же особого смысла в этом нет. Дело в том, что высоковольтные электролитические конденсаторы большой емкости мало распространены, а если набирать батареи из конденсаторов малой емкости с рабочим напряжением 350-450 В, их количество растет непропорционально быстро. В самом деле, для удвоения напряжения сети нужны два конденсатора на напряжение 350 В; для учетверения

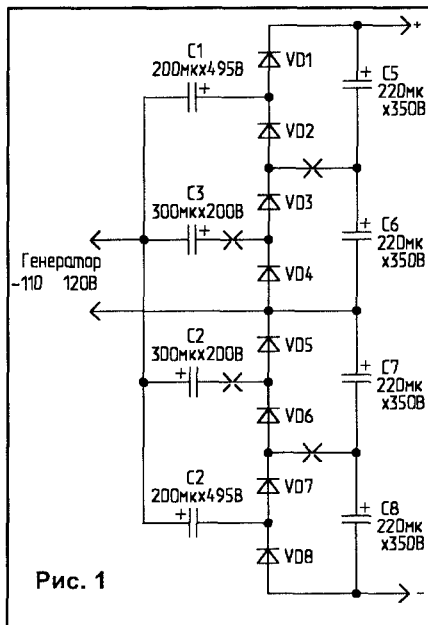


Рис. 1

— шесть таких конденсаторов, для ушершения — 17, для увосмерения — 28 (!) При таком количестве конденсаторов теряется главное достоинство данного РА — небольшие вес и габариты.

5. Некоторые импортные генераторы переменного тока дают на выходе не 220 В, а 110...120 В, как быть в этом случае?

Конечно, если вы делаете комплект аппаратуры для работы в полевых условиях, везти с собой автотрансформатор 110x220 В не очень практично.

Возможны два варианта. Первый: оставить схему РА без изменений и довольствоваться анодным напряжением 600 В. Второй — собрать умножитель напряжения на 8, как показано на рис. 1 настоящей статьи. В результате получается напряжение 1,1...1,2 кВ при токе нагрузки 0,35...0,4 А (3xГУ50). Замечу, что если генератор выдает

120 В переменного напряжения, то конденсаторы С1 и С2 (каждый — из двух К50-7) работают при напряжении, близком к предельному. Схему можно легко перекоммутировать для работы в качестве учетверителя от сети 220 В. Для этого достаточно переключателем разорвать четыре цепи (точки разрыва показаны на рис.1 крестиком)

6. Почему РА, показанный на рис.7, не отдает в нагрузку 200 Вт?

К сожалению, я выразился не совсем точно. Блок питания РА в упомянутой схеме рассчитан только на 100 Вт выходной мощности. Чтобы получить $P_{\text{вых}} = 200$ Вт, конденсаторы учетверителя должны иметь емкость по 220 мкФ.

7. Как при использовании бестрансформаторного блока питания получить сигнал АLC?

К сожалению, традиционные методы получения сигнала АLC (по току сетки, по амплитуде напряжения на сетке) в данном случае неприменимы — лампа гальванически связана с сетью. Можно контролировать только сигнал на обмотке входного трансформатора. Ну, и не следует забывать о том, что любой РА не стоит “перекачивать”

8. О режиме работы лампы и коммутации RX/TX.

Указанный на рис.7 (в N2/99) стабилитрон смещения Д816А не на каждом экземпляре ГИ7Б обеспечивает достаточный начальный ток, может потребоваться замена, например, на Д815Ж. Контакты реле RX/TX, коммутирующего режим работы лампы, находятся (как и вся катодная цепь) под потенциалом до 900 В относительно корпуса. Для коммутации требуется реле, которое выдерживает 900 В между контактной группой и обмоткой, а также между контактной группой и корпусом реле. Абсолютно непригодны герконовые реле — их контакты очень быстро “залипают”.

Кардинально решает данную проблему оптическая развязка. Причем необходимо использовать самодельную оптипару, промышленные интегральные не подходят, т.к. у них допу-

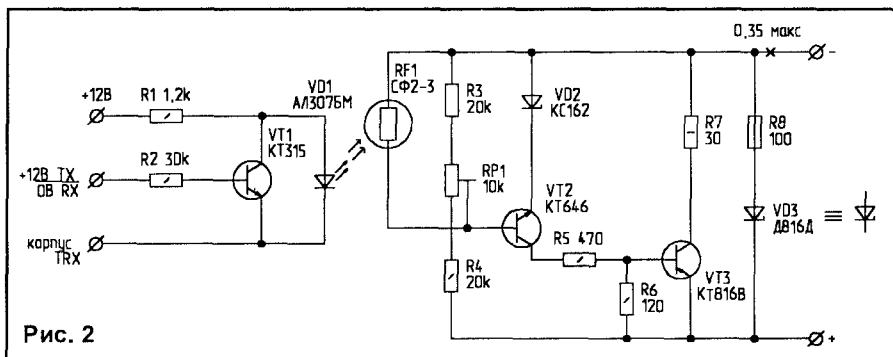


Рис. 2

стимое напряжение между входом и выходом не превышает 500 В, а в данном случае требуется >900 В. Один из возможных вариантов показан на рис.2. На транзисторах VT2, VT3 собран регулируемый аналог стабилитрона. В качестве опорного используется напряжение стабилизации VD2. Это напряжение сравнивается с частью выходного, снимаемого с делителя R3, RP1, R4. Разностное напряжение усиливается VT2 и управляет мощным VT3. При освещении фоторезистора RF1 светодиодом VD1, сопротивление фоторезистора резко уменьшается, и шунтируется делитель R3, RP1, R4 — транзисторы VT2 и VT3 закрываются. Напряжение на выходе возрастает до уровня стабилизации

VD3 (47В), что обеспечивает надежное закрытие лампы при приеме. При передаче VD1 гаснет, зашунтированный открытым транзистором VT1, сопротивление RF1 возрастает до нескольких сотен килоом, и он практически перестает влиять на работу схемы. Напряжение на выходе схемы снижается до уровня, установленного RP1 (при указанных на рис.2 номиналах R3, RP1, R4, VD2 регулируется от 11 до 18 В). VD3 — защитный стабилитрон. Для снижения мощности, рассеиваемой VT3 (он установлен на небольшом радиаторе), в его коллекторе установлен мощный резистор. Выходное динамическое сопротивление схемы — менее 1 Ом. Фоторезистор RF1 и светодиод VD1 помещены в черную труб-

ку (оболочку коаксиального кабеля) на расстоянии 2.. 3 мм друг от друга. Показанная на рис.2 схема рассчитана на работу в катоде одной лампы ($I_{\text{макс}}=0,35 \text{ А}$). Если требуется больший максимальный ток, то необходимо вместо VT3 установить составной транзистор, например КТ825, и переисчислить величину и мощность R7 исходя из того, что при максимальном токе стабилизации на R7 должно падать около 75% всего напряжения (в данном случае — около 10 В).

9. О неточностях в публикации.

На рис.8 (N2/99) сетки лампы ГУ-50 должны быть не на корпусе, а конечно же, на минусовом проводе выпрямителя.

И.ГОНЧАРЕНКО (EU1TT).

СОГЛАСОВАНИЕ ТРАНСИВЕРА И УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ

Большинство радиолуibilителей традиционно используют различную самодельную аппаратуру, собранную из подручных элементов и материалов. Выходные каскады трансиверов и усилителей мощности собираются по разнообразным схемам, но их можно свести к двум большим группам — на транзисторах и на радиолампах.

В данном случае рассматриваются ламповые усилители, однако многое из рассмотренного ниже справедливо и для транзисторных схем.

Схемы включения ламп и их режимы по постоянному току разнообразны, вследствие чего различаются их выходные сопротивления. Таким образом, возникает необходимость согласования выходного сопротивления драйвера и входного сопротивления усилителя мощности. Рассмотрим три характерных случая:

- трансивер находится рядом с усилителем мощности (на одном столе), и длина соединительного кабеля незначительна — около 1 м;

- трансивер расположен на расстоянии 3.. 5 м от усилителя мощности;

- трансивер удален от усилителя мощности на расстояние 10.. 12 м.

Обсудим первый случай — длина коаксиального кабеля, соединяющего трансивер с усилителем мощности, равна 0,5.. 1 м. Если электрическая длина коаксиального кабеля меньше $0,1 \lambda$ (λ — длина волны), то кабель можно рассматривать как электрическую емкость. Соотношение между электрической и геометрической длинами кабеля определяется следующим выражением:

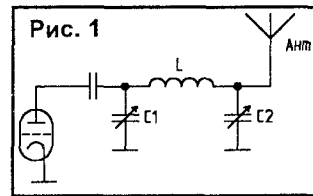
$$\epsilon_{\text{электр}} = \frac{\epsilon_{\text{геометр}}}{K_y} \quad (1)$$

где K_y — коэффициент укорочения, равный 0,66 для изоляции из полиэтилена. В общем случае:

$$K_y = \frac{1}{\sqrt{\epsilon}}$$

где ϵ — диэлектрическая проницаемость материала. Для полиэтилена $\epsilon \approx 2,25$, для фторопласта-4 — 2,1, а $K_y = 0,69$.

А.КУЗЬМЕНКО (RV4LK), г.Ульяновск



Кабель длиной L обладает емкостью

$$C_{\text{каб}} = C_{\text{пог}} \cdot L_{\text{каб}} \quad (2)$$

где $C_{\text{пог}}$ — погонная емкость кабеля, пФ/м. Для кабеля с волновым сопротивлением $\rho = 75 \text{ Ом}$ $C_{\text{пог}} \approx 76 \text{ пФ/м}$; с

волновым сопротивлением 50 Ом — $C_{\text{пог}} \approx 110 \text{ пФ/м}$.

В трансивере, на выходе которого установлен перестраиваемый П-контур (рис.1), эта емкость может быть скомпенсирована уменьшением емкости антенного конденсатора C2 практически на всех любительских диапазонах, кроме, может быть, 12 и 10 м. Необходимо также помнить, что входная емкость усилителя мощности $C_{\text{вх}}$ — паразитная емкость, и ее, как и $C_{\text{каб}}$, необходимо компенсировать.

В случае неперестраиваемых выходных контуров или ФНЧ, емкость соединительного кабеля уже явно лишняя. Она ухудшает согласование трансивера и РА, а реактивный ток, протекающий через нее, может

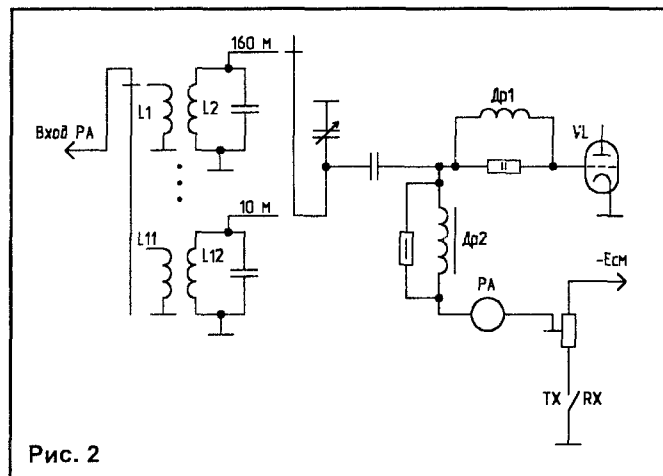


Рис. 2

уменьшать "раскачку" и ухудшать линейность выходного каскада в зависимости от частоты и от напряжения возбуждения.

Ламповые усилители мощности, как правило, собираются по схеме с общим катодом или по схеме с общей (-ими) сеткой (-ами).

С целью компенсации емкости кабеля, для усилителей, собранных по схеме с общим катодом, на входе рекомендуется устанавливать колебательные контуры с катушками связи, которые переключаются в зависимости от диапазона (рис.2). Настроенные контуры на входе усилителя с общим катодом улучшают линейность (это становится особенно заметным, когда каскад работает с токами первой сетки на пиках возбуждающего напряжения — в классе АВ2), а также снижают уровень высших гармоник. Радиолюбители старшего поколения хорошо помнят об этом.

В последнее время, с целью упрощения, на входе РА устанавливают ФНЧ и автотрансформатор на ферритовом кольце, что дает возможность нейтрализовать $C_{каб}$ и $C_{вх}$, а в некоторых случаях и согласовать трансивер с РА. Однако такой способ согласования предполагает хорошую фильтрацию побочных колебаний на выходе трансивера.

Не стоит забывать и о согласовании коаксиального кабеля. Известно, что кабель согласован, если с обеих сторон нагружен на сопротивление, равное волновому, например 75 (50) Ом. Так, если $R_H = 75$ Ом, а амплитуда напряжения на первой сетке должна быть равна 45 В, то мощность драйвера (трансивера) должна составлять:

$$P = \frac{U_{ампл}^2}{2R} = \frac{45^2}{2 \cdot 75} = 13,5 \text{ (Вт)} \quad (3)$$

Если, например, выходная мощность трансивера 50 Вт и не регулируется, то на входе РА (выходе трансивера) надо установить аттенюатор или применить более гибкую схему, приведенную на рис.2, в которой надо подобрать число витков катушки связи.

Рассмотрим подробнее эти решения

Аттенюатор

Выбираем П-образную схему (рис.3), т.к. она меньше подвержена влиянию паразитных емкостей монтажа

$$k = \frac{U_1}{U_2} \quad (4)$$

$$R_1 = Z \left(\frac{k+1}{k-1} \right) \quad (5)$$

$$R_2 = Z \left(\frac{k^2 - 1}{2k} \right) \quad (6)$$

где $Z = \rho = 75$ (50) Ом;
 k — коэффициент ослабления аттенюатора,
 U_1 — напряжение на входе,
 U_2 — напряжение на выходе аттенюатора

Пусть $Z = 75$ Ом, $U_1 = 50$ В, $U_2 = 30$ В

U_1 и U_2 — действующие напряжения, амплитудные — больше в 1,41 раза

$$U_{ампл} = U_{действ} \cdot 1,41 \quad (7)$$

На управляющих сетках нас интересуют амплитудные значения. То есть на первой сетке амплитуда напряжения составляет

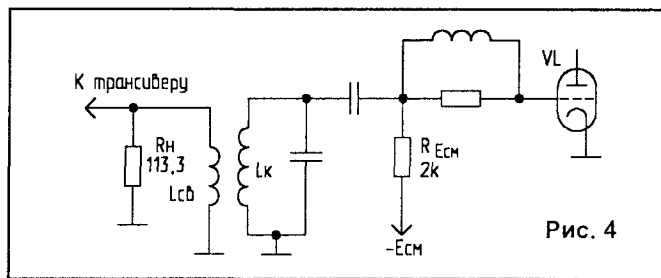
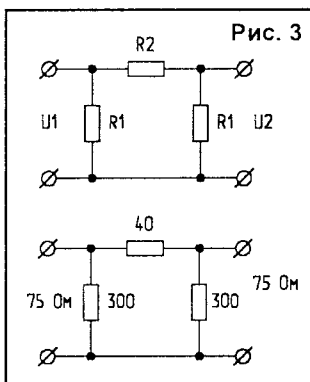
$$U = 30 \cdot 1,41 = 42,38 \text{ (В)}.$$

Находим требуемый коэффициент ослабления и величины резисторов аттенюатора

$$k = \frac{50}{30} = 1,67,$$

$$R_1 = 75 \left(\frac{1,67+1}{1,67-1} \right) = 300 \text{ (Ом)},$$

$$R_2 = 75 \left(\frac{1,67^2 - 1}{2 \cdot 1,67} \right) = 40 \text{ (Ом)}.$$



Требуемая мощность резисторов:

$$P_{R1} = \frac{P_{TR}}{2} \text{ (Вт)}, \quad (7)$$

$$P_{R2} = \frac{P_{R1} R_2}{R_1} \text{ (Вт)} \quad (8)$$

Резисторы R_1 и R_2 можно набрать из параллельно включенных меньшей мощности, но сопротивлением не более 1 кОм, т.к. резисторы сопротивлением более 1 кОм имеют заметную индуктивность

Схема с контурами на входе РА. В принципе, если не обращать внимание на устойчивость усилителя, или применить нейтрализацию и согласующее устройство (нейтрализация — это "вещь в себе", и она оправдывает себя при работе на конкретную постоянную нагрузку), то увеличив коэффициент трансформации сопротивлений (уменьшив число витков катушки связи), можно "раскачать" РА очень небольшой мощностью (1...3 Вт). Но лучше ограничиться коэффициентом трансформации K_U по напряжению в пределах 2...4. Для ламп с малой крутизной (ГУ-13, например) допускается $K_U = 2 \dots 10$. Это значит, что эквивалентное сопротивление контура R_3 в сетке лампы, пересчитанное со входа, с учетом коэффициента трансформации:

$$R_3 = 75(50) K_U^2 \quad (9)$$

Тогда коэффициент трансформации сопротивления

$$K_{UR} = (K_U)^2 \quad (9')$$

Например, если $K_U = 3$, а $R_{TR} = 75$ Ом, то $R_3 = 75 \cdot 9 = 675$ (Ом)

Приведенные расчеты верны в случае, если напряжение смещения ($R_{E CM}$) на управляющую сетку подается через дроссель. Если напряжение смещения поступает через резистор сопротивлением 1...3 кОм, то вносимое им сопротивление:

$$R_{E CM \text{ вн}} = \frac{R_{E CM}}{K_U^2} \quad (10)$$

Суммарное сопротивление нагрузки (входное сопротивление усилителя)

$$R_{H\Sigma} = \frac{R_H R_{E CM \text{ вн}}}{R_H + R_{E CM \text{ вн}}} \quad (11)$$

Так, если $R_{E CM} = 2$ кОм, то $R_{E CM \text{ вн}} = 222$ Ом. При этом

$$R_{H\Sigma} = \frac{75 \cdot 222}{75 + 222} = 56 \text{ (Ом)}$$

Следовательно, надо пересчитать R_H .

$$\frac{1}{R_{H\Sigma}} = \frac{1}{R_H} + \frac{1}{R_{E CM \text{ вн}}} \quad (12)$$

$$R_H = \frac{75 R_{E CM \text{ вн}}}{R_{E CM \text{ вн}} - 75} \text{ (Ом)} \quad (13)$$

Коэффициент трансформации $K_U = 3$, т.е. амплитуда переменного ВЧ-напряжения на сетке лампы в три раза выше, чем на $R_{H\Sigma} = R_H + R_{E CM \text{ вн}} = 75$ Ом

В нашем случае, подключив резистор $R_H = 113,3$ Ом, выход трансивера можно нагрузить на 75 Ом (рис.4)

Если в трансивере есть система ALC, то можно не опасаться "перекачки" и установить $R_{E CM} = 20 \dots 80$ кОм, а $R_H = 75$ (50) Ом.

Тогда

$$R_{H \text{ дей ств}} = \frac{75 \cdot 2220}{75 + 2220} = 72,6 \text{ (Ом)}$$

Рассчитаем относительную погрешность нагрузки:

$$\Delta = \frac{75 - 72,6}{75} \cdot 100 = 3,2\%.$$

(Продолжение следует)

НА 160 м SVK-98

(Окончание. Начало в N2/2000)

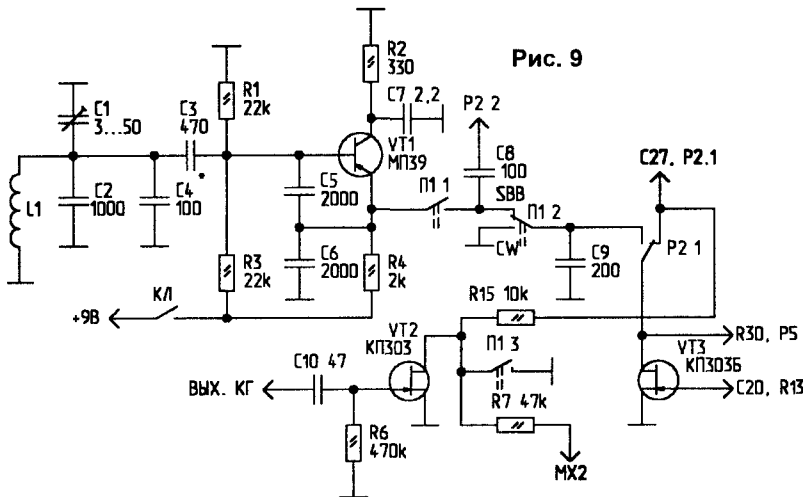


Рис. 9

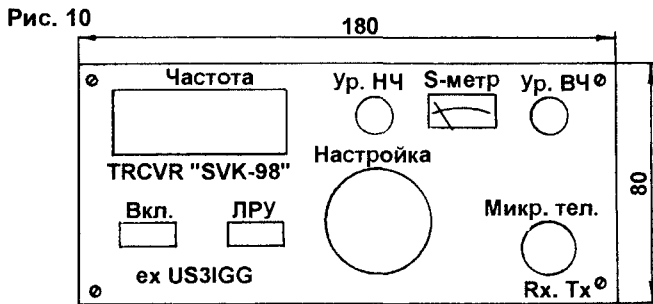


Рис. 10

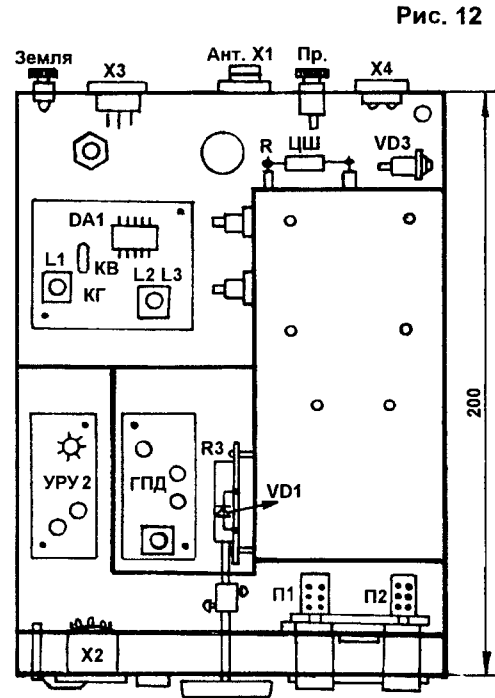


Рис. 12

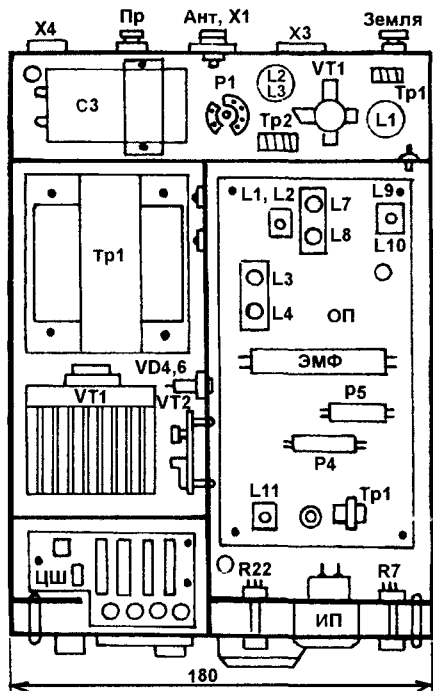


Рис. 11

Чтобы ввести в трансивер телеграфный режим, необходимо доработать его согласно схеме, изображенной на рис.9 [10]. В режиме передачи сигнал частотой около 499 кГц с манипулируемого генератора поступает на вход ЭМФ модулятора замкнут на "землю". Т4 намотан на сердечнике ШЛМ 16x25; обмотка I — 2000 витков ПЭЛ диаметром 0,2 мм, II — 160 витков х 2 ПЭЛ диаметром 0,9 мм. Измерительный прибор — М310. Реле К1 — РЭС9-202, К2 — РЭС47-0302, К3...К5 — РЭС-55А-0102. Переключатели S1,2 — П2К. В стабилизаторе VT1 установлен на радиатор. В качестве гарнитур используется выносной блок от промышленных малогабаритных радиостанций, в который вмонтированы малогабаритный динамик, низкоомный микрофон и пе-

Трансивер собран на базе общедоступных деталей. Подробно возможная замена деталей указана в [1]. Намоточные данные приведены в табл.1. В качестве Т1 используется малогабаритный выходной трансформатор от карманного радиоприемника. Т4 намотан на сердечнике ШЛМ 16x25; обмотка I — 2000 витков ПЭЛ диаметром 0,2 мм, II — 160 витков х 2 ПЭЛ диаметром 0,9 мм. Измерительный прибор — М310. Реле К1 — РЭС9-202, К2 — РЭС47-0302, К3...К5 — РЭС-55А-0102. Переключатели S1,2 — П2К. В стабилизаторе VT1 установлен на радиатор. В качестве гарнитур используется выносной блок от промышленных малогабаритных радиостанций, в который вмонтированы малогабаритный динамик, низкоомный микрофон и пе-

Вводя дополнительно в трансивер переключатель диапазонов и соответствующих контуров и коммутируя их, можно получить дополнительные диапазоны на 3,5; 7,0; 10,0 МГц.

Рис. 13

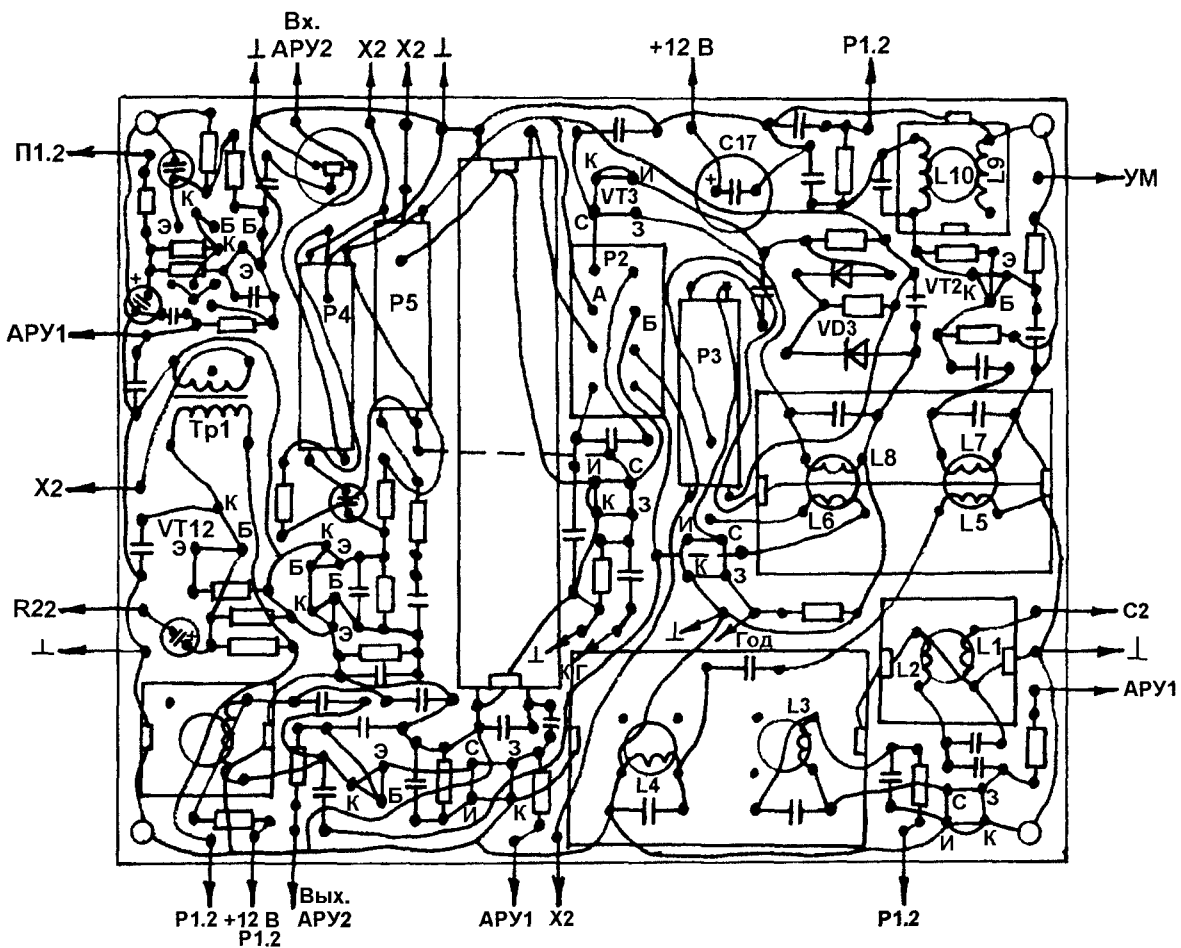


Табл. 1

Обознач.	Кол-во витков по схеме	Провод ПЭЛШО, диаметр, мм	Каркас, диаметр, мм	Примечания
ОП				
L1	10	0,28	5	У заземленного конца L2
L2	90	"-	"-	Виток к витку, в экране
L3, L4, L7, L8	"-	"-	"-	"-
L5	8	"-	"-	У заземленного конца L7
L6	20	"-	"-	У заземленного конца L8
L4	6	0,2	СБ12а	Поверх L10
L10	75	"-	"-	В экране
L11	75	"-	"-	"-
ГПД				
L1	4x30	0,2	5	Отвод от 30 В от "земли"
КГ				
L1	90	0,2	СБ12а	В экране
L2	75	"-	"-	"-
L3	15	"-	"-	Поверх L2
УМ				
L1	60	0,2	7	Полистирол
L2	26	0,4	8	"-
L3	23	"-	"-	"-
Tr1	2x12	0,5	Кольцо	Ф600 К10x7x4, 2 скрутки на 1 см
Tr2	2x12	0,5	"-	Ф1000 К15x10x5, 2 скрутки на 1 см
Ген. СВ				
L1	80	0,23	16	Длина намотки — 20 мм в экране Ø25 мм

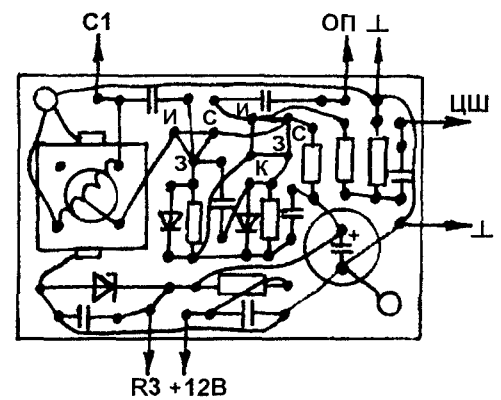


Рис. 14

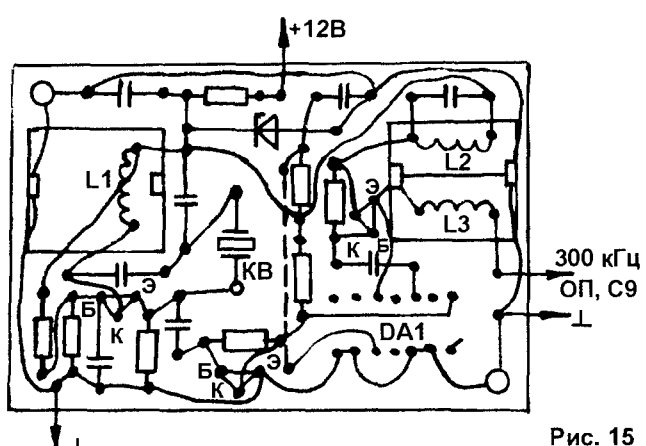


Рис. 15

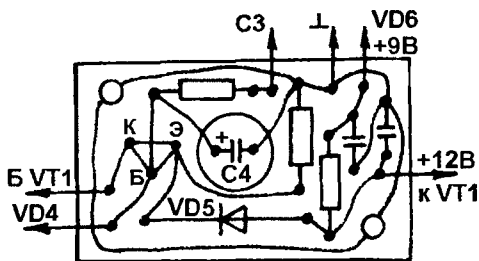


Рис. 16

ройке и наладке трансивера.

Литература

1. Погосов А. Простой трансивер на 160-метровый диапазон. — В помощь радиолюбителю, N99, С.3-22.
2. Члиянц Г., Котляров А. ГПД для "Радио-76М2". — Радио, 1988, N3, С.21.
3. Сажин В. Минитрансивер "Ливны". — Радиолюбитель. КВ и УКВ, 1996, N11, С.28.
4. Нестерович Б. Гетеродин на 500 кГц. — Радиолюбитель. КВ и УКВ, 1996, N12, С.24.
5. Кетнерс В. Приемник для спортивной радиопеленгации. — Радио, 1982,

N7, С.21.

6. Сушков В. Трансивер "Альбатрос-9". — Радиолюбитель. КВ и УКВ, 1996, N3, С.21.

Аристов А. АРУ для микротрансивера. — Радиолюбитель, 1991, N7, С.6.

7. Григоров И. Усилитель мощности на 1,8 МГц для "Радио-76М2". — Радиолюбитель, 1991, N12, С.13.

8. Клюев Ю., Абашев С. Стабилизатор напряжения. — Радио, 1975, N2, С.23.

9. Лаповок Я. Я строю КВ-радиостанцию, 1983, С.23.

10. Лаповок Я. Трансивер на 160 метров. — Радио, 1980, N4, С.17-21.

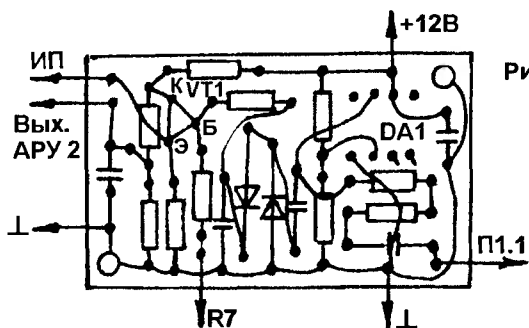


Рис. 17

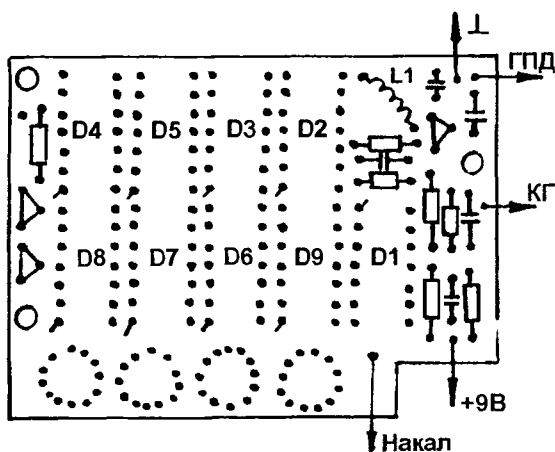


Рис. 18

реключатель "прием-передача". В цифровой шкале [5] использованы люминесцентные индикаторы ИВ3А, на накал которых подано +12 В через резистор 2 В, 91 Ом

Конструктивно трансивер собран в металлическом корпусе с размерами 200x180x80 мм. Лицевая панель, вид сверху и снизу представлены на рис.10...12 соответственно.

Большая часть деталей трансивера собрана на печатных платах, изображенных на рис.13...18. Печатные платы даны в масштабе М1:1, вид со стороны проводников. Проводники на ЦШ устанавливаются навесным монтажом.

Налаживание трансивера не представляет слож-

ности и сводится к установке границ перестройки ГПД, настройке контуров в резонанс на средней частоте, установке тока покоя транзистора УМ подбором резистора R1 на уровне 40...60 мА. Подстроечным резистором R21 устанавливается необходимый уровень АРУ1.

Главная отличительная черта схемотехники трансивера в том, что основное усиление по напряжению обеспечивается на звуковой частоте, и уровни сигналов в тракте трансивера в режиме передачи сравнительно велики. Поэтому трансивер малочувствителен к внешним наводкам и весьма устойчив в работе.

Благодарю моего друга Н.Стрижака (UY3IA) за огромную помощь в пост-

МАНИПУЛЯТОР БЕДНЯКА

D.PAYTON (N9JXY).

Приводится конструкция простого манипулятора, который можно собрать за несколько часов, он надежен и удобен. Малая стоимость делает его идеальным манипулятором CW для начинающих и хорошим — для использования в портативном варианте. Его изготовление не требует много материалов, инструментов и умения, а поэтому — почему бы не попытаться? Я думаю, вы будете приятно удивлены.

Конструкция. Для изготовления манипулятора перенесите приведенные на рис.1 чертежи на лист бумаги. Проще всего это сделать, если изготовить фотокопию страницы. Прикрепите бумагу к стеклотекстолиту с двусторонним покрытием и вырежьте четыре детали. Используйте ножницы для резки металла или ножовку. В основании просверлите два отверстия, а затем выпилите осторожно два выреза в вертикальной стойке (для го-

ловки винта и юстировочного провода). Сразу после этого уберите чертежи и зачистите все части наждачной бумагой.

Разместите основание по центру подходящей по размерам коробки (рис.2), наплавив широкую часть к передней стороне коробки. Разметьте и просверлите отверстия в крышке. Используя два винта и гайки, прикрепите основание к крышке.

Теперь возьмите вертикальную стойку и удалите медную фольгу с двух узких полосок на каждой стороне (как показано на рис.3); они будут использованы для монтажа переключателя. Полотном ножовки пользуйтесь очень осторожно. Загнув и укоротив выводы, припаяйте переключатели к плате. Для закрепления кабеля, в верхней части вертикальной стойки припаяйте короткие проволочки.

Установите вертикальную стойку по центру осно-

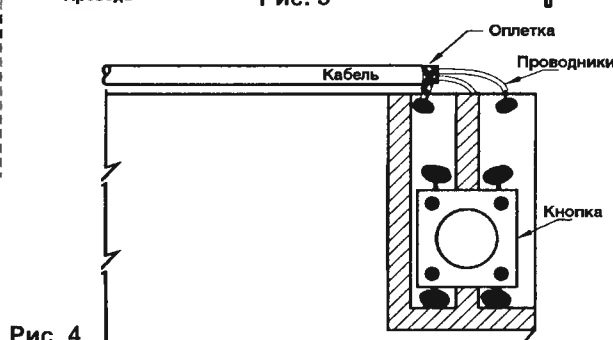
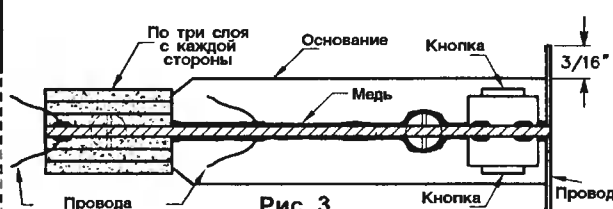
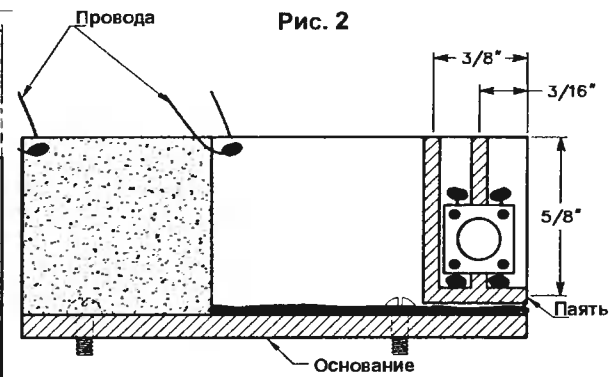
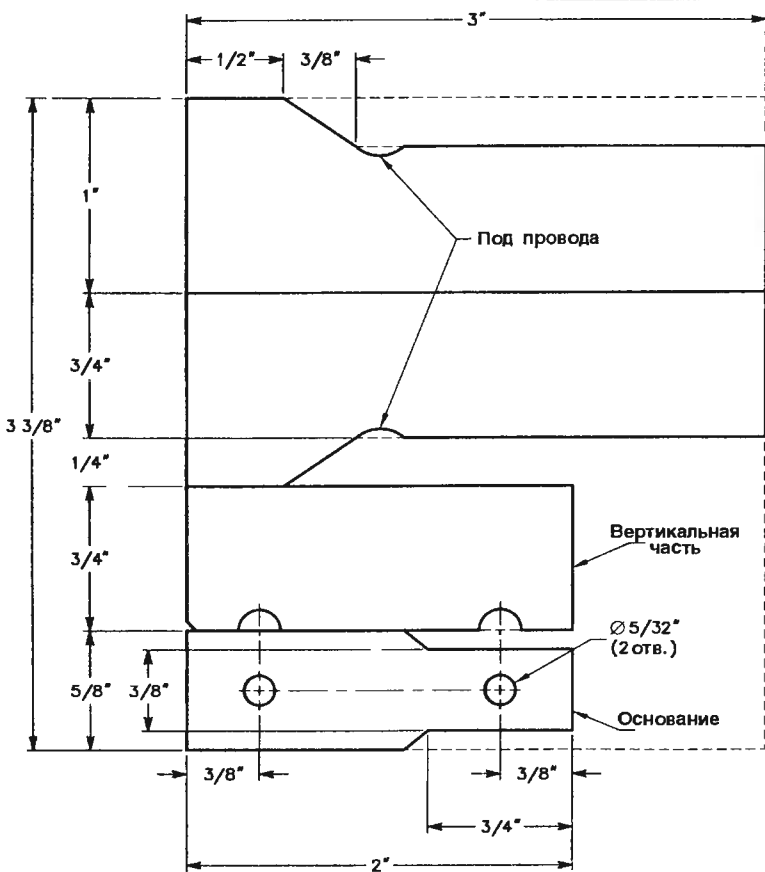


Рис. 1

Рис. 4

вания перпендикулярно ему, и припаяйте с обеих сторон (рис.4). Припаяйте также головки винта. К переднему краю припаяйте гибкие монтажные провода.

Снимите узел с крышки и разместите по три слоя пенорезиновой ленты с обеих сторон вертикальной стойки на длине 3/4 дюйма длины в ее конце. Обрежьте первый слой (или первых два) так, чтобы не выступали головка винта и припой. Смонтируйте оба

манипулятора, установив их на ребра поверх монтажного провода (параллельно основанию и на одном уровне с концом вертикальной стойки) и крепко прижмите их к пенорезиновой ленте.

Проткните отверстие в центре куска ленты длиной 5,25 дюйма и пропустите через него задний винт. Слегка сжимая манипуляторы, заверните ленту вокруг манипуляторов.

Разместите кабель по верху вертикальной стойки, припаяйте внутреннюю

жилу и оплетку экрана к дорожкам переключателей (как показано на рис.5). Закрепите кабель припаянными проволочками. На конце кабеля, подключаемом к трансверу или ключу, установите соответствующий разъем. Вид смонтированного основания и вертикальной стойки без манипуляторов показан на рис.6. Загните монтажный провод вокруг манипуляторов. На этом работа, по сути дела, заканчивается.

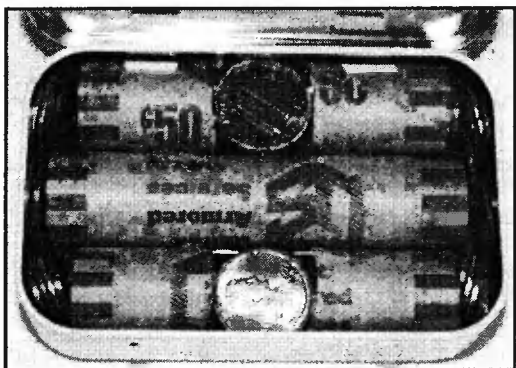
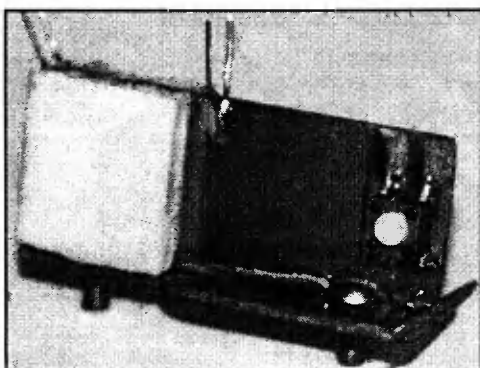
Далее можно набрать три столбика монет и разместить их (для веса) в коробке (как показано на рис.6). Присоедините ножки, избегая использования округлых по форме, поскольку они гибкие и не гарантируют отсутствия покачивания.

Установите теперь узел манипулятора обратно на крышку коробки, закрепив его гайками с нижней стороны крышки. Манипулятор можно отрегулировать, загибая юстировочные проволочки внутрь или наружу и двигая манипуляторами. Контакты можно отрегулировать достаточно точно.

Проект не только легок в исполнении, но вы даже получите удовольствие во время работы и удовлетворение при использовании ключа, который сделали сами.

Рис. 5

Рис. 6





СЕРВИСНЫЙ

БЛОК ДЛЯ Р399

(Окончание. Начало в NN1-2/2000)

Г.ЛИТВИН,
630060, г.Новосибирск-60,
ул.Экваторная, 4 — 125.
Тел.(3832) 33-67-93.
E-mail: lege@online.sinor.ru

3.17. Переключение фильтров

Переключение фильтров происходит по нажатию кнопки "1". Автоповтор с частотой 2 Гц срабатывает через полсекунды. В четвертой строке индикатора индицируется текущий фильтр:

Фильтр	Индикация
0,3 кГц	N
1 кГц	1
3 кГц	3
4 кГц	4
6 кГц	6
10 кГц	W

3.18. Переключение скорости АРУ

Переключение скорости АРУ происходит по нажатию кнопки "2". Автоповтор с частотой 2 Гц срабатывает через полсекунды. В четвертой строке индикатора индицируется текущая скорость АРУ:

Скорость АРУ	Индикация
АРУ выключено	H
0,15 с	F
1,05 с	M
5,05 с	S

3.19. Переключение аттенюатора

Переключение аттенюатора происходит по нажатию кнопок "9+0", "9+1", "9+2", "9+3", "9+4" и "9+5". Состояние аттенюатора индицируется на месте символа <S> S-метра:

Кнопка	Аттенюатор	Индикация
"9+0"	0 дБ, выключен	S
"9+1"	-10 дБ	1
"9+2"	-20 дБ	2
"9+3"	-30 дБ	3
"9+4"	-40 дБ	4
"9+5"	генератор шума	N
"9+0"	0 дБ, выключен	S
"9+1"	-20 дБ	1
"9+2"	-40 дБ	2
"9+3"	генератор шума	N

Показания S-метра пересчитываются с учетом ослабления сигнала аттенюатором. При включенном генераторе шума показания S-метра не пересчитываются. При включенном аттенюаторе точность показаний S-метра при слабых сигналах ухудшается

пропорционально ослаблению сигнала, но качественно величину сигнала оценить можно. Напряжение питания на генератор шума не подается автоматически. Для этого необходимо "родной" переключатель аттенюатора поставить в положение "ГШ".

4. Режим программирования служебной информации

При включении приемника производится определение типа микросхемы энергонезависимой памяти. При неудачном определении типа режим программирования служебной информации включается автоматически.

Для перехода в режим программирования служебной информации из режима нормальной работы, следует нажать кнопки "9+СТОП" и удерживать не менее двух с половиной секунд. На индикаторе появится версия программы <V02.01>, после этого можно отпустить кнопки, и с этого момента начнется режим программирования. При включенной передаче режим программирования служебной информации не включается. В любой момент можно перейти в режим нормальной работы, нажав кнопку "СТОП".

4.1. Начало программирования служебной информации

На индикаторе появится надпись <TYPE 93C66>. Кнопкой "СБ" выбрать требуемый тип энергонезависимой памяти. После этого нажать кнопку "5". Если определение типа памяти прошло неудачно, то на индикаторе опять появится надпись <TYPE 93C66>. После удачной записи типа энергонезависимой памяти, на индикаторе будут надписи одного из двух типов:

- первый тип — условное наименование записи <значение>, где <значение> — от одной до четырех цифр, в большинстве случаев шестнадцатиричных.

Если значение устраивает, то надо нажать кнопку "СБ", иначе — ввести новое значение. После ввода последней требуемой цифры сразу произойдет запись в память. После записи производится контрольное

чтение и повторный вывод на индикатор. Для ввода цифр используются кнопки от "0" до "9" обычным образом и следующие кнопки для ввода шестнадцатиричных цифр 0Ah...0Fh:

- "П" — 0Ah
- "3" — 0Bh
- "Ч" — 0Ch
- "H" — 0Dh
- "P" — 0Eh
- "A" — 0Fh

- второй тип — <условное наименование записи> <значение>, где <значение> — <YES> или <NO>.

Если значение устраивает, то нажать надо кнопку "СБ", иначе — кнопку "0". Значение поменяется на противоположное, и сразу произойдет запись в память. После записи производится контрольное чтение и повторный вывод на индикатор.

4.2. Описание служебной информации

4.2.1 Скорость последовательного порта <COM> <xx>

Значение <xx> можно взять из таблицы.

Скорость, Бод	Частота кварца, кГц		
	9216	11059,2	18432
1200	D8h	D0h	B0h
2400	ECh	E8h	D8h
4800	F6h	F4h	ECh
9600	FBh	FAh	F6h
19200	-	FDh	FBh
28800	-	FEh	-
57600	-	FFh	-

или вычислить следующим образом:
<xx> = 256-Fq/12/16/Fb,
где Fq — частота кварца (Гц);
Fb — скорость последовательного порта (Бод).

В формуле числа десятичные. При использовании других кварцев проверить, что скорость отличается от стандартной не более чем на 2% (лучше на 1%). При большой скорости обмена программа может не успеть принять следующий байт.

4.2.2 <SCAN> <x> — скорость автотестировки: x·2 мс (для кварца

11059,2 КГц — х·2,5мс) — время до следующего изменения частоты.

4.2.3 <FIX> <x> — время удержания частоты при сканировании каналов (в секундах).

4.2.4 Коррекция частоты

Коррекция частоты позволяет устранить начальное отклонение генераторов 215 кГц и устранить эффект индикации частоты в режиме SSB, не равной подавленной несущей. Диапазон коррекции — от -7999Гц до +7999Гц. При модуляции АМ коррекция всегда нулевая. Коррекция не работает возле границ перестройки приемника.

Коррекция частоты для режима CW и CWa — <CW> <sxxxx>

где s — знак коррекции “+” или “-”, знак вводится кнопками “0” для “+” и “1” для “-”;

xxxx — значение коррекции в герцах.

Коррекция частоты для режима LSB — <LSB> <sxxxx>

где: s — знак коррекции “+” или “-”, знак вводится кнопками “0” для “+” и “1” для “-”;

xxxx — значение коррекции в герцах.

Коррекция частоты для режима USB — <USB> <sxxxx>

где: s — знак коррекции “+” или “-”, знак вводится кнопками “0” для “+” и “1” для “-”;

xxxx — значение коррекции в герцах.

4.2.5 <LOW> <MmKk> — нижняя граница перестройки по частоте

где: M — десятки мегагерц;

m — единицы мегагерц;

K — сотни килогерц;

k — десятки КГц.

При включении питания эта запись проверяется на наличие там значения FFFFh. В этом случае считается, что энергонезависимая память чистая, и в служебную информацию автоматически записываются начальные значения, позволяющие работать с аппаратом.

4.2.6 Верхняя граница перестройки по частоте — <HIGH> <MmKk>

где: M — десятки мегагерц;

m — единицы мегагерц;

K — сотни килогерц;

k — десятки кГц.

В режиме установки частоты при вводе мегагерц и сотен килогерц проверяется только верхняя граница. Далее проверяются обе границы. При перестройке проверка границ производится не полная. Соответственно, если вы установите верхнюю границу 20,00 МГц, то реально граница получится 20009999 Гц. В этом примере лучше устанавливать 19,99 МГц, тогда граница получится 19999999Гц. Если нижняя граница установлена

выше верхней, то вы можете получить непредсказуемые эффекты.

4.2.7 <MODEL> <xx> — номер модели для проктола фирмы KENWOOD.

Номер модели — трехзначный, старшая цифра всегда ноль. Если <xx> = <00>, то выбирается протокол фирмы YAESU.

4.2.8 <VAL> <x> — плотность настройки валкодером.

<x> — число, указывающее, на сколько будут делиться импульсы с валкодера. Если будет введен ноль, то импульсы будут делиться на 256.

4.2.9 <RIT> <x> — разрешение обнуления частоты расстройки при включении.

При x = “YES” — обнуляется расстройка, x = “NO” — частота расстройки запоминается.

4.2.10 <1HZ> <x>

x = “YES” — шаг 1 Гц разрешен;

x = “NO” — шаг 1 Гц запрещен.

4.2.11 Далее идут пороговые уровни S-метра.

<S1> <xxx>

....

<S9+40> <xxx>

Здесь <xxx> — текущее значение, считанное с АЦП S-метра. Если порог записывать не требуется, надо нажать кнопку “СБ”. Для записи порогового уровня следует подать на вход аппарата сигнал требуемого уровня и нажать кнопку “5”. После записи появится надпись <WRITE>.

4.2.12 <X ON> <x>

x = “YES” — установлены ключи для переключения вида модуляции.

x = “NO” — нет ключей

4.2.13 <AN> <x>

x = “YES” — сделана модификация аттенюатора;

x = “NO” — аттенюатор “родной”.

5. Перечень команд для обмена через последовательный порт

(Далее знаки < и > используются для удобства чтения, в протоколах их нет).

5.1 Протокол фирмы KENWOOD

Обмен ведется байтами. Каждый байт — некий символ в кодировке ASCII. Несколько байтов подряд с завершающим байтом <;> есть команда, если они посылаются к приемнику, или ответ, если они посылаются от приемника.

- <IF;> — чтение состояния;

- <FA;> — чтение частоты первого гетеродина;

- <FB;> — чтение частоты второго гетеродина;

- <FA000mmkkkhhh;> — установка частоты первого гетеродина;

- <FB000mmkkkhhh;> — установка частоты второго гетеродина;

- <FN0;> — переключение на пер-

вый гетеродин;

- <FN1;> — переключение на второй гетеродин;

- <ID;> — чтение номера модели;

- <LK0;> — выключение блокировки;

- <LK1;> — включение блокировки;

- <SM;> — чтение показаний S-метра;

- <FLfff00s;> — переключение фильтра;

- <FL;> — текущий фильтр;

- <SP0;> — выключить SPLIT;

- <SP1;> — включить SPLIT;

- <TX;> — включить передачу;

- <RX;> — выключить передачу;

- <MDn;> — вид модуляции;

- <MRxxxn;> — чтение канала памяти;

- <FN2;> — выбор текущего канала памяти;

- <MCxnp;> — установка номера канала памяти;

- <DN;> — на шаг вниз. Если выбран гетеродин — перестройка на шаг вниз.

Шаг задается переключателями. Если выбран канал памяти — номер канала уменьшается на единицу;

- <UP;> — на шаг вверх;

- <DM00aa;> — чтение энергонезависимой памяти;

- нестандартное расширение: <DM00aamll;> — запись в энергонезависимую память.

5.2. Протокол фирмы YAESU для FT-840

Поскольку полная реализация в моем случае невозможна, то в соответствующих местах подставляются фиктивные значения.

- * — значение байта игнорируется;

- <*,*,*,S,01h> — переключение SPLIT;

- <*,*,*,L,04h> — переключение блокировки частоты;

- <*,*,*,U,0,07h> — перестройка вверх:

U=0 — +100 кГц

U=1 — +1 МГц;

- <*,*,D,0,07h> — перестройка вниз:

D=0 — 100 кГц

D=1 — 1 МГц;

- <*,*,*,fah> — чтение флагов;

- <CH*,*,U<10h> — чтение статуса;

- <*,*,*,V,5> — переключение гетеродина;

- <*,*,*,f7h> — чтение S-метра;

- <*,*,*,M,МК,КК,НН,0ah> — установка частоты;

- <*,*,*,D,8eh> — изменение частоты на один шаг:

D=0 — вверх;

D=1 — вниз.

Шаг задается переключателями;

- <*,*,*,85h> — копирование частоты в неактивный гетеродин;

- <*,*,*,M,0ch> — переключение вида модуляции.

6. Руководство по монтажу

Выводная плата далее называется КБ14/С52. Она крепится в блоке КБ15 над ЖК-индикатором на стойках высотой 5 мм вместо платы К1504. При установке ЖК-индикатора, в зависимости от его типа и размера, могут потребоваться переделка светофильтра и небольшие слесарные работы.

Выходной сигнал [TX ON OUT] (X88) используется для переключения в режим передачи. При включенной передаче на выходе [TX ON OUT] (X88) выставляется высокий уровень для случая TTL-уровня, при использовании ключа на QА — транзистор открывается. Для переключения прием/передача используется кнопка "А".

Входной сигнал [TX ON] используется для подключения педали или системы VOX.

Сигналы [CW] (X25), [CW -] (X26) и [CW OUT] (X27) — для CW-ключа. [CW OUT] (X27) — выходной сигнал ключа, активный уровень — высокий. [CW] (X25) — вход "точка", [CW -] (X26) — вход "тире", манипуляция — закорачиванием на общий провод.

Блок КБ15А

На плате К1504 — отпаять провода с контактов 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 51, 52. Эти провода припаять на соответствующие выходы (X32...X63) для синтезатора платы КБ14/С52, например, провод с контакта 16 (1x1 Гц) припаять на выход X32 [1x1 Гц].

В углу платы К1504 четыре провода с контактов 1 следует припаять на лепесток. На плате К1504 — отпаять все оставшиеся провода. Снять плату К1504 и выбросить.

Если будет использован "родной" светофильтр, то рекомендуется зеленый фильтр выбросить, а оранжевый — оставить.

Затем нужно укрепить ЖК-индикатор. Способ крепления — задача для вас. В случае ЖК-индикатора с люминесцентной подсветкой требуется напряжение около 70.. 100 В (зависит от индикатора). В этом случае можно использовать провод с контакта 5 платы К1504. Исходно на нем +200В. Для получения требуемого напряжения придется залезть в блок КБ2А (блок питания) и перепаять провода, идущие с трансформатора Tr2 на выпрямитель +200В, на обмотки с меньшим напряжением.

Соединить выходы (X64...X73) для индикации платы КБ14/С52 с соответствующими контактами ЖК-индикатора. Питание на ЖК-индикатор подать с платы КБ14/С52.

Перепаять с переключателей В7, В9, В10 и В11 блока КБ15 на плату КБ14/С52 следующие провода:

Блок КБ15

В10/1а	Х74 (FILTER 300 Гц)
В10/2а	Х75 (FILTER 1 кГц)
В10/3а	Х76 (FILTER 3 кГц)
В10/4а	Х77 (FILTER 4 кГц)
В10/5а	Х78 (FILTER 6 кГц)
В10/6а	Х79 (FILTER 10 кГц)
В9/4а	Х80 (AGC 0.1 с)
В9/5а	Х81 (AGC 1 с)
В9/6а	Х82 (AGC 5 с)
В7/1а	Х93 (+12 В CW)
В7/2а	Х94 (+12 В CWa)
В7/3а	Х95 (+12 В AM)
В7/4а	Х92 (+12 В LSB)
В7/5а	Х91 (+12 В USB)
В7/16	Х96 (+12 В)
В11/1а	Х83 (AGC 0 дБ)
В11/3а	Х84 (AGC -20 дБ)
В11/5а	Х85 (AGC -40 дБ)
В11/6а	Х88 (AGC noise)

Отпаять на плате К1501 провода с контактов 18, 20, 24

Перепаять провода:

- с В9/3а на контакт 28 платы К1501;

- с В9/26 на контакт 18 платы К1501;

- с В9/2в на контакт 20 платы К1501.

В блоке КБ15 между R11 и горячим концом R13 впаять диод КД521.

Соединить контакты платы КБ14/С52 и КБ15:

- Х97 [+20V] — с В9/2а;

- Х98 [ару off out] — с горячим концом R13.

После этих переделок ручка "усиление ПЧ" будет работать всегда. Освободившиеся переключатели можно задействовать для включения-отключения подсветки индикатора и регулировки яркости подсветки.

Питание 5В для платы КБ14/С52, общий провод (X31) и +5 В (X30) следует завести проводами, использовавшимися для питания платы К1504. На плате К1504 это контакт 1 — общий провод, и контакт 2 — +5 В. Провода питания свить и пропустить по 2...4 витка через одно-два ферритовых кольца диаметром 7...10мм с магнитной проницаемостью 600...1000НН. Другой вариант подачи питания — запитать плату от +12 В через К142ЕН5, это позволит улучшить развязку по питанию и стабильность работы S-метра. В этом варианте, возможно, придется чуть подрегулировать защиту +12 В в блоке питания.

Закрепить плату КБ14/С52. Не забудьте подложить лепесток с припаянными ранее проводами под стойку при креплении платы КБ14/С52, лепесток требуется заземлить. Отпаять провода с кнопок "0", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9", "СБ", "<", "СТОП", ">", "П", "З", "Ч", "Н", "Р", "А".

Соединить кнопки с входами (X1...X22) платы КБ14/С52. Кнопки "шаг 10 Гц" (X12) и "шаг 1 Гц" (X13)

Плата КБ14/С52

Х74 (FILTER 300 Гц)
Х75 (FILTER 1 кГц)
Х76 (FILTER 3 кГц)
Х77 (FILTER 4 кГц)
Х78 (FILTER 6 кГц)
Х79 (FILTER 10 кГц)
Х80 (AGC 0.1 с)
Х81 (AGC 1 с)
Х82 (AGC 5 с)
Х93 (+12 В CW)
Х94 (+12 В CWa)
Х95 (+12 В AM)
Х92 (+12 В LSB)
Х91 (+12 В USB)
Х96 (+12 В)
Х83 (AGC 0 дБ)
Х84 (AGC -20 дБ)
Х85 (AGC -40 дБ)
Х88 (AGC noise)

не используются. Они зарезервированы на будущее.

Сигнал валкодера "+" (X23) надо взять на плате К1503 с У2.2(вывод 6), "-" валкодера (X24) — на плате К1503 с У2.4 (вывод 8). При работе с валкодером возможна следующая проблема. В моем аппарате валкодер сделан из жестянки с тридцатью прорезями. При вращении валкодера со скоростью более 5 оборотов в секунду возможны сбои. На практике может оказаться, что в вашем варианте аппарата установлен валкодер с существенно большим числом прорезей. Выхода в этой ситуации два. Первый — крутить медленно, что не очень удобно. Второй — переделать диск валкодера. Диск можно сделать, например, из дискетки или консервной банки.

Необходимо отпаять экранированные провода с платы К1503, удлинить и припаять на выходы TXD (X28) и RXD (X29) платы КБ14/С52. Вход S-метра (X90) соединить с контактом #20 платы К1501.

Снять питание с платы К1505 (отпаять вывод Dr1). Провод с контакта #27 платы К1505 перепаять на общий провод. В принципе, плату К1505 можно выбросить.

Для сигнала PH1 (Ф1) (X87) можно использовать провод, отпаянный от кнопки "9". Этот сигнал приходит на Ш1_9/4. Для сигнала PH2 (Ф2) (X89) — использовать провод, отпаянный от кнопки "6", который приходит на Ш1_9/1. Если требуется, вывести сигналы [TX ON OUT] (X88), [TX ON] (U4-7, контакт не разведен) или горячий провод кнопки "А", [CW] (X25), [CW -] (X26) и [CW out] (X27) в блок КБ14А.

Устранить фиксацию кнопок "Р", "А" и "ОП". Проще всего это сделать, сняв пружину, которая подтягивает фиксирующую планку этих кнопок. Кнопки в этом случае будут нажиматься с небольшим усилием.

Блок КБ14А

Раскрутить полностью разъем Ш1 (так будет удобнее). Отпаять следующие провода с этого разъема:

1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 4-1, 4-2, 4-3, 4-4, 4-5, 5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 6-1, 6-2, 6-3, 6-4, 6-5, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 7-5, 7-6, 8-1, 8-2, 8-3, 8-4, 8-5, 8-6, 9-1, 9-2, 9-3, 9-4, 9-5, 9-6, 10-1, 10-2, 10-3, 10-4, 11-1, 11-2, 11-3, 12-2, 12-4.

Экранированные провода задействованы для сигналов TXD и RXD. Здесь они приходят на контакты 1-5 и 3-5 разъема Ш1. Вывести их, если будет использована связь с компьютером. Вывести сигналы [TX ON OUT], горячий провод кнопки "А", [CW], [CW -] и [CW OUT], если они будут использованы.

Перепаять провода.

- с контакта 28 платы K1403 на Ш1, контакт 2-4;
- с контакта 27 платы K1403 на Ш1, контакт 2-3;
- с контакта 31 платы K1403 на Ш1, контакт 2-2;
- с контакта 30 платы K1403 на Ш1, контакт 2-1;
- с контакта 44 платы K1403 на Ш1, контакт 1-4;
- с контакта 42 платы K1403 на Ш1, контакт 1-3;
- с контакта 41 платы K1403 на Ш1, контакт 1-2;
- с контакта 40 платы K1403 на Ш1, контакт 1-1;
- с контакта 31 платы K1402 на Ш1, контакт 9-4;
- с контакта 32 платы K1402 на Ш1, контакт 9-1.

Собрать разъем Ш1.

Снять питание с плат блока:

- +5 В — контакт 2 на плате K1401;
- +5 В — контакт 2 на плате K1402;
- +5 В — контакт 2 на плате K1403;
- +5 В — контакты 2 и 3 на плате K1404;
- 9 В — контакты 8 и 9 на плате K1404.

Плату гальванической развязки разместить в блоке КБ14. Если места не хватит, можно смело выбросить все платы из блока. Для связи с компьютером требуется, чтобы сигнал RTS был активным (+12 В), что обычно соблюдается, а сигнал DTR — пассивным (-12 В), что зависит от програм-

мы, которую вы будете использовать. Если это не так, то вам придется подправить программу, или провод, идущий к сигналу DTR, завести на -12 В компьютера.

Теперь можно включать и проверять.

Необходимо будет резистором R11 в блоке КБ15 скомпенсировать падение напряжения АРУ на диоде. Возможно, придется подобрать резистор R23 на плате КБ14/С52 для надежного записания этого диода.

Работоспособность при включенном рядом киловаттном РА не проверялась. В принципе, существует ненулевая вероятность сбоев. В этом случае рекомендуется все входные сигналы с кнопки для платы КБ14/С52 соединить с шиной +5 В через сопротивления 1...10 кОм

В описанном варианте монтажа аттенюатор переключается в положения 0 дБ, -20 дБ, -40 дБ, "Генератор шума".

Чтобы иметь все исходные положения аттенюатора, если не перепаявать переключатель В11, необходимо внести изменения на плате К1101 в блоке КБ11. В этом случае необходимо выпаять с платы К1504 ("родная" плата индикации) микросхему 13ЗИД1 и приклеить ее на плату К1101, поближе к контактам 18-23. Затем перепаять провода с контактов платы К1101 на выводы 13ЗИД1 следующим образом:

Плата К1101	Вывод 13ЗИД1
18 (0 дБ)	3
22 (-40 дБ)	4
20 (-20 дБ)	6
23 (генератор шума)	8

На плате К1101 — отпаять провода с контактов 19 и 21. Соединить выводы 13ЗИД1 с контактами платы К1101:

Вывод 13ЗИД1	Плата К1101
8	20 (-20 дБ)
9	21 (-30 дБ)
13	22 (-40 дБ)
14	23 (генератор шума)
15	19 (-10 дБ)
16	18 (0 дБ)
5	5В после Др2
12	1 (общий)

7. Заключение

С соответствующими дополнениями к плате и изменениями в программе, плату можно использовать и в других аппаратах. Имеется прецедент установки платы в Р399А без ЖК-индикатора, когда используются "родные" индикаторы. Но в этом случае отсутствуют многие приятные функции. В частности, не поддерживаются программные переключения фильтров, АРУ, аттенюатора, вида модуляции. Некоторые функции исполняются иначе.

Р.КАГАРМАНОВ (UA0SH),
664047, Россия, г.Иркутск,
ул.Кр.Мадьяр, 74 — 67.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ШАГ ПЕРЕСТРОЙКИ 100 Гц В Р-399А

Для расширения возможностей радиоприемника Р-399А предлагается схема, приведенная на рисунке. Для монтажа устройства необходимо

1. В блоке КБ-15А — выполнить монтаж в соответствии со схемой, по-

казанной на рисунке

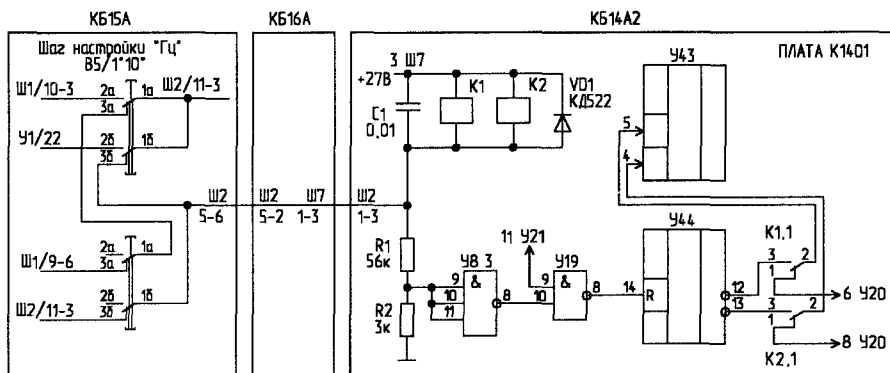
2. В блоке КБ-16А — установить перемычку между контактами 5-2/Ш2 и 1-3/Ш7.

3. В блоке КБ-14А (плата К1401) — установить реле К1, К2 РЭС-49 и

резисторы R1, R2. В авторском варианте эта выполнено следующим образом Полоски плотной бумаги, размерами чуть больше корпусов реле, приклеены к печатной плате клеем БФ-2 между МС У44-435 и У43-У33Б. Затем к этим полоскам приклеены сами реле К корпусам МС У44Б У43 полосками бумаги приклеены тонкие провода МГТФ для подключения выводов реле и МС.

Работает устройство так. Основным шагом перестройки принят "шаг 100 Гц" — обе кнопки (10 Гц, 1 Гц) зафиксированы в нажатом состоянии, реле К1, К2 обесточены. Уровень логической "1", образующийся за счет протекания тока по цепи +27 В — контакт 3Ш7 — обмотки К1-К2 — R1 — R2 — общий минус, проходя через свободные элементы ЗИ-НЕ У8.3, ЗИ-НЕ У19, блокирует У44, вследствие чего импульсы пересчета, минуя У44, У45, поступают на У43.

Все позиционные обозначения деталей приемника даны согласно альбому "Схемы электрические 1г.290.011.ТО1".



УМНОЖИТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ РЕЛЕ

Многие высокочастотные электромеханические реле требуют для своей работы относительно высоких номинальных напряжений. Такое напряжение можно получить из более низкого, и при этом сэкономить на потреблении тока.

Напряжение 5 В или 12 В почти всегда имеется в распоряжении радиолюбителя. Для управления реле с напряжением срабатывания 26 В можно применить

Действительно, притянувшийся якорь уменьшает воздушный зазор магнитной цепи, так что удержание якоря происходит при меньшем напряжении.

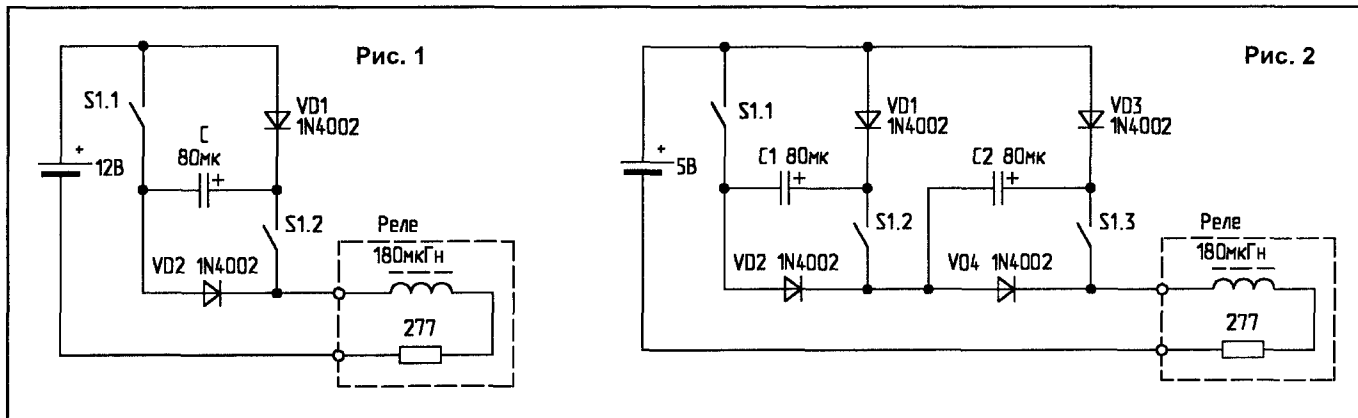
Для этого можно использовать схему, приведенную на рис. 1. В разомкнутом состоянии конденсатор С заряжен. При включении контактов S1 источник, конденсатор и реле соединяются последовательно, а диод подключается к кон-

возникновению более высокого напряжения обратной полярности, так как начинает проводить. В результате, напряжение на клеммах реле составляет 11,3 В. Это напряжение выше напряжения отпущения, и реле остается притянутым. Реле отпускает только при повторном нажатии выключателя.

Для того чтобы реле надежно сработало, емкость конденсатора должна быть

сто S1.1 использовать переключатель, дополнительная клемма которого соединена с отрицательным контактом батареи. Тогда диод VD2 не нужен.

На рис.2 показано, каким образом можно увеличить в три раза напряжение срабатывания, возникающее после включения. Принцип работы, по сути дела, такой же, как и в схеме удвоения. И здесь напряжение удержания равно напряжению



емкостной накопитель. Используя удвоитель или утроитель напряжения, удастся получить высокое напряжение, необходимое для срабатывания реле. Такое напряжение требуется на короткое время, поскольку напряжение, необходимое для удержания реле, существенно меньше.

конденсатору в запирающем направлении. На реле подается пиковое напряжение, по величине равное удвоенному напряжению батареи, и реле срабатывает. Конденсатор разряжается, проходит нулевое значение и перезаряжается до напряжения около 0,7 В. Диод VD2 препятствует

достаточно большой. Однако чем больше эта емкость, тем дольше реле остается притянутым после выключения питания, и тем больше времени необходимо после выключения для зарядки конденсатора. Время задержки отпущения составляет около 10 мс. Время зарядки можно уменьшить, если вме-

батарей минус примерно 0,7 В (практически реле подсоединено через VD3 непосредственно к батарее). Переключатель можно заменить небольшим электромеханическим реле или транзистором.

CQ DL, 4/98.

Перевод А.Бельского.

И.БАКЛЫКОВ,

г.Макеевка-15,
ул Вертикальная, 14 — 2.

РАСТЯЖКИ ДЛЯ АНТЕНН

В длительных раздумьях и поисках подходящего и дешевого материала для растяжек, я обратил внимание на старые, выброшенные приводные ремни от автотракторной техники, часто и густо валяющиеся возле шоссе и гаражей.

Точнее, на кордовые канатики разных марок внутри этих ремней. Оказалось, что эти канатики обладают высокой прочностью на разрыв, хорошей стойкостью к комбинированному воздействию атмосферы и солнечной радиации.

Внешний диаметр, мм	Цвет материала	Число прядей	Разрывное усилие, кг
1,5	красновато-бурый	4	54
1	белый	3	40
1,5	красновато-бурый	3	37
1,2	красновато-бурый	4	28
1	бело-розоватый	3	18
0,75	белый	2	8

Я рекомендовал бы такой порядок разделки и обработки канатиков. Сперва с помощью шила, лезвий, тисков и плоскогубцев канатики как можно чище освобождаются от резины. Затем истрепанные и надорванные части вырезаются и выбрасываются. Для очистки от остатков резины или хлорпренового каучука (светло-желтого цвета) канатики помещаются в стеклянную емкость с плотной полиэтиленовой пробкой и заливаются бензином типа "Калоша", Б-70, авиационным или автомобильным

(не этилированным!) на 5...20 часов. Затем вынимаются, и с помощью ваты или плотной материи протаскиванием освобождаются от набухшей резины, каучука и высушиваются на улице.

Соединяя канатики с помощью двойных узлов, получают куски любой длины, при необходимости свивают в канаты на любую необходимую нагрузку. В таблице приведены основные прочностные характеристики наиболее распространенных канатиков.

При применении канати-

ков следует исходить из того, что максимальная нагрузка должна быть на 15...20% меньше разрывного усилия данного типа канатиков. Данные по разрывным усилиям указаны для "бывалых" канатиков — со сроком работы в двигателях в сотни и тысячи часов.

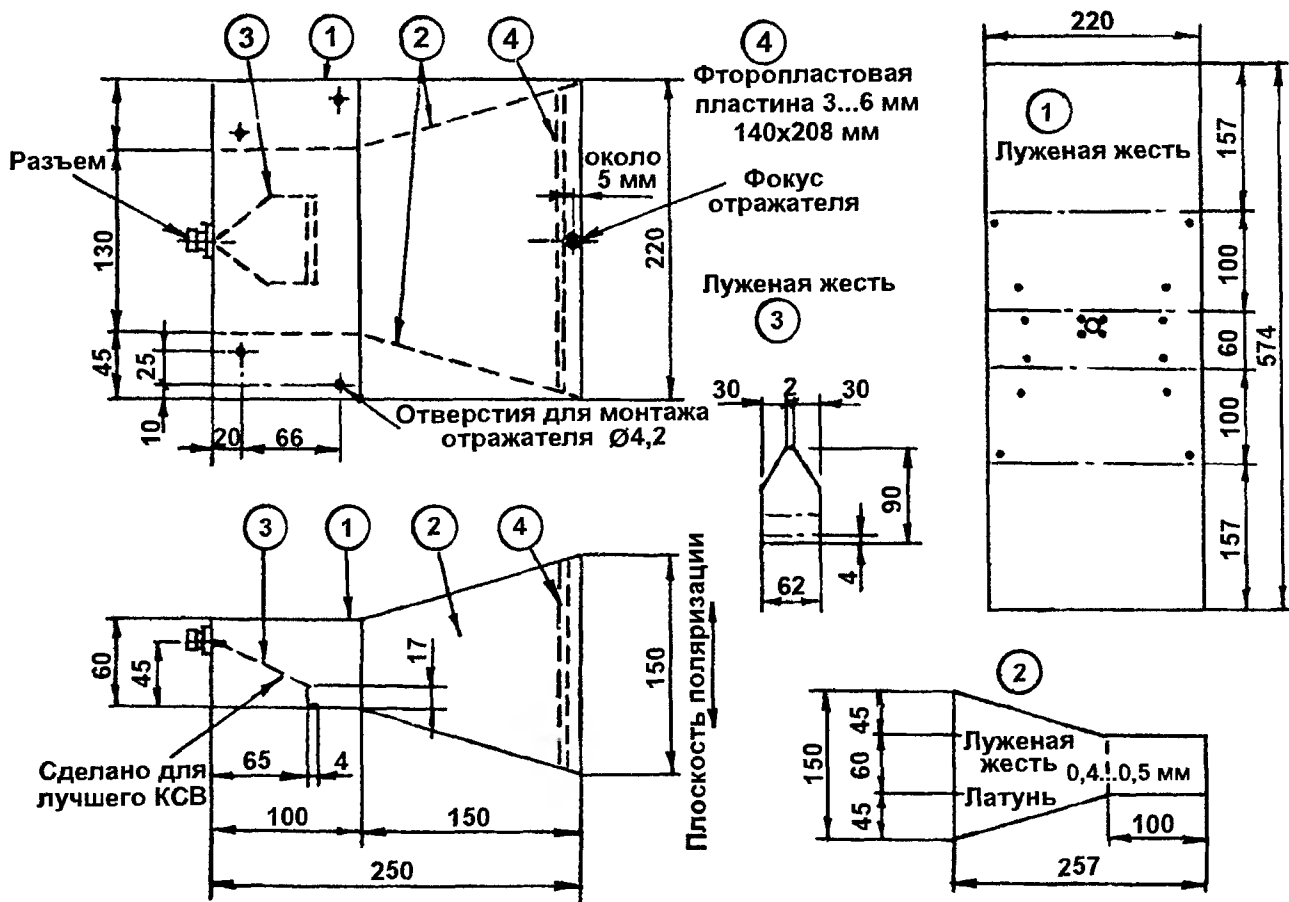
Для лучшей атмосферостойкости можно порекомендовать пропитку канатиков любым клеем БФ с последующей сушкой на воздухе.

Расчеты показывают, что канатик диаметром 1,5 мм с

разрывным усилием в 55 кг может надежно выдержать обледенение 40-метрового луча антенны и порывы ветра до 35...40 м/с, а два свитых канатика полностью выдерживают ветровые удары по данному лучу антенны. Хотелось бы добавить, что из кордовых канатиков можно с успехом изготовить страховочные пояса, канаты, защитные сетки-гамаки для работы на крышах, да и везде, где лазит и висит наш брат-радиолюбитель, часто подвергаясь ненужному риску.

P.RIML (OE9PMJ).

ШИРОКОПОЛОСНЫЙ РУПОР НА 1,2...2,4 ГГц



Этот рупорный излучатель был разработан для облучения параболического рефлектора с отношением f/D около 0,5 (0,43...0,58) на диапазон

частот 1,2...2,4 ГГц. Однако он может использоваться и как самостоятельная антенна. Хорошее согласование во всем диапазоне частот обеспечивает спе-

циально сконструированный соединительный зонд (деталь 3). Фазовый центр расположен очень близко от апертурной плоскости (примерно на 5 мм позади

нее). Обратное ослабление во всем диапазоне — более 25 дБ.

Dubus, 2/86.
Перевод А.М.Бельского.

ШУМОВОЙ МОСТ

ДЛЯ НАСТРОЙКИ АНТЕНН

Шумовой мост используется для измерения и тестирования параметров антенн, линий связи, определения характеристик резонансных цепей и электрической длины фидера.

Шумовой мост, как следует из его названия, является устройством мостового типа. Источник шума генерирует шум в диапазоне от 1 до 30 МГц. С применением высокочастотных элементов этот диапазон расширяется, и при необходимости можно настраивать антенны диапазона 145 МГц. Шумовой мост работает совместно с радиоприемником, который используется для детектирования сигнала. Подойдет также любой трансивер.

Принципиальная схема прибора приведена на рис.1. Источником шума является стабилитрон VD2. Здесь следует отметить, что некоторые экземпляры стабилитронов недостаточно "шумят", и следует выбрать наиболее подходящий. Генерируемый стабилитроном шумовой сигнал усиливается широкополосным усилителем на транзисторах VT2, VT3. Число усилительных каскадов может

быть уменьшено, если используемый приемник имеет достаточную чувствительность. Далее сигнал подается на трансформатор T1. Он намотан на тороидальном ферритовом кольце 600 НН диаметром 16...20 мм одновременно тремя скрученными проводами ПЭЛШО диаметром 0,3...0,5 мм; число витков — 6.

Регулируемое плечо моста составляют переменные резистор R14 и конденсатор C12. Измеряемое плечо — конденсаторы C10, C11 и подключаемая антенна с неизвестным импедансом. В измерительную диагональ подключается приемник в качестве индикатора. Когда мост разбалансирован, в приемнике слышен мощный равномерный шум. По мере настройки моста шум становится все тише и тише. "Мертвая тишина" свидетельствует о точной балансировке. Следует отметить, что измерение происходит на частоте настройки приемника. Печатная плата приведена на рис.2, а размещение деталей на ней — на рис.3.

Прибор конструктивно

А.ВОЛЫНЕЦ (УАЗУФР),
241047, г.Брянск-47, а/я 88.

тенна" подключаем безындукционные резисторы типа МЛТ или ОМЛТ, предварительно измерив их номиналы цифровым авометром. При подключении сопротивлений добиваемся вращения R14 резкого уменьшения уровня шума в приемнике.

Подбором конденсатора C12 минимизируем уровень шума и делаем отметки на шкале R14 в соответствии с подключенным образцовым резистором. Таким образом производим калибровку прибора вплоть до отметки 330 Ом.

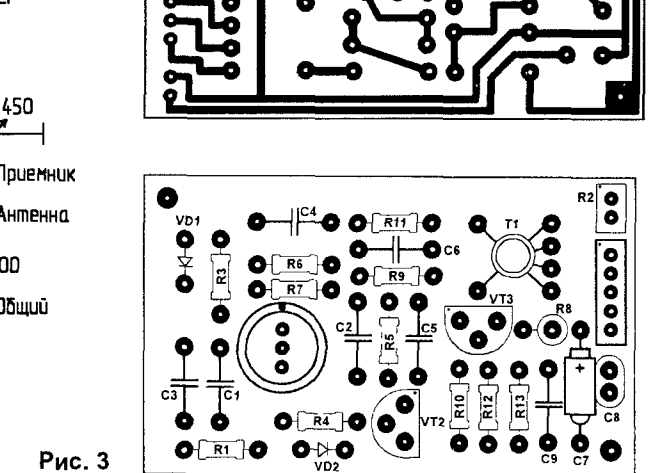
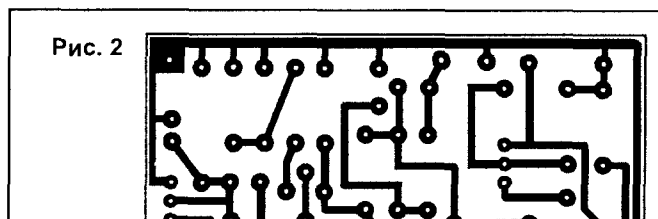
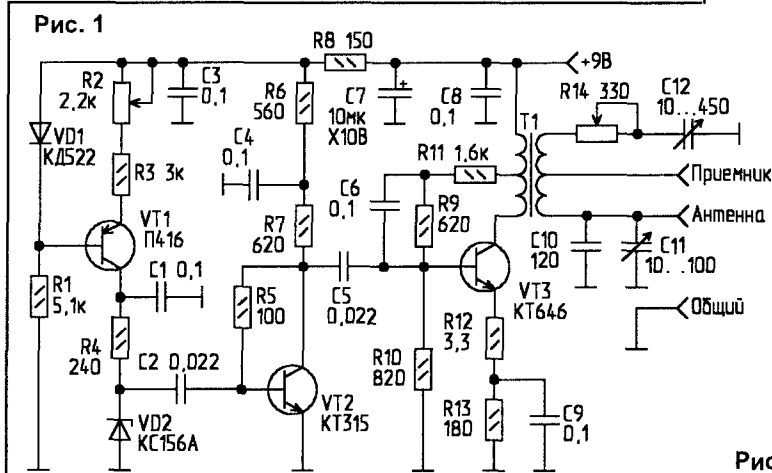
Калибровка шкалы C12 несколько сложнее. Для этого поочередно подключаем к разъему "Антенна" параллельно соединенные резистор 100 Ом и емкость (индуктивность) величиной 20...70 пФ (0,2...1,2 мкГн). Добиваемся баланса моста установкой R14 на отметке 100 Ом шкалы и минимизацией уровня шума вращением C12 в обе стороны от положения "0". При наличии RC-цепочки ставим знак "-" на шкале, а при наличии RL-цепочки — знак "+". Вместо индуктивности можно присоединить конденсатор 100...7000 пФ, но последовательно с резистором 100 Ом.

выполнен в корпусе размером 110x100x35 мм. На передней панели располагаются переменные резисторы R2 и R14, переменные конденсаторы C11 и C12 и выключатель напряжения питания. Сбоку — разъемы для подключения радиоприемника и антенны. Питание прибора осуществляется от внутренней батареи типа "Крона" или аккумулятора. Ток потребления — не более 40 мА.

Переменные резистор R14 и конденсатор C12 необходимо снабдить шкалами.

Настройка, балансировка и калибровка

Подключаем радиоприемник с отключенной системой АРУ к соответствующему разъему. Конденсатор C12 устанавливаем в среднее положение. Вращая резистор R2, следует убедиться, что генерируемый шум присутствует на входе приемника на всех диапазонах. К разъему "Ан-



Измерение импеданса антенны

R14 устанавливаем в положение, соответствующие импедансу кабеля — это для большинства случаев 50 или 75 Ом. Конденсатор C12 устанавливаем в среднее положение. Приемник настраиваем на ожидаемую резонансную частоту антенны. Включаем мост,

выставляем некоторый уровень шумового сигнала. С помощью R14 настраиваемся на минимальный уровень шума, и с помощью C12 дополнительно понижаем шум. Эти операции проводим несколько раз, так как регуляторы влияют друг на друга. Настроенная в резонанс антенна должна иметь нулевое реактивное сопро-

тивление, а активное сопротивление должно соответствовать волновому сопротивлению применяемого кабеля. В реальных антеннах сопротивления, как активное, так и реактивное, могут существенно отличаться от расчетных.

Определение резонансной частоты

Приемник настраивается

на ожидаемую резонансную частоту. Переменный резистор R14 устанавливается на сопротивление 75 или 50 Ом.

Конденсатор C12 устанавливается в нулевое положение, а контрольный приемник перестраивается по частоте до получения минимального шумового сигнала.

В.ПАНЬКОВ (РА3141),

Ленинградская обл.,

Всеволожский р-н,

п.Стекланный, 40 — 18.

КОАКСИАЛЬНАЯ АНТЕННА

Распространение в местностях, удаленных от телецентров, примитивных активных антенн без каких-либо фильтров ведет к обострению проявления помех от СВ-радиостанций и, как следствие, к конфликтам с соседями. При хороших отношениях дело ограничивается устными замечаниями, но иногда можно ожидать и диверсий против антенно-фидерных устройств. Выход один — фильтровать свой сигнал всеми доступными путями. Если конструирование и настройка эффективных фильтров низких частот владельцу СВ-станции не по плечу, то простейший способ уменьшения внеполосных излучений — применение петлевых антенн, которые, в отличие от линейных, гораздо хуже излучают гармоники сигнала. Это различной формы рамочные антенны с периметром, равным длине волны; четвертьволновые рамки и шлейфовые антенны. Частным случаем шлейфовых являются антенны из коаксиального кабеля [1]. При этом четвертьволновые короткозамкнутые коаксиальные шлейфы, ввиду их высокой добротности, являются эффективными фильтрующими контурами.

Изготовить такую антенну

меня надоумил вид парника, дуги которого были изготовлены из отрезков коаксиального кабеля 7/8 дюйма фирмы NOKIA стоимостью 10 долларов за метр (Hi). Такие кабели используются в пейджинговой, сотовой радиотелефонной и радиорелейной связи, и обрезки кабеля по несколько метров при монтаже — обычное дело. В принципе, кабель может быть любого типа, но 7/8 дюйма имеет жесткую конструкцию, и антенна получается свободностоящей при креплении ее за нижний конец. Центральным проводником этого кабеля является медная трубка диаметром 9 мм, а оплеткой — тонкостенная гофрированная медная трубка.

Конструкция, описанная в [1], для лучшей технологичности была несколько изменена. Так как коэффициент укорочения примененного кабеля — 0,66, то длина шлейфовой части равна не 0,25, а 0,165 λ . На верхнем конце центральный проводник переключается с оплетки провололочной перемычкой, далее кабель очищается от оплетки и изоляции до длины обычной GP (в зависимости от диаметра центрального проводника, общую длину антенны кор-

ректируют при расчете или в процессе настройки). Если используется обычный тонкий кабель, его можно крепить к деревянной мачте изолентой, либо поместить в винипластовую водопроводную трубку. При этом нужно учесть коэффициент укорочения, вносимый винипластом (0,83..0,84). При диаметре кабеля 22 мм длина кабеля антенны для сетки С составляет 1800 мм. Центральный проводник питающего фидера подключается на внешний проводник антенны, оплетка — на внутренний. Противовес может быть один, но, как всегда для вертикальных антенн, чем больше противовесов, тем лучше.

Модель такой антенны для двухметрового диапазона показала хорошие электрические параметры: при расчете на среднюю частоту 150 МГц в полосе 140...160 МГц, ее КСВ не превышал 1,4 при минимуме 1,05. Эффективность сравнивалась с промышленным диполем АСКИ и, при более чем вдвое меньшей длине, коаксиальная антенна не уступала АСКИ вплоть до 170 МГц, а в полосе частот 140...147 МГц и превосходила диполь на 3 дБ (рабочий диапазон АСКИ — 148...175 МГц).

Несколько таких антенн с успехом используются в данное время на нашем предприятии для диспетчерской связи со стационарными объектами. На диапазоне 27 МГц по эффективности коаксиальная GP соответствует обычной. КСВ антенны в пределах одной сетки не превышает 1,5 (на частоте резонанса — около 1,1), сеткой вниз нарастает до 2-х, а сеткой вверх — до 3-х. Высшие гармоники сигнала подавляются в значительной степени.

На практике это выразилось в следующем. При использовании обычной GP, на первом канале ТВ изображение и звук попросту исчезали. Помехи были сильны и на других метровых каналах. После установки коаксиальной антенны при мощности передатчика 10 Вт в сетке С помеха выражалась лишь в срыве цветовой синхронизации на 1-м канале ТВ, на других каналах помеха не обнаруживалась вообще, а при переходе в другие сетки помеха пропадала и на первом канале ТВ. Эти данные относятся к коллективной системе ТВ, использующей канальные усилители.

Еще одним положительным качеством этой антенны является то, что она замкнута по постоянному току, т.е. на ней не наводится статическое электричество.

Литература

1 Rothammel K. Antennenbuch, 1989.



WRC-2000. David Sumner (K1ZZ) с.9

Международный союз электросвязи (ITU) на май 2000 г. запланировал проведение в Турции очередной Всемирной конференции по радиосвязи (WRC-2000), повестка дня которой состоит из 33 пунктов. Американская лига радиолюбителей (ARRL) и Международный радиолюбительский союз (IARU) будут представлять интересы любителей в решении вопросов: дополнительного выделения частот ниже 1 ГГц для негеостационарных мобильных спутников; сохранения любительского диапазона 1240...1260 МГц на основе совместимости с новым распределением частот для радионавигационных спутников; перераспределения частотного регламента выше 71 ГГц для обеспечения помехозащитности радиострономической аппаратуры; введения стандартов на нежелательные излучения от космических станций, которые могут увеличить трудности при создании любительских спутников; повестки дня будущих конференций.

Мы к вашим услугам с.10, 12

Информация о возможностях контактов с руководящими органами ARRL и ее секций.

Хроника округа Колумбия. Steve Mansfield (N1MZA) с.15...16

Председатель Федеральной комиссии связи (FCC) Вильям Кеннард представил в Конгресс США перспективный план основных стратегических направлений деятельности FCC в XXI веке. Приведена информация об отражении мира любительского радио в массмедиа.

Этот месяц в любительском радио

..... с.26

Перечень соревнований и других мероприятий, участие в которых могли принять радиолюбители США в октябре 1999 г.

Регенерация и кварцевая стабилизация частоты. Jerry J. Svoboda (KB2QIU)

..... с.28...31

48-летний автор увлеченно и подробно опи-

сывает этапы своего пути в мире радиоспорта и конструирования радиоаппаратуры. Особую любовь он испытывает к старинной аппаратуре. В любой момент Джерри может появиться в эфире, используя либо трансивер ICOM IC-706MKII с усилителем Ameritron AL-811, либо 5-ваттный телеграфный одноламповый (6V6) передатчик с кварцевой стабилизацией, собранный на деревянном шасси, и двухламповый (6U8) регенеративный приемник.

TJ2RSF, миссия. Julio Volpe (EA5XX)

..... с.32...33

В декабре 1998 г. группа радиолюбителей, в состав которой вошли Angel (EA1QF), Ignacio (EA2CLU), Paco (EA4AHK), Carlos (EA5PR), Juan Carlos (EA8ADJ), Belinda (EA8NN) и Julio (EA5XX), посетила Камерун. Поездка была организована Союзом испанских радиолюбителей (URE) и негосударственной некоммерческой организацией "Радиолюбители без границ" (RWF). Участники экспедиции развернули в удаленных северо-западных районах Камеруна первую сеть неотложной помощи, установив семь УКВ-радиостанций. Выход в эфир на диапазонах 30, 17, 12 и 10 м увенчался проведением 12409 QSOs (7412 CW и 4997 Phone).

DSP-10: всережимный трансивер 2-метрового диапазона с цифровой обработкой сигналов и синтезируемой ПК передней панели. Часть 2. Bob Larkin (W7PUA)

..... с.34...40

Приведены принципиальные схемы микрофонного предусилителя, переключения режимов прием/передача, преобразователя уровня для подключения телеграфного ключа, стабилизатора напряжения питания, узла управления и межблочных соединений. Кратко описаны принципы работы программного обеспечения для цифровой обработки сигналов, функционирования трансивера в режимах приема сигналов NBFM и передачи SSB, CW и FM. Даны рекомендации по сборке и наладке трансивера.

VolksRTTY II: для RTTY, AMTOR и PACTOR. Часть 1. Terry Mayhan (K7SZL)

..... с.41...44

Предложена простая схема и описан принцип работы модема, обеспечивающего работу в режимах RTTY, AMTOR и PACTOR и включаемого между трансивером и компьютером. В состав модема входят активный полосовой фильтр на частоту 1360 Гц, ограничитель, демодулятор сигналов тональной частотной манипуляции, генератор сигналов тональной частотной манипуляции, двоясанный индикатор настройки и источник питания. При работе используются комплекты программного обеспечения Terman 93 или HamComm.

Простое смещенное питание проволочных антенн типа "волновой канал". Robert K. Zimmerman (NP4B) с.45...46

При традиционном подключении активного вибратора по центру, волновое сопротивление антенны оказывается порядка 10...20 Ом, что требует установки специального согласования при использовании стандартных кабелей питания. Предложена схема питания про-

волочной антенны коаксиальным кабелем, в которой сама антенна работает как трансформатор импедансов. Кабель питания является частью активного вибратора, который возбуждается в смещенной относительно середины диполя точке. Описана методика расчета величины требуемого смещения и приведена таблица размеров элементов подобных трехэлементных антенн любительских диапазонов 10...50 МГц.

Советы доктора с.47...48

Раздел содержит ответы специалистов на вопросы: о калибровке S-метров; о преимуществах симметричных антенн с вибраторами в виде системы тонких проводов, расположенных по образующим цилиндра или конуса; о проявлениях эффекта Доплера при связях через ИСЗ; об особенностях монтажа УКВ-антенн на стеклах автомобилей; о включениях узкополосных фильтров при работе с трансивером IC-706MKII в режиме PSK31; о сбоях при работе SSTV со звуковой картой Creative Labs AWE64; о выборе диаметра провода для дипольной КВ-антенны; об установке требуемого разрешения монитора при работе с ПК.

Запах радио. Eric P. Nichols (KL7AJ)

..... с.49

Наглядное подтверждение того, что радиолюбители не страдают отсутствием чувства юмора.

Проверьте ваши знания! H. Ward Silver (N0AX) с.52

Набор тестовых заданий по основам цифровой электроники. Желающие могут сверить свои ответы с правильными.

52,525 МГц. Steve Ford (WB8IMY) с.53

Безусловно, гораздо больше шансы проведения DX-связей в диапазоне 6 м вы имеете при работе CW или SSB, но не следует пренебрегать и ЧМ — этот диапазон иногда преподносит восхитительные сюрпризы прохождения.

Простая антенна на диапазоны 17, 15 и 12 м. L.B. Cibik (W4RNL) с.54...56

Предложена конструкция поворотной трехдиапазонной дипольной антенны с габаритами порядка 808 см. Волновое сопротивление диполя на диапазон 17 м равно примерно 72 Ом. При переходе в диапазон 15 м эта же антенна будет характеризоваться импедансом порядка 130+j200 Ом, а на 12 м импеданс возрастет до 270+j500 Ом. В случае питания 50-омным кабелем величина KСВ достигнет 20! Решением проблемы может быть, с точки зрения автора, использование пиний лестничного типа (450 Ом) или двухпроводных (300 Ом) совместно с антенным тюнером.

Новые изделия с.56, 63, 87

Сжатая информация о новинках аппаратуры и программного обеспечения для радиолюбителей, выпускаемых различными фирмами. Описаны телеграфные ключи КР-1 и КР-2 производства Paddlette Co; программа слежения за спутниками Mac Doppler PRO v1.01, разработанная Park Software Ltd.; система питания от солнечных батарей на базе панелей

мощностью 50 Вт производства National Solar Technologies; контроллер репитера NHRC-4 производства NHRC LLC.

Обзор аппаратуры: двухдиапазонный ЧМ-трансивер ICOM IC-2800H. Joe Carcia (N1JQ) с.57...60

Приведены паспортные характеристики трансивера и результаты его испытаний в лаборатории ARRL. Аппарат обеспечивает прием в диапазонах 118...174 МГц и 430...450 МГц с чувствительностью 0,16 мкВ и передачу в диапазонах 144...148 МГц и 430...450 МГц с максимальной выходной мощностью соответственно 50 и 35 Вт. IC-2800H является первым радиоловительским трансивером с отображением информации на жидкокристаллическом экране с использованием технологии тонкопленочных транзисторов. Экран допускает воспроизведение цветных изображений от внешних источников, например, видеокамеры, аппаратуры SSTV.

Обзор аппаратуры: мобильный УКВ ЧМ трансивер ADI AR-147. Joe Bottiglieri (AA1GW) с.60...62

Трансивер с габаритами 4x4x16 см и массой 1,22 кг обладает широким спектром современных функциональных возможностей. Прием сигналов обеспечивается в диапазонах 118...136 МГц (AM) и 130...180 МГц (ЧМ) с чувствительностью не хуже 0,18 мкВ, а передача возможна в диапазоне 144...148 МГц с максимальной выходной мощностью 50 Вт.

Инструменты для обслуживания мачт Tower Jack. Mark Wilson (K1RO) с.62...63

Впечатления о пробной эксплуатации комплектов инструментов и приспособлений, облегчающих монтаж и обслуживание антенных мачт.

Техническая корреспонденция. Отредактировал Paul Pagel (N1FB) с.66...67

Набор кратких публикаций о риске при замене батареи питания в анализаторе KCB MFJ-249, о возможности использования этого анализатора для поиска коротких замыканий в коаксиальном кабеле и о зарядке аккумуляторных батарей энергией от мощных радиовещательных станций.

Хроника. Отредактировал Rick Lindquist (N1RL) с.68...71

Радиостанция широко известного радиоловителя Барри Годдуотера (K7UGA) в настоящее время передана Аризонскому историческому обществу в качестве музейного экспоната. Универсальная система лицензирования начала функционировать. Полет STS-93 вписал очередную страницу в книгу успехов радиоловительства: члены экипажа в рамках программы SAREX провели связи с пятью школами и российской орбитальной станцией Мир. Радиоловительский спутник Phase 3D проходит вибрационные испытания.

DX-новости. Отредактировал Bernie McClenny (W3UR) с.75...76

Изложены мнения о недопустимости идентификации DX-станций по двум последним буквам позывных. Сообщается о планируе-

мых экспедициях на острова Мидуэй, Самоа и Чатем.

Мир выше 50 МГц. Emil Pocosk (W3EP) с.75...76

Наблюдения за ростом солнечной активности в ходе 23 цикла демонстрируют ее более слабую интенсивность относительно предыдущего цикла. Публикуется информация о ситуации в июле на диапазонах 50 и 144 МГц, об успехах в проведении связей на 430 МГц.

Съезд YLRL 1999 года. Diane P. Ortiz (K2DO) с.83

Впечатления о прошедшем на борту Queen Mary в Лонг-Биче, шт. Калифорния, съезде женской радиоловительской лиги YLRL, отметившей свой 60-летний юбилей.

Результаты соревнований ARRL International DX CW Contest 1999 г. Dan Henderson (N1ND) с.89...96

Дайджест подготовил М. Сидоренко.

QST. Ноябрь 1999.



Они и мы. David Sumner (K1ZZ) с.9

Любительское радио объединяет большое число различающихся по интересам групп операторов, одновременно работающих в эфире на выделенных FCC-диапазонах, что иногда порождает взаимные претензии. Каждый оператор должен в первую очередь учитывать интересы других, и в этом случае он может рассчитывать на взаимное уважение.

Хроника округа Колумбия. Steve Mansfield (N1MZA) с.15...16

Информация об этапах рассмотрения в Конгрессе США законодательных актов, затрагивающих интересы радиоловителей.

Письма читателей с.24...25

Этот месяц в любительском радио с.26

Перечень соревнований и других мероп-

приятий, участие в которых могут принять радиоловители США в ноябре 1999 г.

Экспедиция KL7AK в Мекорьюк, Аляска. John Reisenauer Jr. (KL7JR/VE8JR) с.28...30

Частично — DX-экспедиция, частично — культурный обмен. Так характеризует автор свое посещение Мекорьюка, эскимосской деревни на острове Нунивак в Беринговом море и западного побережья Аляски. Группа, в которую также вошли Rick (KL7AK) и Bob (WL7QC), провела около 1700 QSOs с корреспондентами из 70 стран.

Создай это, и они придут. Murray Green (K3BEQ) с.31...32

Иллюстрированный рассказ об открытии нового музея истории радио и телевидения в Бови, шт. Мэриленд и его многочисленных экспонатах.

HamWeb: — новый подход к мобильным информационным службам. John Hansen (W2FS) с.33...36

Описание нового комплекта программного обеспечения для доступа радиоловитель к информации сети Интернет через любительскую пакетную радиосвязь. Связующим звеном между Интернет и миром пакетного радио служит сервер HamWeb, который принимает через пакетную связь запрос клиента на информационные услуги, переадресует запрос в Интернет, получает в ответ требуемую информацию, обрабатывает ее для сжатия и затем ретранслирует одновременно всем пользователям. Система ориентирована на применение TNC в режиме KISS со скоростью 1200 Бод и использует фреймы U1.

VilksRTTYII: для RTTY, AMTOR и PACTOR. Часть 2. Nery Mayhan (K7SZL) с.37...41

Во второй части статьи описана конструкция модема, даны рекомендации по тестированию электрических режимов элементов схемы, подробно изложены процессы установки программного обеспечения, контроля общей работоспособности модема, работы в эфире RTTY и PACTOR.

Новые изделия с.41, 45, 49

Краткая информация о новинках литватруры и аппаратуры для радиоловителей. Представлены: справочник Veasop Finder guide по радиостанциям, сигналы которых на частотах ниже 530 кГц слышны в Северной Америке; серия JSB-320 модулей оптоэлектронной развязки; тестер Lvakseeker 82B для поиска неисправных элементов на печатной плате путем измерения вариации сопротивления; миниатюрный телеграфный ключ "SOX"; приспособление для крепления портативных радиостанций Quick Draw Holster; версия громкоговорителя с вмонтированной системой шумоподавления и цифровой обработкой сигналов CSS-1.

DSP-10: все режимный трансивер 2-метрового диапазона с цифровой обработкой сигналов ПЧ и синтезируемой ПК пе-

редней панелью. **Часть 3. Bob Larkin (W7PUA)** с.42...45

Описание методики работы с трансивером при выходе в эфир. Обращено внимание на возможность сопряжения DSP-10 с трансвертерами. Приведена таблица технических характеристик трансивера.

Автоматизированная станция метеорных связей. Ev Tapis (W2EV) с.46...49

Предложена полностью автоматизированная система для проведения любительских метеорных связей. Каждая станция пакетной связи должна автоматически через определенные короткие интервалы времени передавать информацию о своем позывном и местоположении, непрерывно следя за работой аналогичных станций. При регистрации сигналов от удаленной станции система наносит местоположение на электронную карту. Для реализации требуются только УКВ-ЧМ-трансивер, TNC (контроллер пакетной связи), компьютер с Windows, программное обеспечение WinAPRS и простая внешняя антенна.

Следящий генератор сигналов для использования с анализатором спектра. Wes Hayward (W7ZOI) и Terry White (K7TAU) с.50...52

Функциональные возможности описано ранее в QST (N 8,9 за 1998 г.) анализатора спектра можно в значительной степени расширить, используя его совместно с генератором сигналов, частота которых варьируется синхронно с частотой анализа. Предложена схема, обеспечивающая изменение частоты выходного сигнала в пределах 0...70 МГц под управлением частоты ГУН (110...180 МГц) анализатора спектра.

63 быстрых и простых шага для проведения радиоловительского фестиваля. Don Gagnor (WB8HQS) с.53...56

Автор на основе своего многолетнего опыта организации фестивалей радиоловителей перечисляет необходимые действия по подготовке и проведению подобных мероприятий.

На острие любительских нововведений. Peter Coffee (AC6EN) с.57

Любительское радио не представляет собой подобие музея, а непрерывно совершенствуется. Руководство ARRL с энтузиазмом воспримет свежие идеи по дальнейшему развитию методов и средств радиосвязи.

Советы доктора. с.58...59

Раздел содержит ответы специалистов на вопросы: об опасности прикосновения к заземленному вибратору дипольной передающей антенны, о преимуществах установки внешнего антенного тюнера, о вариантах замены программного обеспечения Super Morse DOS при работе под Windows 98, об оборудовании для пакетной связи, о нормах по обеспечению радиочастотной безопасности при монтаже передающей аппаратуры, о возможных дефектах при эксплуатации коаксиальных разъемов, о методиках измерения диаграмм направленности антенн.

Интерфейс PTTSound. Salvador Esteban (EB3NC) с.60...61

В настоящее время компьютер стал обычным оборудованием радиолюбительских станций во всем мире. В большинстве современных ПК установлена звуковая карта, что позволяет любителям работать в режимах CW, RTTY, AMTOR, PACTOR, PSK31, SSTV, Fax и Hellschreiber при соответствующем программном обеспечении. Предложена схема простого интерфейса на двух биполярных транзисторах с микрофонным усилителем и переключателем прием/передача, сопрягающего трансивер со звуковой картой.

Радиоволны и ионосфера. Ian Poole (G3YWX) с.62...64

Популярное изложение особенностей распространения радиоволн, обусловленных ионосферными слоями.

Следя за проектом OSCAR: краткая история стремления радиолюбителей в космос. Gil McElroy (VE1PKD) с.65...66

Работы по программе OSCAR были начаты в 1960 г., а весной 1961 г. она была официально утверждена ARRL, и уже в декабре на орбиту был выведен первый радиолюбительский спутник OSCAR1. Последнее поколение достойно представляет VoSat — OSCAR36.

Проверьте ваши знания! H. Ward Silver (NOAX) с.67

Набор вопросов, для ответа на которые необходимо обладать багажом знаний в областях микрорэлектроники, конструирования радиоаппаратуры, схемотехники и цифровой электроники; даны варианты правильных ответов.

Обзор аппаратуры: трансивер Patcomm PC-9000 диапазонов KB и 6 м. Rick Lindquist (N1RL) с.68...71

Приведены паспортные характеристики трансивера и результаты его испытаний в лаборатории ARRL. Аппарат обеспечивает радиообмен в режимах CW, SSB, FM (дополнительно) и AFSK на всех любительских KB-диапазонах и на 50...53 МГц. Минимальный уровень шума приемного тракта варьируется от -124 дБм (1,8 МГц) до -117 дБм (50 МГц). Максимальная выходная мощность передатчика составляет 40 Вт (KB-диапазоны) и 20 Вт (50 м). Предусмотрено непосредственное подключение трансивера к компьютеру.

Обзор аппаратуры: мобильная антенна High Sierra HS-1500 диапазонов KB и 6 м. Wayne K. Irwin (W1KI) с.72...73

Вертикальная антенна обеспечивает излучение сигнала с мощностями до 400 Вт в диапазонах 3,5...30 МГц и 50...54 МГц при КСВ не хуже 2,0. Высота базовой мачты составляет 94 см, а ее диаметр — 5 см. Общая высота развернутой антенны массой 2,86 кг составляет 317 см. Настройка на рабочую частоту производится пультом дистанционного управления.

Идеи и усовершенствования. Отредактировал Bob Schetgen (KU7G) с.75...76

В разделе приведен ряд писем, авторы которых предлагают свои варианты модернизации и ремонта аппаратуры, конструкции

приспособлений для обслуживания антенн, дополняют публикации QST и сообщают о замеченных в них неточностях.

Редкие страны и вечное удовольствие. Marti J. Laine (OH2BH/P51BH) с.84...85

В настоящее время самыми недоступными для радиолюбительского мира являются Северная Корея (P5), Бутан (A51) и Йемен (7O) — страны, где любительские лицензии не выдаются.

Ориентируйтесь в DX-связи в диапазоне 6 м. Emil Posock (W3EP) с.86...87

Анализируются возможности проведения DX-связей с использованием обратного и бокового отражений.

Результаты ARRL International DX Phone Contest 1999 года. Lan Henderson (N1ND) с.94...100

Общие правила всех соревнований ARRL. с.101...102

Дэйджест подготовил М. Сидоренко.

QST. Декабрь 1999.



Герои любительского радио. David Sumner (K1ZZ) с.9

Независимо от того, какой момент следует считать началом нового века, мы с полным правом можем назвать имена наиболее выдающихся личностей прошедшего столетия — века радио. В мире радиолюбительства наиболее ярко проявили себя Edwin Howard Armstrong — разработчик супергетеродинамической схемы, изобретатель частотной модуляции, участник создания и оператор первой радиолюбительской станции 1BCG; участники арктических экспедиций Donald H. Mix (1TS), Richard Byrd и John L. Reinartz (1QP). Свое право быть включенным в почетный список F.E. Handy (1BD1) заслужил даже одним фактом авторства первого издания The Radio Amateur's Handbook. Не могут быть забыты имена Frank Bell (Z4AA) из Новой Зеландии и Эрнста Кренкеля (RAEM), работавшего в Советской Арктике. Ralph "Tommy"

Thomas (W2UK) и Paul Wilson (W4HNK) были пионерами метеорных связей на 2 м. Nicola Sanna (I0SNY) в 1982 г. провел связь на 10 ГГц на расстояние 1166 км. Это — далеко не полный перечень.

Хроника округа Колумбия. *Steve Mansfield (N1MZA)* с 15...16

Информация о рассмотрении в законодательных органах США вопросов, затрагивающих интересы радиолюбителей, перспективных планах FCC и отражении в массмедиа разносторонней деятельности радиолюбителей.

“Полевой день” — зеркало истории любительского радио. *Rol Anders (K3RA)*

..... с 28.. 31
Первые соревнования “Полевой день” были проведены в далеком 1933 г. С тех пор год за годом, понемногу, но стабильно правила и практика проведения этих соревнований претерпевали изменения в соответствии с научно-техническим прогрессом и ростом популярности любительского радио.

Наслаждение Pile Up под полуночным солнцем. *Dennis Motschenbacher (K7BV)*

..... с 32.. 34
Иллюстрированный рассказ о DX-экспедициях, проведенных в 1999 г. автором совместно с Steppo (OH1VR), Lars (OH0RJ) и Pasi (OH1MM) на Market Reef (Аландские о-ва), являющиеся отдельной территорией (OJ0) по списку DXCC.

Блок точной настройки при работе PSK31. *Don Urbytes (W8LGV)* с 35...37

Используя трансвер Kachina под управлением компьютера при работе PSK31, могут испытать некоторые затруднения, пытаясь точно настроиться на узкополосный сигнал. Для облегчения настройки предложено анализировать частоту аудиосигнала — ее точное значение 1 кГц должно вызывать свечение желтого индикаторного светодиода, а при смещении частоты вверх или вниз должно вызывать свечение соответствующего красного светодиода.

Клавиатура прямого ввода частоты настройки для трансверов ICOM. *John Hansen (W2FS)* с 38.. 39

Великолепный по своим характеристикам ICOM IC-706 настолько мал по размерам, что на его передней панели не хватило места для установки клавиатуры прямого набора частоты настройки. При необходимости можно воспользоваться внешней клавиатурой, подключив ее к компьютерному порту трансвера. Для изготовления такой клавиатуры требуется запрограммированный PIC-микроконтроллер 16F84.

Измеритель КСВ на основе PIC-микроконтроллера. *Bert Kelley (AA4FB)*

..... с 40.. 43
Описание методики измерения КСВ и конструкции прибора, “сердцем” которого является запрограммированная PIC 16C71, осуществляющая всю необходимую обработку сигналов.

“Пузыри” в озоновом слое. *Bob Brown (NM7M)* с 44...46

При проведении непрерывного мониторин-

га сигналов радиомаяка частотой 55,5 кГц, удаленного на расстоянии 1125 км, иногда регистрировалось аномальное падение интенсивности радиосигналов перед восходом солнца. Выдвигается гипотеза, что причиной такого явления могут быть “пузыри” (области с пониженной концентрацией озона), появляющиеся в озоновом слое.

Новые дипломы DXCC для нового тысячелетия. *Bill Kennamer (K5FUV)* ... с 47

Публикуются условия получения наград по новой программе DXCC — Challenge, DeSoto Cup, 20-Meter Single-Band DXCC Award и DXCC 2000 Millennium Award

Соревнования Kid’s Day — 1 января 2000 г. *Rosalie White (WA1STO)* с 48

Приведены правила проведения этого настоящего детского праздника и многочисленные восторженные отклики на предыдущие соревнования, организованные в июне 1999 г.

Советы доктора с 49.. 50

Раздел содержит ответы специалистов на вопросы о способах очистки поверхностей алюминиевых антенн, о снижении уровня радиопомех, создаваемых компьютером, о целесообразности модернизации имеющегося ПК, о компьютерах, пригодных для PSK31, о настройке трансвера на нулевые биения при работе CW, о простейшей схеме передатчика на одной КМОП-микросхеме, о принципе работы в качестве антенны мачты с шунтовым возбуждением.

Гибкие прутья, трубы и провода: сборка L-образной антенны 10-метрового диапазона. *L. B. Cebik (W4RNL)* .. с 52.. 54

Описаны три варианта конструкции антенны, различающиеся по используемым в качестве вибраторов элементам. Приведены диаграммы направленности.

Широта и долгота простым способом. *Richard F Gillette (W9PE)* ... с 55

Точные координаты своего географического местоположения легко получить через сеть Интернет, введя информацию о своем почтовом адресе или просто указав нужную точку на электронной карте.

Проверьте ваши знания! *H Ward Silver (N0AX)* с 56

Желающие удостовериться в своих знаниях радиотехнической терминологии и истории радио могут заполнить кроссворд и сверить свои ответы с правильными

Обзор аппаратуры: УКВ ЧМ мобильный трансвер Yaesu FT-2600M. *Joe Carcia (NJ1Q)* . . . с 57...59

Приведены паспортные характеристики трансвера и результаты его испытаний в лаборатории ARRL. Изящный FT-2600M обладает почти всеми функциональными возможностями, на которые мы могли бы надеяться в современном мобильном трансвере. Приемный тракт имеет чувствительность не хуже 0,2 мкВ в полосе частот 134...174 МГц. Передатчик обеспечивает максимальную выходную мощность 60 Вт в рабочем диапазоне 144..148 МГц

Обзор аппаратуры: Двухканальный осциллограф Kenwood CS-4125 с полной 20 МГц. *Mike Gruber (W1MG)* с 60..62

По своим функциональным возможностям и точности измерений осциллограф для радиолюбителей CS-4125 практически не отличается от своих собратьев, ориентированных на использование профессионалами

Обзор аппаратуры: MIM Module производства APRS Engineering. *Stan Horzepa (WA1LOU)* .. с 62...63

MIM Module представляет собой печатную плату размерами 25 x 43 мм с установленными по технологии поверхностного монтажа элементами и является конструктивным блоком кодеров пакетной связи и модуляторов сообщений о местоположении в системах APRS и телеметрии. Он группирует данные в APRS/AX.25-совместимые пакеты для передачи со скоростью 1200 Бод. MIM Module является устройством, ориентированным только для трансляции, и не может использоваться для декодирования и демодуляции принятых пакетов.

Идеи и усовершенствования. *Отредактировал Bob Schetgen (KUTG)* ... с 64.. 65

Конструкция, описанная в июльском выпуске QST за 1998 г. “Антенна, подобная веревке для сушки белья”, заинтересовала многих читателей журнала, которые в настоящее время предлагают свои варианты ее практической реализации. Публикуются также рекомендации по продлению срока службы никель-кадмиевых аккумуляторных батарей

Техническая корреспонденция. *Отредактировал Paul Pagel (N1FB)* с 66..67

В публикуемых письмах даются рекомендации по снижению уровня взаимных помех, создаваемых аппаратурой радиостанции, по обеспечению безопасности при эксплуатации портативных генераторов питания, высказываются новые идеи по использованию сигналов GPS в когерентной телеграфии

Никогда не платите в аэропортах за перевес багажа! Ладно — почти никогда. *Dan Brown (NA7DB)* . . с 73.. 74

Существует так много способов избежать оплаты (или, по крайней мере, в значительной степени уменьшить ее размер) за сверхнормативный вес оборудования, крайне необходимого для проведения DX-экспедиции.

Каково ваше самочувствие при управлении своим репитером? *John C Hennessee (N1KB)* с 81..82

Интерпретация и уточнения некоторых формулировок правил FCC по управлению ретрансляционными станциями и режимам их работы.

Радиолюбительские спутники: Phase 3D готов к запуску! .. с 83

Радиолюбители всего мира с нетерпением ждут момента выведения на орбиту любительского “суперспутника” Phase 3D, который уже успешно прошел температурные, вакуумные и вибрационные испытания

Дайджест подготовил М. Сидоренко.

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКАЯ ЯРМАРКА

Редакция продолжает публикацию бесплатных объявлений некоммерческого характера о покупке и продаже радиолюбительской аппаратуры и радиодеталей.

Текст объявлений можно присылать в письме по адресу **220050, г. Минск-50, а/я 41**, передавать по телефону **(017) 227-67-21 с 11.00 до 17.00 МСК**, через E-mail **rl@rl.belpak.minsk.by** или по эфиру через радиостанцию журнала **EU5R**.

Куплю литературу.

- книгу Э.Рэда "Справочное пособие по ВЧ-схемотехнике",

- другую литературу по ВЧ-схемотехнике,
- подшивки журналов РЛ за 1995...99 гг.
246042, г. Гомель, ул. Ильича, 194-в,
кв.3, Олейникову А.П.

E-mail: oar@sc44.nod.gomel.by

Продаю трансивер IC-706MKII (новый),
УКВ-станции TH-234, VX-300.

Тел. в Минске (017) 284-53-10.

Продаю радиолампы ГУ74Б, ГУ34Б,
ГК71, ГУ43Б, ГУ80, ГИ7Б.

Возможен обмен.

455023, г.Магнитогорск, а/я 24. Трейго
Ю В (RN9AQL). Тел. раб.(3511) 33-84-11
E-mail: ats@sitno.mgn.ru

Продаю телефонный интерфейс для
УКВ- или СВ-станций, р/станцию P-107M.

Тел. в г.Тернополе (0352) 24-48-02. Иван.

Куплю недорогой трансивер прямого
преобразования на 7, 14 МГц

Тел. в Минске (017) 210-01-16. Василий.

Куплю печатные платы и компоненты
к трансиверу YES-93.

Предлагаю рекомендации перестройки
р/станции Лен-Б 160Д (болгарского про-
изводства) на диапазон 145 МГц.

303760, Орловская обл., Должанский
р-н, пос.Долгое, ул.Молодежная, 24. Капи-
тонов Ю.Б. (RZ3EJ). Тел. (08672) 2-16-55.

Продаю радиолампы ГИ7Б (8 шт.),
ГК71 (8 шт.), все новое, в упаковках

247250, г.Рогачев, ул.Советская, 59-28.

Тел. (02339) 2-20-19. Эдуард.

Продаю кварцы и кварцевые фильтры;
ЭМФ на 500 кГц, мощные полевые и би-
полярные транзисторы; радиолампы
ГИ7Б, ГУ29, ГУ50, 2Ж27Л, 4П1Л: верньер
от P-311, кольца НН и ВЧ; цифровую шка-
лу ЦШ-01, микрофон МКЭ-271.

156013, г.Кострома, пр-т Мира 62-4.
Антон (UA3NDX)

P250M2.

Тел. в Минске (017) 245-75-12 Леонид.

Меняю р/приемник P-160 (новый, с тех.
документацией) на P-399, переделанный
в трансивер, или продам за 300 у.е.

Тел. в г.Борисоглебске (07354) 6-61-82.
RW3QSQX.

Продаю три р/ст. PH12Б "Транспорт"
(6 каналов, 151...154 МГц; 1 Вт, 12 В, схе-

ма, инструкция); р/ст. "Гроза-2", "Полоса-2".
463007, г.Актюбинск, ул.Есет-Батыра, 7
— 16. Тел.(3132) 53-12-51 (вечером). Дру-
щенко Ю.А.

Продаю р/ст. "Пальма", переделанную
на радиолюбительские частоты (145,5 и
145,3 МГц), мощн. 12 Вт, питание 13,5 В.

231753, Гродненская обл., Гродненский
р-н, д.Озеры, тел.(8-0152) 93-18-79. Плы-
шевский.

Куплю микросхемы K155TK1 и K131TK1,
книгу В.Дроздова "Любительские КВ-тран-
сиверы".

443004, г.Самара, ул.Калининградская,
50 — 26, Смирнов В.А.

Куплю усилитель на 144 МГц.

Продам мачту "Унжа", радиоприемники
P-323, P-326, радиостанцию P-130, набор
"Контур-80", лампы ГУ-34Б, ГУ-43Б, ГУ-74Б,
ГУ-81.

152919, г.Рыбинск, а/я 55. Дмитрий
(RX3MH).

Предлагаю обменяться радиолюбительскими
фотографиями или QSL с изображением
оператора, аппаратуры, антенн
и т.д.

413800, Саратовская обл., г.Балаково,
ул.Комсомольская, 43 — 94, Терентьев В.И.
(RA4CD).

Продаю р/п "Ишим-003"

Тел. в Минске 257-42-78.

Продаю трансивер UA1FA в отличном
исполнении.

Тел. (017) 264-34-72, Александр (EU1DC)

Куплю набор планок для диапазона
28 МГц для приемника P-250.

171850, Тверская обл., г.Удомля, пр.Энер-
гетиков, 12 — 101. Полушкину А.А.

Продаю р/п P-326M2, р/ст P-143, голо-
совой синтезатор YAMAHA PSS-390, об-
менной гри панельки к ГУ-72, ГМИ-11 на
панельку ГУ-46.

210038, Витебск, а/я 7, тел.(0212) 33-
57-81, Татьяна.

Куплю радиолампы ГМИ-11 (6 шт.) и
две панельки. Продаю или обменяю на
ГМИ-11: радиолампы ГУ-43Б, панельку к
ГУ-43Б (34Б), панельку к ГУ-74Б, два на-
бора кварцев на 5,5 МГц с опорными для
изготовления фильтров (новосибирские),
реле PЭВ-15, 18А.

169400, г.Ухта, ул.Интернациональная,
54 — 8, Валерий.

Продаю TS-930SAT и IC-735 (оба в хо-
рошем состоянии).

Тел. в г.Минске 264-46-69, Сергей.

Куплю КП904А.

224002, г.Брест, ул.Жукова, 16 — 8,
тел. (016) 26-90-74. Олег (EW3AA).

Продаю P311 (10 у.е.), P312 (10 у.е.),
P323 (20 у.е.).

Тел. в г.Слониме (01562) 277-53. Пос-
ле 18 00. Антон.

Куплю или поменяю на радиодетали
(диоды, транзисторы, ИМС и др.), КПЕ с
большим зазором (>2,5 мм 10/260 пФ), стро-
еный КПЕ (>0,3 мм 200 пФ), конденсаторы:
блокировочные 0,01x800 В, высококаче-
ственные керамические (K15-91 или КВИ)
с Ur>5 кВ на Rреакт>10 кВар 1000 пФ,
2200 пФ, 4700 пФ; панельку для ГУ-74Б; реле
PЭН-33 (на контактах U>100 В, I>1,5 А),
PЭВ15 (на контактах U>300 В, I>5А).

162609, г.Череповец-09, а/я 19 Евгений
(RA1QIO).

Куплю схему и тех.документацию на
панорамный индикатор P-712. **Продаю**
микрофотошкалу к P250M2, трансивер
"Луч" (28...29,7 МГц, 144...146 МГц), РС —
любительский спутник связи (вых.мощ-
ность 4,5±0,5 Вт).

623350, Свердловская обл., пос. Арчи,
ул.Грязнова, 15 — 1. Тел (295) 2-21-72.
Александр (UA9COR).

Предлагаю на **обмен**: P250M, P108M,
Лен-Б, кварцы на частоты 100 кГц... 52 МГц,
172500, Тверская обл., г.Нелидово,
ул.Радищева, 29. Левшов В.В (UA3IAV).

Куплю радиостанцию P-836 или блоки
от нее Б1 и Б2.

Тел.(0812) 51-06-91 (р.) 52-80-66 (д.).
Евгений (UA3LAV).

Куплю трансивер (получение и опла-
та в Москве).

E-mail: sam@khakasnet.ru
662793, г.Саяногорск, а/я50 Тел (39042)
2-30-57, Рязанов А.В. (UA0WW).

Городской дом детского и юношеского
творчества **примет в дар** радиодетали,
старую радиоаппаратуру и техническую
литературу.

Тел. в г.Бресте 23-16-37. Якубович Сергей.

Куплю провод обмоточный ПЭВ ПБТ,
р/ст ALAN, ONWA или аналогичные.

Тел. в г.Минске (017) 258-06-94. Алек-
сандр.