

радиолюбитель

КВ и УКВ

Международное радиолюбительское издание
International amateur radio publication

Ежемесячный массовый журнал
№7 (70). Издается с января 1991 г.

Главный редактор
Валентин БЕНЗАРЬ, EU1AA.

Над журналом работали:
К. БУДКЕВИЧ, EU1FC,
В. КОНОВАЛОВ, EU1CL,
Н. БЕНЗАРЬ, EU1NB,
Е. КУЦЕРА,
В. ПРАЧКОВСКАЯ,
О. БУСЬКО, EU1ABK,
С. КОВАЛЬЧУК, EW1SK.

Отдел экспедирования и
рассылки журналов:
Р. СТАСЕВИЧ,
тел/факс (+375-17) 222-59-85.

Адрес для писем: 220050, г. Минск-50, а/я 41.
E-mail: rl@tut.by
http://www.qsl.net/radiolub/

Приобретение отдельных номеров журнала:
- в магазине "Книга XXI век" (бывшая
"Сельхозкнига") по адресу: Минск, пр. Ф. Скорины,
д. 92 (ст. метро "Московская");
- в г. Воронеже, тел. (0732) 22-73-64, 54-21-99.

Расчетный счет 3012214320013
в Октябрьском ЦБУ Ленинского отделения
ОАО Белбизнесбанк в г. Минске код 153001763,
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 до 10.0, 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. № 343 от 26.03.97 г.).
Учредитель: ЗАО "Радиолобитель".
Дата выхода в свет 2.07.2001.
Формат 60 x 84 1/8. Печать офсетная. 5,5 печ. л.
Тираж 1000. Зак. 22. Цена свободная.

Адрес редакции:
г. Минск, ул. Чкалова, 38, кор. 2.
Тел./факс (+375-17) 222-59-85.

Отпечатано в типографии
ЗАО "Радиолобитель"
(220065, РБ, г. Минск, ул. Чкалова, 38, кор. 2).
Лицензия ЛП № 83 от 18.12.97 г.

© Радиолобитель

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

КЛУБНЫЕ НОВОСТИ

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКАЯ ХРОНИКА	2
В. СИДОРОВ, EU1SA. ФРИДРИХСХАФЕН – 2001	3
ИТОГИ ДНЯ АКТИВНОСТИ ЧЛЕНОВ КЛУБА UDXC	6
КТО ЕСТЬ КТО. RK1QWX	6

DX-INFO

Е. ДАНИЭЛЬЯН, RW3QC, И. ЗАХАРОВ, RN3OA, О. ЗАХАРОВА. CQ WPX CW 2001 FG/RW3QC	7
DXCC ENTITY LIST	12
QSL VIA	17
КТО ЕСТЬ КТО. RK3WWC	18

ДИПЛОМЫ

АФГАНСКИЙ ИЗЛОМ	19
СОРОЧИНСКАЯ ЯРМАРКА	19
СЕВАСТОПОЛЬ	19
УКРАИНА	20
QRP	20
W- DIG - UKRAINE	20
WORKED UR-QRP CLUB	20

СОРЕВНОВАНИЯ

КАЛЕНДАРЬ СОРЕВНОВАНИЙ	21
PSK-31 CONTEST	21
IARU REGION 1 FIELD DAY	21
WAE DX CONTEST	21
SCANDINAVIAN ACTIVITY CONTEST	22
CQ/RJ WWW RTTY DX CONTEST	22
ANATOLIAN DX CONTEST	22

РОБИНЗОНЫ В ЭФИРЕ

М. КУТЮМОВ, UA1QV/I. НУ, ЗА СЕНГЕЙСКИМ! UE1RCV/I	23
--	----

ПРИЕМНИКИ

В. АРТЕМЕНКО, UT5UDJ. ИНВЕРСИЯ БОКОВОЙ ПОЛОСЫ: ПРИЧИНЫ И СЛЕДСТВИЕ	26
--	----

МОДЕРНИЗАЦИЯ

БЛОКИ ПИТАНИЯ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКОЙ АППАРАТУРЫ	28
М. БЫКОВСКИЙ, EU1BP. МОДЕРНИЗАЦИЯ Р-143	29

ТРАНСИВЕРЫ

В. АРТЕМЕНКО, UT5UDJ. РЕВЕРСИВНЫЙ ВЫСОКОДИНАМИЧНЫЙ УВЧ С ШИРОКОЙ ПОЛОСОЙ РАВНОМЕРНО УСИЛИВАЕМЫХ ЧАСТОТ	30
---	----

УСИЛИТЕЛИ

С. КОВАЛЬЧУК, EW1SK. УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ НА ГУ-43Б	32
---	----

АНТЕННЫ

В. БАШКАТОВ, US0IZ. ПРОСТО ОБ АНТЕННАХ	36
И. КОВАЛЬЧУК, EU3AR. НАПРАВЛЕННАЯ АНТЕННА НА ДИАПАЗОН 18 МГц	39

КУПЛЮ, ПРОДАМ, ОБМЕНЯЮ

.....	40
-------	----

Уважаемые читатели!

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

Для этого жителям Беларуси, Украины и России нужно перевести на р/с 3012214320013 в Октябрьском ЦБУ Ленинского отделения ОАО Белбизнесбанк в г. Минске, код 153001763, для ЗАО "Радиолобитель" (адрес банка: 220065, РБ, г. Минск, ул. Короткевича, 7), 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.

При оплате платежным поручением нужно предварительно выписать счет-фактуру.

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

1999 г. – 700 белорусских рублей, 4 гривны или 17 российских рублей.

2000 г. и 2001 г. – 1000 белорусских рублей, 4,5 гривны или 21 российский рубль.

При заказе номеров журналов, уже вышедших из печати, следует предварительно уточнить их наличие по телефону в Минске (+375-17) 222-59-85.

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКАЯ ХРОНИКА

• Состав ныне действующего КВ-комитета СРР:

Валуйский Юрий, **RA9JR** – ra9jr@echo.ru – вопросы рейтинга, ЕВСК;

Орлов Александр, **RW4WR** – rw4wr@izhcom.ru – контекст вопросы (положения, российские, региональные и др.);

Кузьминых Владислав, **UA4LU** – ua4lu@vinf.ru – контекст вопросы (положения, международные, очные), круглые столы;

Усов Олег, **UA9CDV** – ua9cdv@medialt.ru, rki@mail.ur.ru – связь с регионами;

Пашков Александр, **UA9OA** – ua9oa@anons.ru – вопросы SWL, инструкция СПС;

Александренко Сергей, **RA3CW** – ra3cw@dateline.ru – Председатель комитета.

• **LZ1NK**, **LZ3ND** и **LZ1CNN** планируют работу с Gokseada Island (EU-186) 24-31 июля 2001 г. Будут использованы позывные TA0/home call/p и YM0MA (IOTA Contest). QSL direct LZ1NK или via LZ QSL-buro.

• С 25 июля по 5 августа 2001 года планируется вторая радиоэкспедиция радиостанции **RK3AWK** на о. Коневец. Остров находится на Ладожском озере (Приозерский р-н, Ленинградская обл.) Классификация острова по программе "Русский Робинзон" RR-19-01. В экспедиции будут использоваться позывные сигналы **RK3AWK/1**, а также: **RW3AMB/1** (Безмельницын А.), **RU3BH/1** (Злыднев В.), **RV3UK/1** (Ляпин С.), **RK3AAT/1** (Ларионов В.), **RK3AIU/1** (Корчененков Д.).

Планируется работа CW, SSB, SSTV на всех диапазонах, включая WARC, с 3-х рабочих мест. Будут использованы антенны, предоставленные антенным спонсором – КБ АТ "Бриз" (www.briz.ru)

Данная экспедиция дает уникальный шанс получить дополнительный остров по спискам дипломов клуба "Русский Робинзон" (<http://rrc.sc.ru>)

QSL – via bureau, или 117463, Москва, а/я 1, **RK3AWK**, Безмельницын А.В.

• С 16 по 22 июля клуб СПОРАДИК организует радиоэкспедицию по древним историческим местам Русской земли – Екатерининский шлях. В путешествие отправляются 20 студентов и школьников. В эфире на КВ и УКВ будет работать станция с позывным **UE3WYR** (юношеское радио). Два дня пешего путешествия, а затем пять дней будет работать радиостанция из базового лагеря на Кудаяровой горе (высота 239 метров, KO71SQ). В программе

60-километрового пешего путешествия QSO на 20 метрах в движении, работа на УКВ, ночная работа на КВ. Программа работы базового лагеря включает соревнования на КВ и УКВ, радиальные выходы, рыбную ловлю и купание в реке Сейм.

В интернете о клубе СПОРАДИК можно посмотреть на сайте

sporadic.narod.ru

• Сигнал любительской станции в длинноволновом диапазоне впервые пересек Тихий океан. Сигнал передавался на частоте 184,4 кГц клубной станцией **ZL6QH** из Веллингтона, Новая Зеландия, и был принят 30 июня Стивом Мак-Доналдом, **VE7SL**, в Британской Колумбии, Канада. Перекрыто расстояние в 11709 км. Сигнал был слышен точно во время захода солнца в Британской Колумбии. К сожалению, связь пока – односторонняя, поскольку **VE7SL** не имеет возможности передачи.

ZL6QH передавала телеграфом на двух частотах, посылки имели длительность в две минуты, на одной частоте передавали точки, на другой – тире. На станции **ZL6QH** использовался передатчик мощностью около 100 Вт и антенна в виде длинного провода.

• 6-8 июля 2001 г. проходил слет тверских радиолюбителей. Место проведения – д. Отмихи (приблизительно 10 км вверх по Волге от Твери). По подсчетам, на слете побывало почти 60 человек, в том числе журналисты местного телевидения. Был организован досуг радиолюбителей: проводились соревнования по стрельбе (победу одержал **UA3IBK**), минитест на УКВ (победу одержала **UA3IVV**).

• В период с 4.07 по 14.07.2001 г. планируется небольшая экспедиция по реке Сухона, от г. Вологда до г. Котлас. Состав команды – Владимир Павел, **RV3BC** и Рыжков Анатолий, **RW3DA**. Небольшое судно, трансивер ICOM IC-718, антенна штыревая. Будут использоваться позывные с /MM.

• В настоящее время форматы электронных аппаратных журналов унифицируются. По крайней мере, большинство современных аппаратных журналов могут экспортировать или импортировать данные в формате ADIF. Для тех случаев, когда имеется аппаратный журнал в произвольном формате, можно порекомендовать конвертировать его в текстовый формат, далее – в формат Excel, а потом преобразовать данные в формат ADIF с использованием методики, приведенной на сайте:

<http://www.storm.ca/~ve3iay/spreadsh.html>



• Ray Ortgissen, **WF1B**, автор телеграфной контекстной программы RTTY, похоже, еще более отдаляется от радиолюбительства после того, как эта программа стала бесплатной. Закрыт подписной лист WF1B-RTTY, который по сути являлся подписным листом любителей телеграфа во всем мире. В настоящее время функционирует новый подписной лист на сервере **CONTESTING.COM**

• Усилиями наземных служб спутник AO-40 переведен на новую орбиту, которая должна оставаться стабильной на протяжении по крайней мере следующих 20 лет. Транспондеры спутника все еще остаются в выключенном состоянии с тех пор, как начались маневры по корректировке орбиты. До сих пор неясно, смогут ли наземные службы развернуть солнечные панели. Маневры совершались "холодными" выбросами аммиака без запуска маневровых двигателей как таковых. Имеются опасения о наличии течи аммиака. Маневры были проведены вовремя и спутник выведен на оптимальную стабильную орбиту. Более детальная информация – на сайтах:

<http://www.amsat-dl.org/>

<http://www.amsat.org>

• Астронавт Susan Helms, **KC7NHZ**, приняла участие в "Полевом дне" ARRL, работая с Международной космической станцией. Это первый подобный случай в истории радиолюбительского движения.

• 30 июня 2001 г. в возрасте 77 лет скончался радиолюбитель и великий гитарист Честер "Чет" Аткинс, **W4CGP**. Начав свою музыкальную карьеру в 1930-х годах, он заслужил имя "Мистер Гитара" и стал наиболее записываемым соло-инструменталистом в истории. Аткинс имел позывные **WA4CZD**, который в 1998 г. он сменил на **W4CGP** — "certified guitar picker." За свою карьеру он имел 14 призов "Гремми" и достиг Зала Славы Кантри в 1973 г. Он получил также особый приз за разработку уникальной техники игры на гитаре и за вклад в развитие музыки. За свою жизнь Аткинс выпустил более 100 альбомов звукозаписи.

ФРИДРИХСХАФЕН – 2001

В.СИДОРОВ, EU1SA,
президент БФРР

С 29 июня по 1 июля в г.Фридрихсхафен, Германия, прошла очередная радилюбительская выставка – ярмарка "ХАМРАДИО – 2001". Это крупнейшее радилюбительское событие такого рода в Европе. Близки к нему аналогичные радилюбительские конференции в Дейтоне, США, где каждый год собирается примерно такое же количество радилюбителей, и японские ярмарки, к примеру, летняя ярмарка в Йокогаме, которая существенно более многочисленна: около 39000 посетителей в 2000 г. Тем не менее, "ХАМРАДИО" в Фридрихсхафене – самое интернациональное из всех подобных мероприятий.

Вот уже третий год подряд на выставке был представлен белорусский национальный стенд. В этом году Беларусь представляли Виктор Кривошеин, **EW1CQ** с женой Аллой и **EU1SA**. Стенд был оформлен уже традиционным образом: образцы белорусских дипломов, которые обрамляли огромные белорусские "ручнікі" (от которых горели глаза многих посетителей, особенно посетительниц: натуральный лен, все-таки) и нечто круглое соломенное – то ли цветок, то ли что-то похожее, но несущее явный белорусский колорит.

Соседями по стендам были: с одной стороны – старые знакомые македонцы (конгестная команда



Z30M), с другой стороны – клуб "Русский Робинзон", представленный Валерием Сушковым, **RW3GW**, президентом клуба. На стенде RRC также постоянно присутствовали Игорь Буклан, **RA3AUU** и Евгений Даниэльян, **RW3QC**. Временами появлялся также Андрей, **RW3AH**, он же **9X0A** и **4O8/9X0A**. Далее следовал стенд Украины. В этом году украинские коллеги порадовали, приехав в Фридрихсхафен на двух огромных туристических автобусах. Так что соседство было бурное, активное и очень интересное. Одно соседство с **RW3GW** чего стоит... Время от времени удавалось оторвать его от приема посетителей и оформления дипломов и "разговорить" по поводу недавней экспедиции по российским полярным островам.

Все предельно интересно, но самое захватывающее – это детали, те самые детали, из которых складывается общее впечатление. К примеру, самая высокая температура окружающего воздуха, которой была облагодетельствована экспедиция – минус 19 по Цельсию. Оно понятно, бывало и минус 33, после этого 19 градусов – просто теплынь! Другая "мелкая" деталь: на одном из островов смертельно уставший Валерий, переходя от здания к зданию полярной станции, то ли уснул на ходу, то ли потерял сознание, но упал в снег (это при тех-то температурах!) и пролежал довольно долго. К счастью, на улицу вышел один из экспедиционе-

ров, который заметил подозрительную снежную горку.

Будучи сотрудником МЧС, он мгновенно сориентировался, что это может значить, и вскоре Валерий оказался в тепле и получил необходимую помощь. А ведь еще несколько минут, и было бы поздно... И еще, оказывается, работая телефоном, экспедиционеры говорили в микрофон сквозь шарф... В противном случае при минусовой температуре влага из выдыхаемого воздуха конденсируется на микрофоне и на его поверхности образуется сплошная льдина, и он перестает работать.





Но все же о "ХАМРАДИО". По отзывам организаторов выставки, ее гостями в этом году стало около 18000 человек, что примерно соответствует количеству посетителей прошлого года. Субъективно же сложилось впечатление, что посетителей в этом году было гораздо больше, чем в прошлом. Из трех лет на выставке, видимо, 1999 держит рекорд по "пайлапу" из посетителей у белорусского стенда, но в нынешнем году тоже скучать не приходилось.

У стенда ARRL, в частности, у чек-пойнта DXCC, "пайлап" в этом году был особенным. К проверке в этом году было предъявлено около 32000 QSL-карточек, примерно вдвое больше, чем в прошлом году. Объясняется это, в первую очередь, появлением дипломной программы "DXCC Challenge", а также появлением нового диплома: DXCC – 12 м. Новостью стало сообщение, что с 2003 г. "ХАМРАДИО" будет проходить в другом месте: в новом специализированном выставочном комплексе недалеко от аэропорта.

Приятно видеть каждый год уже хорошо знакомые лица. Не менее приятны новые знакомства. Так, увидев на моем бедже знакомый по эфиру позывной, подошел поздороваться и

познакомиться Дэйв Самнер, K1ZZ, исполнительный вице-президент ARRL и главный редактор журнала QST. Дэйв оказался очень обаятельным и привлекательным человеком. С удовольствием вспомнили и недавние встречи в эфире, и былую активность в 1970-х годах в телеграфных контестах... Но это произошло уже на выставке, а перед ней, еще в аэропорту, бросился в глаза довольно заметный человек типично американской внешности, который, ожидая посадки в самолет, задавал вопросы своему соседу. Причем вопросы были явно из области любительского радио. Кроме того, этот человек говорил соседу о том, что летит с Аляски... Вот это да, и занесло же кого-то! Сразу попытался представить, кто бы это мог быть из известных радиолюбителей, и единственный позывной, который пришел в голову – KL7RA. Не смог удержаться и подошел познакомиться. И действительно, этим человеком оказался Ричард Стрэнд, KL7RA. Начали разговаривать, и тут же, услышав, о чем идет речь, к нам подошла обаятельная девушка и представилась: "P43E"... Это тот самый случай, когда не приходится долго вспоминать имя, потому что

прекрасно помнишь его по множеству связей: "Здравствуй, Эмили!".

Как обычно, в ресторане "Adler" ("Opel") прошли встречи DX- и Contest-менов. Опять знакомые имена и лица, опять новые знакомства. Приятно было почувствовать, что весь мир знает и уважает людей, достигших высот радиолюбительства. Когда во время традиционного представления присутствующих встал и произнес свой позывной KL7RA, он, как никто другой, был встречен особо долгими и просто огульными аплодисментами.

Традиционная встреча любителей программы IOTA прошла под флагом двух выдающихся экспедиций: D68C и RU0B/R10B...

Три дня пролетели совершенно незаметно. Трудно даже вспомнить все, что происходило, когда и где. Помнится только начало работы выставки и как-то очень быстро и неожиданно наступившее ее окончание. На выставке "ХАМРАДИО" есть очень хорошая традиция: когда выставка подходит к концу, на французском стенде всех желающих угощают шампанским. Обычно это происходит около 15.00. В этом году столь важное мероприятие началось в 12.00, когда меня к французскому





стенду пригласил известный IOTA- и DX-мен Жозель Сюттерлен, **F5PAC**. Как всегда, он приехал с женой и молодой дочерью, которая пользовалась головокружительным успехом у обитателей русскоязычных стендов. Но главное не это, а то, что эта самая дочь в этот момент тоже находилась возле французского стенда. При этом окружающие посмеивались: "А ты-то что здесь делаешь? Дождись 18 лет, потом приходи сюда, а пока пей "Кока-колу". Тем не менее, она шепнула мне: "То шампанское, которое наливают всем, это не совсем то, что нужно. А настоящее

шампанское – в-о-о-н в той отдельной стоящей бутылке." Путем определенных усилий я добрался до "особой" бутылки и должен сказать, что она была абсолютно права. Тем не менее меня волнует другое: откуда ребенок, которому нет и 18 лет, так хорошо разбирается в шампанском?..

Вот вроде бы и все о выставке. Последняя деталь: для тех, кто едет туда за покупками. В этом году слегка подержанный трансивер "Kenwood TS-440" можно было купить за DEM 1400, "Kenwood TS-50" – за DEM 900, компьютер лап-топ

486 – за DEM 200-300, лап-топ Pentium 133 – DEM 700 – 800, Pentium – 266 – за DEM 1000-1200 (поторговавшись...). Курс немецкой марки к доллару в это время был около 2.20.

Итак, все закончилось. Как всегда, основное впечатление от произошедшего – очень радостная встреча друзей. Хочется, чтобы они повторялись, чтобы друзья встречались.

Тем, кто еще не бывал в Фридрихсхафене, хочется пожелать найти возможность и приехать. Не пожалеете.



ВНИМАНИЮ КОРОТКОВОЛНОВИКОВ

Редакция продолжает собирать данные о достижениях радиоспортсменов по количеству CFM-стран по списку DXCC. Тем, кто хочет опубликовать свои достижения, необходимо заполнить анкету по прилагаемой форме и прислать ее в редакцию: **220050, РБ, г.Минск-50, а/я 41**, или по E-mail: **rl@tut.by**

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

Позывной

	Activ/All	Диапазоны, МГц									ALL
	Country	1,8	3,5	7	10	14	18	21	24	28	
CFM											

ИТОГИ ДНЯ АКТИВНОСТИ ЧЛЕНОВ КЛУБА UDXC

МЕСТО	CALL	QSO	POINTS	MULT	SCORE
Члены клуба					
1	UY0MM	775	1467	38	55746
2	UT3GB	618	1737	23	39951
3	UT5MB	569	963	34	32742
4	RA3NC	320	611	38	23218
5	US0YA	320	639	27	17253
6	US7IB	231	459	33	15147
7	EZ8CW	189	541	25	13525
8	UR6QS	277	441	28	12348
9	U5MZ	372	739	16	11824
10	UT5HP	108	312	19	5928
11	UX2MF	126	235	20	4700
12	UR3MP	93	175	17	2975
13	UY5VA	160	449	5	2245
14	UU2JA	98	286	5	1430
Клубная станция					
1	EM5DXC	44	84	6	504
1	UA-156-30		419	53	22207
Остальные участники					
1	UR7IJQ	26		24	624
2	UT3MC	26		22	572
3	UT5EDS	21		21	441
4-5	UR3MQ	19		19	361
4-5	UR4ITC	19		19	361
6	UT5EQU	20		17	340
7-8	UA6BBT	18		17	306
7-8	UT2IF	18		17	306
9	UX2HX	13		13	169
10	US5IND	11		9	99
11	UT0CK	8		8	64
12	UR7IYI	7		7	49
SWL					
1	RX4A-30	63		43	2709
2	UA3-170-847	13		11	143

Дипломы "UDXC" получили: UT5EQU, UT5EDS, UR7IJQ, US5IND, UR7IYI, UR3MQ. Наклейку "UDXC-100" получил UA6BBT.

Судья дня активности: В.Ермачков, US0HZ, а/я – DX, Полтава, 36000, Полтава, Украина. E-mail: US0HZ@USA.NET

КТО ЕСТЬ КТО

Участник
WW UT CONTEST – 2001

Коллективная радиостанция
RK1QWX



CQ WPX CW 2001 FG/RW3QC

Е.ДАНИЕЛЬЯН, RW3QC,
И.ЗАХАРОВ, RN3OA,
О.ЗАХАРОВА

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. КУДА ЖЕ НАС НЕСЕТ?! (by RW3QC & RN3OA)

Тогда никто еще не верил в успех этой затеи. Думали и так, и сяк, прикидывали и рассчитывали. Никто еще не знал, что на нас "свалится" такая удача. А все дело в том, что близкий родственник Игоря, **RN3OA**, просмотрев видео про **SU1HR** и фотографии, выразил бурный восторг и желание немедленно куда-то съездить, причем как можно дальше, а заодно и взять нас в компанию. Будучи руководителем очень крупного белорусского предприятия, Олег располагал возможностью организовать нам такую "командировку", и нам оставалось оплатить только проезд до Москвы.

Ура! Несколько готовых решений уже было, и мы принялись за дело. **RW3QC** возглавил "творческую" и "спортивную" часть, **RW3GW** туристические "моменты" (© "Панораматур"), а **RN3OA** проделывал всю остальную необходимую работу, включая "рекламную" поддержку. **FG5BG** дает свое согласие, и мы принимаем этот вариант как окончательный.

Ежедневные звонки Валере: "Ну, как? Визы не готовы? А как билеты?". Мужеству топ-менеджера фирмы "Панораматур" Ольге надо отдать должное. Пока идут сборы, выясняется, что главный Робинзон страны "отваливается" от нашего проекта и принимает решение открыть последнее "белое пятно" в Центральной Арктике — остров Ушакова. Вскоре вслед за этим событием к нашему удивлению узнаем, что Олег, родственник **RN3OA**, который так много сделал для нас, должен вылететь в Германию в срочную командировку и не может составить нам компанию. Что подделаешь, бывает и такое. Наши договоренности остаются в силе, и Олег, пожелав нам удачного путешествия, улетает в Мюнхен.

Итак, нас осталось трое: **RW3QC**, **RN3OA** и его супруга Ольга. Концессия, имея 99% готовности к старту, стала ожидать получения документов. Долгожданный звонок раздался, когда в Москве уже прошло собрание RCC, и шел проливной дождь. "Все ОК. Визы готовы, билеты на руках". WOW! И сразу все происходящее вокруг показалось прекрасным. И впоследствии ничто не могло испортить хорошего настроения, и ощущение предстоящего праздника жизни позволяло преодолевать массу трудностей.

Наконец, закончены сборы, получены авиабилеты, страховка и визы на руках, проверено, не забыли ли паспорта (!), произведена закупка сувениров для **FG5BG** и напитков в дорогу. Раннее утро встречает нас легким дождиком. Последний перекур на родной земле. Быстро проходим таможенный и паспортный контроль в Шереметьево-2, и мы оказываемся на борту Боинга-737 авиакомпании Air France. Мы стартовали!!! 50 грамм за взлет и 4 часа полета проходят удивительно быстро.

В Париже наша задача всего за час добраться до другого аэропорта. Страшные пробки по дороге заставляют немного понервничать. Как обычно, практически в последний момент успеваем на регистрацию рейса до Гваделупы. Через 3 минуты после того, как мы вбежали в здание аэропорта, все подъездные пути к нему перекрыли, приехало несколько полицейских машин, и были слышны какие-то выстрелы на улице. Никого не впускали и не выпускали. Вот повезло! Нет времени даже осознать это. Мы быстро проходим таможенные процедуры и оказываемся на борту Боинга-747 той же авиакомпании. Самолет полный, все 400 с лишним мест заняты. Билеты в разных рядах кресел. **RW3QC**, обратившись к одной из пассажирок с просьбой поменяться местами, желая поблагодарить ее, спросил у **RN3OA**, как по-французски "спасибо". "Бонжур" — ответил Игорь, и Евгений адресовал эти слова женщине. Немного смутило ее удивленное лицо. А в середине полета, выяснив, что "бонжур" — это значит "здравствуйте" ("спасибо" — "мерси"), в салоне самолета раздался дикий хохот. Это смеялись трое русских, волею судеб занесенных в этот уголок земли, пролетая где-то над Атлантикой, неспешно распивая какой-то местный коньяк, просматривая фильм с французским переводом и думая о предстоящем.

Еще в России, отвечая на вопрос домашних "куда вы летите", мы немного



смущались. Окружающие почему-то воспринимали слово "Гваделупа" с усмешкой и легкой иронией. Некоторые просто выговаривали с трудом. И вот, наконец, мы приземлились. Здравствуй, страна вечного солнца! Мы, наконец, в этой самой, что ни на есть самой настоящей Гваделупе.

Первое ощущение при выходе из самолета, что мы оказались в сауне с сильным-сильным освещением. Жара плюс 35 в тени, яркое-яркое солнце и высокая влажность. Кругом огромные пальмы и какие-то непривычные растения пестрых расцветок. Небольших размеров, но очень уютная машинка поглощает наш багаж. Евгений садится за руль, и через несколько минут мы оказываемся на трассе по направлению к гостинице. Дороги отличные, скорость не менее 100, но нас почти все обгоняют, сказывается незнание дорог и отсутствие опыта управления этим автомобилем. Когда нас обогнала очередная черная красавица, Евгений сказал, что в Воронеже он бы ей этого никогда не позволил. Только через пару дней, когда освоились, мы стали показывать, на что способны русские.

Пейзажи необыкновенной красоты, со всех сторон пальмы, банановые рощи, плантации сахарного тростника, пляжи, вдалеке видны горы. Глядя по сторонам, не замечаешь, как коварное солнце быстренько начинает тебя подпаливать, и в отель, который называется "Yussa", мы приехали уже с красными носами, горящими щеками и шеями.

Удивлению администратора отеля не было предела. "Вы из России?!" Похоже, что среди туристов 99.9% французов, русские здесь бывают один раз в три года. Оформляем документы, получаем ключи, быстренько

переодеваемся и идем на пляж искупаться в водах Атлантического океана. Красотища! Потихоньку проходит усталость и начинает сказываться разница во времени в 8 часов. Быстренько ужинаем, возвращаемся в номер и сразу засыпаем.

Гваделупа – это французская территория в Вест-Индии, которая занимает часть Малых Антильских островов, общей площадью 1,78 тысяч кв. км. Климат – тропический морской, средняя температура воздуха – 30° С, воды – 27° С практически круглый год. Два острова, расположенные в виде бабочки – Гранд Терр на востоке и Бас Терр на западе, разделены узким морским проливом. Некогда населявшие его древние карибы называли его Какукера, что значит “остров прекрасных вод”. На Гваделупе более 70 км прекрасных песчаных пляжей. Население островов – в основном негры и мулаты, реже встречаются белые матиньонцы – потомки французских переселенцев. Все население говорит на французском, английский почти не знают, поэтому часто приходилось общаться на пальцах.

Проснувшись утром, после плотно-го завтрака и звонков на родину, полные сил и энтузиазма, мы отправляемся к Джорджу, дом которого находится на острове Бас Терр, примерно в 35 км от нашего отеля. Гористый и богатый реками Бас Терр считается самой красивой областью Антильских островов, он знаменит разноцветными пляжами в Дэшэ, галечными или с черным песком в Буйант. Два места здесь просто уникальны – это водопады Карбе и действующий вулкан Суфриер. Впоследствии, проехав на нашем автомобиле более 900 км и побывав во многих райских уголках Гваделупы, мы убедились, что это действительно так.

Встретившись с Джорджем, **FG5BG**, быстро находим общий язык. Человек производит приятное впечатление. Чувствуется ум, интеллект, эрудиция и

образование. Большой шэк у него дома вмещает массу аппаратуры, компьютеров и прочих приборов различного назначения. Несколько несложных антенн были опущены для профилактики. Загрузив в машину трансиверы, усилитель, кучу проводов и принадлежностей, мы направились в DX-shack, который находится в пяти километрах от его дома, на побережье Атлантики. В русском понимании, DX-shack представлял собой что-то вроде дачи или загородного дома. Условия размещения для двух человек хорошие. Оборудованы спальные места, есть приличный туалет, газовая плита, на обеденном столе и в холодильнике куча полупустых и полных бутылок со всевозможными спиртными напитками и масса всевозможных продуктов питания, оставшихся от других экспедиций. На приусадебном участке плантация бананов, прямо под ногами валяются кокосы. Джордж, пожелав нам удачи, уезжает обратно в город.

Рядом с домом установлены две прекрасные мачты американского производства, на одной из них размещена A-4-S, на другой – C-4XL с двумя элементами на 40 м. На НЧ висят Inv. V на 80 и 160 м.

День первый. Переодевшись в одни шорты, занимаемся подъемом одной из мачт, проверкой антенн, расстановкой и подключением аппаратуры. Сок местного разлива, ICE TEA и прочие напитки поглощаются литрами. В нашем распоряжении – KENWOOD TS-930S, TS450, ICOM IC-706, ALPHA-76, два поворотника, переключатель антенн. В запасе 4 с половиной дня, и мы можем позволить себе 2-3 раза в день короткое посещение пляжа, который расположен в 70 метрах от шэка. Первые технические накладки. КСВ у C4XL оказывается очень высоким, и **RW3QC**, как обычно (“а кто же еще?”), под лучами палящего солнца лезет на мачту. Переретерся кабель питания. Неисправность не сложная и мы начинаем игру “А ну-ка поймай изоляцию”. Высота небольшая

и кажется, что проще кинуть моток снизу, чем спускаться вниз с мачты. После 36-й попытки, под дикий хохот изолен-та поймана и дефект быстро устраняется. КСВ 1,1...1,3. Все в порядке. **RN3OA** с чувством выполненного долга уезжает в магазин за продуктами. В это время **RW3QC** пробует первые связи на 28 на один трансивер. Вот это да! Жуткий pile-up. Полтора десятка связей для проверки антенн на ВЧ. Так трудно оторваться, но мы должны закончить расстановку аппаратуры. Незаметно приближается вечер, и в 18.30 по местному времени внезапно наступает темнота. Так проходит первый полноценный день нашего пребывания на острове. С чувством удовлетворения и прекрасного настроения Игорь и Ольга уезжают в отель, а **RW3QC** остается в шэке и начинает борьбу с летающими и ползающими насекомыми с помощью каких-то аэрозолей.

Долгожданный момент. Поражает чистота эфира и одинаковая громкость сигналов станций с Северной, Южной Америки и Европы. Проход на 28 держится почти до 00 UTC. Переход на 21, затем на 14. Очень много европейцев. Это радует. **RW3QC** каждые 30 минут прерывает работу, проходит все диапазоны и записывает особенности прохождения, громкость сигналов, направления и т.д. для составления графика работы в констесте. Утром, в 4 UTC, на 14 открывается великолепный проход на Европу. Колоссальное количество российских станций и станций с Украины. Разница по времени опять дает о себе знать, и Евгений принимает решение немного поспать.

День второй. Ранним гваделупским утром, когда все советские люди уже обедали, в DX-shack “ворвался” **RN3OA**. “Ну, как?” – спросил он. В его глазах сверкали молнии, и он сам излучал огромное количество энергии. “Включай!” – выпалил он и удобно устроился на стуле, затянувшись сигаретой.



Как здорово, что нам всем в жизни повезло. Каждый из нас когда-то, по-своему, пришел в мир любительского радио, там и остался. И когда нас спрашивают: "А чем вы занимаетесь?", иногда трудно подобрать слова, чтобы ответить правильно и доходчиво. А как же объяснить, что именно это безнадежное хобби заставляет нас ночами просиживать у аппаратов, лазить по мачтам в морозы или мчаться на другой конец земного шара, чтобы в жару плюс 35 весь день не отходить от этой железяки, что-то выкрикивая в микрофон, обливаясь потом, и даже не думать о том, что в 2-х минутах ходьбы расположен шикарный пляж, где можно отдохнуть, поплескаться в океане и еще 33 удовольствия.

В этот день **RW3QC**, с чувством выполненного долга и осознанием того, что аппаратура расставлена, работает, а в шэке наведен идеальный порядок, изучал особенности местной флоры и фауны. **XYL RN3OA** Ольга с удовольствием составила ему компанию, и они вместе отправились на пляж, оставив Игоря один на один с трансивером. Ласковые волны Атлантического океана, легкий ветерок, пальмы, местный народ — неповторимый колорит, который надолго останется в памяти. В процессе осмотра окрестностей выяснилось, что в Гваделупе все говорят на французском языке и абсолютно не понимают по-английски. Попытки приобрести в пляжном магазинчике пару бутылок пива и жареную курочку вызвали дикий восторг у чернокожих продавцов и истерический хохот таких же отдыхающих на

пляже. Похоже, что мы выглядели как клоуны, приехавшие из чужой страны. Это шоу продолжалось 10 минут, и мы поняли, что над нами уже просто издеваются. По всей видимости, они приняли нас за американцев или англичан, а их, видимо, здесь не очень жалуют. Но они не знали, с кем имеют дело. Мы решили взять реванш и, улыбаясь, высыпали на них весь словарный запас русских выражений, жестикулируя руками. Все равно они не понимают. А поскольку, произнося все это, мы смеялись громче и дольше, они заподозрили что-то неладное и решили с нами не связываться. В итоге мы получили одну курочку вместо двух и пару бутылок пива. Знай наших!

"I'm FG/RN3OA, QRZ?" — услышали мы еще на половине дороги. Прохождение было в самом разгаре. Игорь держал темп от 150 до 250 QSO в час. Удивительно чистый эфир. Отсутствие тресков и шумов делает его прозрачным. С наступлением вечера пробуем 40-ку. Уже к 20...21 UTC довольно громко слышны европейские станции. На общий вызов практически не зовут. Европа работает между собой, и нас не слышат. Оттуда все "как на ладони". Сразу чувствуется, у кого хорошие антенны, у кого приличная мощность. Громко идут Северная и Центральная Америка. Совсем нет японцев.

Снова незаметно наступает вечер, и темнота накрывает нас внезапно. **RN3OA** с супругой снова уезжают в отель, оставляя **RW3QC** на растерзание комарам и DX-менам. Чуть позже открывается 80 м. На удивление, станций не много. Сигналы американцев порой слышны тише сигналов европейцев. Отвечают слабо, сказывается не самая лучшая антенна. Складывалось впечатление, что некоторые восточно-европейские станции даже не подозревают о том, как громко их слышно. Понимая, что у большинства антенн типа рамка или диполь, можно сделать приблизительный вывод об уровне выходной мощности. Диапазон 160 метров абсолютно пустой. Все попытки кого-нибудь послушать оказались безрезультатными. Редкое присутствие каких-то сигналов. Траффик, назначенный с **UA6LV**, **S50A** и еще несколькими станциями, не состоялся. Для top band-а антенна совсем "никакая". Расстояние до Северной Америки около 2000 км, и это усиливает ощущение, что в этих краях 160 не любят и не имеют антенн.

Удивительна гваделупская ночь. С наступлением темноты за окном

начинается треск, свист, скрип, шарканье и прочее. Постоянно раздаются какие-то удары, какие-то соседи неподалеку начинают что-то громко выкрикивать. При этом нет ощущения присутствия кого-либо во дворе и в саду. Позднее, спросив у Джорджа про соседей, мы получили ответ: "Не волнуйтесь, это просто наркоманы. Они собираются здесь к вечеру, немножко сходят с ума и к утру мирно разъезжаются". Вот попали! Все последующие ночи в шэке проходили "за закрытыми дверями". **RW3QC** вооружился двумя швабрами, перочинным ножиком и пассатижами, расположил свое "оружие" около единственного распахнутого для вентиляции окна на случай "атаки" со стороны "противника". Однако, за все время нашего пребывания ни одна живая душа не приблизилась к нам и к дому на расстояние ближе 100 м.

Весь следующий день, третий по счету, в то время, когда **RN3OA** бороздил необъятные просторы местного эфира, **RW3QC** занимался организацией канала пакетной связи по УКВ с помощью портативных радиостанций и TNC. Все работало как положено, за исключением связки TNC-DX Telnet. В итоге, желаемый результат так и не был достигнут, и пришлось отказаться от заманчивой идеи посматривать в кластер. Прохождение в этот день в точности соответствовало предыдущим дням. **RW3QC** продолжал методично записывать в блокнот свои комментарии, одновременно подключая RTTY к своему "любимому" трансиверу TS-450S, который предоставил нам **FG5BG**. Процесс чередовался с походами на пляж, поеданием фруктов и приготовлением еды. В этот день мы решили оставить последнюю ночь перед контестом для **RN3OA**. **RW3QC** с наступлением темноты отправился в отель, чтобы хорошенько выспаться перед тестом.

Пятница. "Привет", — сказал **RN3OA** голосом, охрипшим до неузнаваемости. Судя по количеству выпитого сока, выкуранных сигарет и проведенных QSO, ночь была бурная. "Я почти наработался," — сказал Игорь и широко улыбнулся. Почти 1200 связей за ночь — неплохой результат. Сорванный голос и прекрасное настроение, впечатления от работы и укусы комаров — все это надолго запомнится в памяти. Чашка кофе и концессия отчаливает на пляж. Водные процедуры перед предстоящим контестом добавляют силы духа и придают уверенность. Нехитрый обед и супруги уезжают





в город на экскурсию, оставляя **RW3QC** в DX-шэке.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ. КОНТЕСТ. (by **RW3QC**)

Наконец, наступает долгожданный момент. Составлен план работы, приготовлены сок, бутерброды и средство от комаров. 20.00 местного (00 UTC) времени. Понимая, что на 40-ке еще рановато, начинаю с 20-ки. Первое QSO с Сергеем, **RA3CW (RM3C)**. Сразу "сваливается" толпа зовущих станций и темп достигает 200 QSO в час. Кайф! Понимаю, что вопреки моим замечкам проход "сдвигается" на 1,5...2 часа назад и мне приходится уходить на 21. Начиная с 3.30 UTC провожу около 70 QSO на 40. Стараюсь проводить здесь как можно больше связей, поскольку очки в два раза больше. Отвечают неплохо, но сказывается, что Европа "не нарабаталась" между собой и меня просто не замечают. В 4.15 UTC возвращаюсь на 20. Отличный темп, много европейцев, американцев. По инерции в пайлапах слух выхватывает американские позывные, но спустя некоторое время адаптируюсь и стараюсь в первую очередь сработать Европу и Россию. На удивление много станций из ОК и HB9. Порадовал сигнал **RN3QO**, который работал из шэка **RZ3Q**. Антенна работает! С грохотом проходят **RU1A**, **RN4WA**, **RF9C**, **R3K**, **RU3HD** и многие другие. В 06.15 перехожу на 21. Прохождение открылось, и темп продолжает держаться. Снова много знакомых позывных. **RU3DG**, **RK3AWL**, **RV9WB**, **UA3TU**, **RA3QSY**, **RX3QAK**, **RW1QQ**, **RM3C**, **RZ3EC**, **RN9XA**, **UA3QDX**, **UA2FZ**. Не помню, чтобы кто-либо из активных

контестменов проходил тихо или неуверенно. Громкие сигналы и четкая работа отличают "наших", и это хорошо заметно отсюда. Напротив, многие западноевропейские станции, работая на скорости 20...24 WPM, по несколько раз передавали позывные, номер и долго прощались, отрывая тем самым драгоценное время. В 9.30 утреннее (ночное) прохождение на ВЧ закрывается, темп падает и согласно моему графику мне предстоит первый перерыв на 3 часа 30 минут. Засыпаю с трудом.

В 13.00 делаю переход на 28. Это время на FG "волшебное" для десятки. Ровно в 13.00...13.30 ежедневно кто-то "включает" прохождение и постепенно на моей частоте образовывается pile-up из станций Европы и Америки. Никак не удается перескочить темп 200 QSO в час. Слишком много зовущих станций. Некоторые вызывают не переставая, вызывая сильные помехи. Снова много "наших", чехов и немцев. Оглушительно зовет **RM6A**. За все время работы на 28 не приходилось слышать более громкого сигнала. Поздравляю ребят, антенна работает великолепно!

Ближе к 16.00, как по расписанию, процент корреспондентов из Северной Америки возрастает. Понимая, что американцы нужны как мушкетеры, некоторое время ничего не меняю, но к 17.00 перехожу назад на 21 и вновь за 5...7 минут начинается хороший европейский "зов". Очень хорошим подспорьем в работе оказались графики, которые я так усердно рисовал все дни до контеста и расписание, составленное непосредственно перед его началом. Однако, не смотря на это, были моменты, когда прохождение "сдвигалось" на 2...3 часа назад, что в конечном итоге явилось одним из факторов, повлиявшим на результат.

В 22.30 прохожу отметку в 2000 QSO, что на 300 связей меньше (или на 1,5 часа позже) запланированного. По опыту предыдущих дней знаю, что все попытки уйти на 40-ку раньше 00.00 принесут только потерю времени. Так же, как в 13.00 "включают" 28, в гваделупском эфире с 00.00 UTC на 14 начинается "Американская мечта". На ум приходят две мысли: "Ох, нам бы так в Воронеже" и "Как жаль, что нет принтера". Понимая, что связи в 1 очко не сделают погоды, тем не менее, разворачиваю антенну на Штаты и пытаюсь угадывать, кто из толпы зовущих может быть новым префиксом. При наличии распечатки с mult-файла это было бы значительно проще.

Отмечаю, что с нашими североамериканскими коллегами стало работать труднее. Возможно, находясь в России, мы большей частью все-таки проводим QSO с теми из них, кто имеет более-менее сносные антенны, а значит, и опыт. Работая отсюда, обратил внимание, что многие из них, особенно с длинными позывными, проводят QSO так, как будто им не с кем поговорить, даже телеграфом.

02.30. Переход на 40-ку. Наконец-то европейцы сработали друг друга и начинают слушать дальних. С большим трудом нахожу частоту. С антенной C4XL на высоте 18 метров, по всей видимости, мой сигнал проходит не очень уверенно, однако через 10 минут образовывается pile-up. Жаль, что это продолжается всего 1 час, и к 04.30 ухожу на 20 м. Вот здесь местное прохождение и подкинуло "сюрприз". Вопреки прогнозам и предыдущим суткам, темп слабый, 21 и 28 практически закрыты. Принимаю решение сделать перерыв 2 часа. Сплю только 1 час и начинаю слушать эфир каждые 10 минут, чтобы не прозевать проход, чередуя это с поглощением кофе и бутербродов. Мое расписание сдвигается и остается надеяться на его грамотную корректировку в течение дня.

06.30 Постепенно ситуация улучшается и к 7.00 на 14 открывается проход на Японию. Интересная деталь: кроме них, на диапазоне никого нет. "FG/RW3QC QRZ JA". Давно такого не слышал. Трудно посчитать, но, думаю, 15...20 одновременно зовущих станций из JA, не меньше. Все японские сигналы практически на одном уровне, очень трудно выделить кого-либо



в этой "каше". Быстро соображаю, что это драгоценные мульты и начинается работа даже не по цифрам, а по префиксам, например: JA8, JE, JG, JI, JJ и т.д. К чести представителей Страны восходящего солнца отмечу поразительную дисциплинированность в этом отношении. Практически никто не перебивает и не "влезает" с другим префиксом. В итоге, за полтора часа напряженной работы, темп упал с 180 до 80 QSO в час, но к результату прибавилось более 50 множителей.

"Сдвиг" прохождения дает вновь о себе знать и к 9.30 ситуация на диапазонах ухудшается. Запланированный перерыв переносится, и с 9.40 до 12.30 я сплю крепким сном. Журчание вентилятора напоминает шум эфира, а скрипы и шелест на улице — обрывки телеграфных фраз, которые, засыпая, я пытаюсь "принять".

Перед началом следующего периода успеваю искупаться в океане и активизировать второе радио. Свежий и бодрый, под ласковыми лучами утреннего гваделупского солнца вновь включаюсь в работу, надев на голову две пары наушников. Параллельно с работой на CQ происходит взятие множителя с помощью "любимого" TS-450. Многие удивляются моему позывному. Кто-то передает "pirate". Чередуя 21 и 28. Темп — на уровне 130-150 связей. В 22.50, раньше на 1 час, перехожу на 14 и сразу на 7, продолжая выслушивать новые префиксы на "верхах". Последний час проходит на "сороковке". Неплохой темп, но, по всей видимости, стоило сделать переход сюда на 30 минут раньше. Очень хорошо проходят станции Европы. Несклько новых мульты из USA.

За 15 минут до конца теста принимаю решение сделать короткий "бросок" на 80-ку. На CQ работать бесполезно и стараюсь собрать максимальное количество станций из Европы. Самые громкие станции из России на 80 м — RG3A, RU1A, RM6A, RI3A. RU1A "снимают" меня с RM6A моментально. Всего несколько связей на 80 м и QSY обратно на 40 м. Последнее QSO с RG4H приносит последний множитель. Все! Вот и закончился контеcт.

Приехали RN3OA с супругой. Пытаюсь слушать 3,720, но никого не слышно. Антенна имеет явно выраженную рабочую частоту в районе CW участка. Через несколько минут приезжает Джордж, FG5BG, и все начинают расспрашивать про результат и впечатления.

Всегда перед интересными контеcтами философия происходящих вокруг событий делится на две части: до

контеcта и после. Часто временные рамки именно так и измеряются: "Когда Вы к нам зайдете?" — "Только после WPX-а" или "Я должен закончить эту работу до WWW." В большинстве случаев окружающие не совсем понимают смысл этих фраз и переспрашивают. Но я знаю абсолютно точно, что для настоящего контеcтмена в подобных выражениях заложен глубокий смысл, отчасти выражающий его жизненное кредо и порой, неделю или две до контеcта, мы живем только этим. И всегда очень жаль, когда заканчивается этот праздник, становится немного грустно и печально, что все прошло так быстро.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ. ВОЗВРАЩЕНИЕ. (by RW3QC & RN3OA).

Ну, что же, пора собираться. За час складываем вещи, демонтируем аппаратуру, наводим порядок, опускаем антенну. Снимки в шэке на память. 21.00 местного времени и концессия, посигналив на прощанье, убывает в темноту гваделупской ночи в сопровождении машины FG5BG. Выгружаемся дома у Джорджа, обмениваемся QSL-карточками и визитками. Мы приглашаем FG5BG в Россию. Он отвечает, что хотел бы побывать, но на это просто нет времени. Трогательное прощание, подарки, автографы и мы убываем в гостиницу. Наш итог — почти 6000 QSO и масса впечатлений. Джордж приглашает нас к себе снова, и мы оставляем кое-что из наших вещей по традиции, чтобы был повод еще раз посетить эти замечательные места и этого гостеприимного человека.

Последний ужин, последнее купание в океане. Утром следующего дня покидаем отель и направляемся в аэропорт. Снова длительный перелет, который был немного скрашен удивительным карибским ромом — предметом особой гордости Гваделупы. По вкусу он напоминает хороший коньяк и не имеет ничего общего с промышленными сортами, которые экспортируются в Европу. Мы были приятно удивлены отношением к нам со стороны авиакомпании "AIR FRANCE". Нам не хватило буквально 10 минут, и мы опоздали на самолет в Москву. Компания предложила улететь следующим рейсом, извинилась (!) и вручила ваучеры на бесплатный обед в ресторане.

BAND	QSO	QSO	PTS	PTS/Q PREFIXES
160	0	0	0.0	0
80	3	18	6.0	1
40	310	1624	5.2	83
20	885	2490	2.8	284
15	1163	3247	2.8	321
10	1201	3369	2.8	183
Totals	3562	10748	3.0	872 = 9,372,266
Operator List: RW3QC				
Equipment Description: KENWOOD TS-930, TS-450				
Club Affiliation: RUSSIAN CONTEST CLUB				

		160	80	40	20	15	10	ALL	percent
North America	CW	0	0	118	165	242	234	759	21.3
South America	CW	0	0	2	12	12	21	47	1.3
Europe	CW	0	3	181	505	819	911	2419	67.9
Asia	CW	0	0	6	194	78	19	297	8.3
Africa	CW	0	0	2	2	4	11	19	0.5
Oceania	CW	0	0	1	7	8	5	21	0.6

Родина встретила нас проливным дождем и навязчивыми таксистами. Тем не менее, всегда приятно возвращаться домой и мы, уставшие, но довольные, поглотив остатки чудесного горячительного напитка, засыпали в поезде "Москва-Воронеж", вспоминая прошедшие 7 дней, которые мы так чудесно провели.

В заключение с огромным удовольствием выражаем нашу искреннюю признательность: Олегу и его организации, благодаря которым состоялось наше путешествие; фирме "Панораматур" и лично Валерию, RW3GW и Ольге, так тщательно все подготовившим; Володе, RX3QAK, который самым тщательным образом подготовил для нас некоторое оборудование; Игорю, UA3QDX; Дмитрию, RN3QY; Сергею, RN3QO; Юрию, RW3QO за поддержку и помощь; Ольге, XYL RN3OA за мужество, понимание и терпение, проявленное в компании двух радиолюбителей; всем "нашим", с кем были проведены QSO. Мы ни на минуту не забывали, гражданами какой страны мы являемся, и всегда старались в первую очередь проводить связи с Россией, Украиной и другими странами СНГ. Экспедиция проходила под флагами RCC и RRC. QSL-карточки будут разосланы всем через бюро в ближайшее время.

DXCC ENTITY LIST

Prefix	Entity	Cont.	ITU	CQ	160	80	40	30	20	17	15	12	10	ALL
1	Spratly I.	AS	50	26										
1A0 ¹	Sov. Mil. Order of Malta	EU	28	15										
3A	Monaco	EU	27	14										
3B6, 7	Agalega & St. Brandon	AF	53	39										
3B8	Mauritius	AF	53	39										
3B9	Rodrigues I.	AF	53	39										
3C	Equatorial Guinea	AF	47	36										
3C0	Pagalu I.	AF	52	36										
3D2	Fiji	OC	56	32										
3D2	Conway Reef	OC	56	32										
3D2	Rotuma I.	OC	56	32										
3DA	Swaziland	AF	57	38										
3V	Tunisia	AF	37	33										
3W, XV	Vietnam	AS	49	26										
3X	Guinea	AF	46	35										
3Y	Bouvet	AF	67	38										
3Y	Peter I I.	AN	72	12										
4J, 4K	Azerbaijan	AS	29	21										
4L	Georgia	AS	29	21										
4P-4S	Sri Lanka	AS	41	22										
4U, ITU	ITU HQ	EU	28	14										
4U, UN	United Nations HQ	NA	8	5										
4W ⁴⁴	U.N. Transitional Administration in East Timor	OC	54	28										
4X, 4Z	Israel	AS	39	20										
5A	Libya	AF	38	34										
5B	Cyprus	AS	39	20										
5H-5I	Tanzania	AF	53	37										
5N-5O	Nigeria	AF	46	35										
5R-5S	Madagascar	AF	53	39										
5T ²	Mauritania	AF	46	35										
5U ³	Niger	AF	46	35										
5V	Togo	AF	46	35										
5W	Samoa	OC	62	32										
5X	Uganda	AF	48	37										
5Y-5Z	Kenya	AF	48	37										
6V-6W ⁴	Senegal	AF	46	35										
6Y	Jamaica	NA	11	8										
7O ⁵	Yemen	AS	39	21										
7P	Lesotho	AF	57	38										
7Q	Malawi	AF	53	37										
7T-7Y	Algeria	AF	37	33										
8P	Barbados	NA	11	8										
8Q	Maldives	AS/AF	41	22										
8R	Guyana	SA	12	9										
9A ⁶	Croatia	EU	28	15										
9G ⁷	Ghana	AF	46	35										
9H	Malta	EU	28	15										
9I-9J	Zambia	AF	53	36										
9K	Kuwait	AS	39	21										
9L	Sierra Leone	AF	46	35										
9M 2, 4 ⁸	West Malaysia	AS	54	28										
9M 6, 8 ⁸	East Malaysia	OC	54	28										
9N	Nepal	AS	42	22										
9Q-9T	Dem. Rep. of Congo	AF	52	36										
9U ⁹	Burundi	AF	52	36										
9V ¹⁰	Singapore	AS	54	28										
9X ⁹	Rwanda	AF	52	36										
9Y-9Z	Trinidad & Tobago	SA	11	9										
A2	Botswana	AF	57	38										
A3	Tonga	OC	62	32										
A4	Oman	AS	39	21										
A5	Bhutan	AS	41	22										
A6	United Arab Emirates	AS	39	21										
A7	Qatar	AS	39	21										
A8	Bahrain	AS	39	21										
AP-AS	Pakistan	AS	41	21										
BS7 ¹¹	Scarborough Reef	AS	50	27										
BV	Taiwan	AS	44	24										
BV9P ¹²	Pratas	AS	44	24										
BY, BT	China	AS		23, 24										
C2	Nauru	OC	65	31										
C3	Andorra	EU	27	14										
C5	The Gambia	AF	46	35										
C6	Bahamas	NA	11	8										
CB-9	Mozambique	AF	53	37										
CA-CE	Chile	SA	14, 15	12										
CE0	Easter I.	SA	63	12										
CE0	Juan Fernandez I.	SA	14	12										
CE0	San Felix & San Ambrosio	SA	14	12										
CE9/KC ⁴	Antarctica	AN												

Prefix	Entity	Cont.	ITU	CQ	160	80	40	30	20	17	15	12	10	ALL
CM, CO	Cuba	NA	11	8										
CN	Morocco	AF	37	33										
CP	Bolivia	SA	12, 14	10										
CT	Portugal	EU	37	14										
CT3	Madeira I.	AF	36	33										
CU	Azores	EU	36	14										
CV-CX	Uruguay	SA	14	13										
CY0	Sable I.	NA	9	5										
CY9	St. Paul I.	NA	9	5										
D2-3	Angola	AF	52	36										
D4	Cape Verde	AF	46	35										
D6 ¹³	Comoros	AF	53	39										
DA-DL ¹⁴	Fed. Rep. of Germany	EU	28	14										
DU-DZ	Philippines	OC	50	27										
E3 ⁶	Eritrea	AF	48	37										
E4 ¹²	Palestine	AS	39	20										
EA-EH	Spain	EU	37	14										
EA6-EH 6	Balearc I.	EU	37	14										
EA8-EH 8	Canary I.	AF	36	33										
EA9-EH 9	Ceuta & Melilla	AF	37	33										
EI-EJ	Ireland	EU	27	14										
EK	Armenia	AS	29	21										
EL	Liberia	AF	46	35										
EP-EQ	Iran	AS	40	21										
ER	Moldovia	EU	29	16										
ES	Estonia	EU	29	15										
ET	Ethiopia	AF	48	37										
EU, EV, EW	Belarus	EU	29	16										
EX	Kyrgyzstan	AS	30, 31	17										
EY	Tajikistan	AS	30	17										
EZ	Turkmenistan	AS	30	17										
F	France	EU	27	14										
FG	Guadeloupe	NA	11	8										
FJ, FS ¹	Sant Martin	NA	11	8										
FH ¹³	Mayotte	AF	53	39										
FK	New Caledonia	OC	56	32										
FK/C ¹⁶	Chesterfield I.	OC	56	30										
FM	Martinique	NA	11	8										
FO ¹⁶	Austral I.	OC	63	32										
FO	Clipperton I.	NA	10	7										
FO	French Polynesia	OC	63	32										
FO ¹⁶	Marquesas I.	OC	63	31										
FP	St. Pierre & Miquelon	NA	9	5										
FR/G ¹⁷	Glorioso Is.	AF	53	39										
FR/J, E ¹⁷	Juan de Nova, Europa	AF	53	39										
FR	Reunion I.	AF	53	39										
FR/T	Tromelin I.	AF	53	39										
FT8W	Crozet I.	AF	68	39										
FT8X	Kerguelen Is.	AF	68	39										
FT8Z	Amsterdam & St. Paul I.	AF	68	39										
FW	Wallis & Futuna I.	OC	62	32										
FY	French Guiana	SA	12	9										
G, GX	England	EU	27	14										
GD, GT	Isle of Man	EU	27	14										
GI, GN	Northern Ireland	EU	27	14										
GJ, GH	Jersey	EU	27	14										
GM, GS	Scotland	EU	27	14										
GU, GP	Guernsey	EU	27	14										
GW, GC	Wales	EU	27	14										
H4	Solomon I.	OC	51	28										
H40 ¹⁸	Temotu Province	OC	51	32										
HA, HG	Hungary	EU	28	15										
HB	Switzerland	EU	28	14										
HB	Liechtenstein	EU	28	14										
HC-HD	Ecuador	SA	12	10										
HC8-HD8	Galapagos I.	SA	12	10										
H I	Haiti	NA	11	8										
H I	Dominican Republic	NA	11	8										
HJ-H K	Colombia	SA	12	9										
HK0	Malpelo I.	SA	12	9										
HK0	San Andres & Providencia	NA	11	7										
H L	South Korea	AS	44	25										
HO-H P	Panama	NA	11	7										
HQ-H R	Honduras	NA	11	7										
HS, E2	Thailand	AS	49	26										
HV	Vatican	EU	28	15										
HZ	Saudi Arabia	AS	39	21										
I	Italy	EU	28	15, 33										
IS, IM	Sardinia	EU	28	15										
J2	Djibouti	AF	48	37										
J3	Grenada	NA	11	8										
J5	Guinea-Bissau	AF	46	35										
J6	St. Lucia	NA	11	8										
J7	Dominica	NA	11	8										
J8	St. Vincent	NA	11	8										

Prefix	Entity	Cont.	ITU	CQ	160	80	40	30	20	17	15	12	10	ALL
JA-JS	Japan	AS	45	25										
JD1 ¹⁹	Minami Tonshima	OC	90	27										
JD1 ²⁰	Ogasawara	AS	45	27										
JT-JV	Mongolia	AS	32, 33	23										
JW	Svalbard	EU	18	40										
JX	Jan Mayen	EU	18	40										
JY	Jordan	AS	39	20										
K,W,N	United States of America	NA	6, 7, 8	3, 4, 5										
KC6, T6 ¹	Palau	OC	64	27										
KG4	Guantanamo Bay	NA	11	8										
KH0	Manana I.	OC	64	27										
KH1	Baker & Howland I.	OC	61	31										
KH2	Guam	OC	64	27										
KH3	Johnston I.	OC	61	31										
KH4	Midway I.	OC	61	31										
KH5	Palmyra & Jarvis I.	OC	61, 62	31										
KH5K	Kingman Reef	OC	61	31										
KH6,7	Hawaii	OC	61	31										
KH7K	Kure I.	OC	61	31										
KH8	American Samoa	OC	62	32										
KH9	Wake I.	OC	65	31										
KL7	Alaska	NA	1,2	1										
KP1	Navassa I.	NA	11	8										
KP2	Virgin I.	NA	11	8										
KP3,4	Puerto Rico	NA	11	8										
KP6 ²	Desecheo I.	NA	11	8										
LA-LN	Norway	EU	18	14										
LO-LW	Argentina	SA	14, 16	13										
LX	Luxembourg	EU	27	14										
LY	Lithuania	EU	29	15										
LZ	Bulgaria	EU	28	20										
OA-OC	Peru	SA	12	10										
OD	Lebanon	AS	39	20										
OE	Austria	EU	28	15										
OF-OI	Finland	EU	18	15										
OH0	Aland I.	EU	18	15										
OJ0, OH0M	Market Reef	EU	18	15										
OK-OL ²³	Czech Republic	EU	28	15										
OM ²³	Slovak Republic	EU	28	15										
ON-OT	Belgium	EU	27	14										
OX	Greenland	NA	5, 75	40										
OY	Faroe I.	EU	18	14										
OZ	Denmark	EU	18	14										
P2 ⁴	Papua New Guinea	OC	51	28										
P4 ⁵	Aruba	SA	11	9										
P6 ⁶	North Korea	AS	44	25										
PA-PI	Netherlands	EU	27	14										
PJ2, 4, 9	Bonaire, Curacao	SA	11	9										
PU5-8	St. Maarten, Saba	NA	11	8										
PR-PY	Brazil	SA		11										
PP0-PY0F	Fernando de Noronha	SA	13	11										
PP0-PY0S	St. Peter & St. Paul Rocks	SA	13	11										
PP0-PY0T	Trindade & Martim Vaz I.	SA	15	11										
PZ	Suriname	SA	12	9										
R1FJ	Franz Josef Land	EU	75	40										
R1M V	Malyj Vysotskiy I.	EU	29	16										
SD ²⁷	Western Sahara	AF	46	33										
S2	Bangladesh	AS	41	22										
S5, YU ^{3F}	Slovenia	EU	28	15										
S7	Seychelles	AF	53	39										
S9	Sao Tome & Principe	AF	47	36										
SA-SM	Sweden	EU	18	14										
SN-SR	Poland	EU	28	15										
ST	Sudan	AF	48	34										
SU	Egypt	AF	38	34										
SV-SZ	Greece	EU	28	20										
SV/A	Mount Athos	EU	28	20										
SV5	Dodecanese	EU	28	20										
SV9	Crete	EU	28	20										
T2 ⁸	Tuvalu	OC	65	31										
T30	W. Kiribati (Gilbert I.)	OC	65	31										
T31	C. Kiribati (Brit. Phoenix I.)	OC	62	31										
T32	E. Kiribati (Line I.)	OC	61, 63	31										
T33	Banaba I. (Ocean I.)	OC	65	31										
T5	Somalia	AF	48	37										
T7	San Marino	EU	28	15										
T9 ⁹	Bosnia-Herzegovina	EU	28	15										
TA-TC	Turkey	EU/AS	39	20										
TF	Iceland	EU	17	40										
TG, TD	Guatemala	NA	11	7										
TI, TE	Costa Rica	NA	11	7										
TI9	Cocos I.	NA	11	7										
TJ	Cameroon	AF	47	36										
TK	Corsica	EU	28	15										
TL ³⁰	Central Africa	AF	47	36										

Prefix	Entity	Cont.	ITU	CQ	160	80	40	30	20	17	15	12	10	ALL
TN ³¹	Congo	AF	52	36										
TR ³²	Gabon	AF	52	36										
TT ³³	Chad	AF	47	36										
TU ³⁴	Cote d'Ivoire	AF	46	35										
TY ³⁵	Benin	AF	46	35										
TZ ³⁶	Mali	AF	46	35										
UA-UI1,3,4,6 RA-RZ	European Russia	EU		16										
UA2	Kaliningrad	EU	29	15										
UA-UI8,9,0 RA-RZ	Asiatic Russia	AS												
UJ-UM	Uzbekistan	AS	30	17										
UN-UQ	Kazakhstan	AS	29-31	17										
UR-UZ, EM-EO	Ukraine	EU	29	16										
V2	Antigua & Barbuda	NA	11	8										
V3	Belize	NA	11	7										
V4 ³⁷	St Kitts & Nevis	NA	11	8										
V5	Namibia	AF	57	38										
V6 ³⁸	Micronesia	OC	65	27										
V7	Marshall I.	OC	65	31										
V8	Brunei	OC	54	28										
VE, VO, VY	Canada	NA		1-5										
VK	Australia	OC		29, 30										
VK0	Heard I.	AF	68	39										
VK0	Macquarie I.	OC	60	30										
VK9C	Cocos-Keeling I.	OC	54	29										
VK9L	Lord Howe I.	OC	60	30										
VK9M	Melish Reef	OC	56	30										
VK9N	Norfolk I.	OC	60	32										
VK9W	Willis I.	OC	55	30										
VK9X	Christmas I.	OC	54	29										
VP2E ³⁷	Anguilla	NA	11	8										
VP2M ³⁷	Montserrat	NA	11	8										
VP2V ³⁷	British Virgin I.	NA	11	8										
VP5	Turks & Caicos I.	NA	11	8										
VP6	Pitcairn I.	OC	63	32										
VP8	Fal Island I.	SA	16	13										
VP8, LU	South Georgia I.	SA	73	13										
VP8, LU	South Orkney I.	SA	73	13										
VP8, LU	South Sandwich I.	SA	73	13										
VP8, LU, CE9, HF0, 4K1	South Shetland I.	SA	73	13										
VP9	Bermuda	NA	11	5										
VQ9	Chagos I.	AF	41	39										
V8, VR2	Hong Kong	AS	44	24										
VU	India	AS	41	22										
VU	Andaman & Nicobar I.	AS	49	26										
VU	Laccadive I.	AS	41	22										
XA-XI	Mexico	NA	10	6										
XA4-XI4	Revilla Gigedo	NA	10	6										
XT ³⁹	Burkina Faso	AF	46	35										
XU	Cambodia	AS	49	26										
XW	Laos	AS	49	26										
XX9	Macao	AS	44	24										
XY-XZ	Myanmar	AS	49	26										
YA	Afghanistan	AS	40	21										
YB-YH ⁴⁰	Indonesia	OC	51, 54	28										
YI	Iraq	AS	39	21										
YJ	Vanuatu	OC	56	32										
YK	Syria	AS	39	20										
YL	Latvia	EU	29	15										
YN	Nicaragua	NA	11	7										
YO-YR	Romania	EU	28	20										
YS	El Salvador	NA	11	7										
YT-YU, YZ	Yugoslavia	EU	28	15										
YV-YY	Venezuela	SA	12	9										
YW0	Aves I.	NA	11	8										
Z2	Zimbabwe	AF	53	38										
Z3 ⁴¹	Macedonia	EU	28	15										
ZA	Albania	EU	28	15										
ZB2	Gibraltar	EU	37	14										
ZC ⁴²	UK Sov. Base Areas on Cyprus	AS	39	20										
ZD7	St. Helena	AF	66	36										
ZD8	Ascension I.	AF	66	36										
ZD9	Tristan da Cunha & Gough I.	AF	66	36										
ZF	Cayman I.	NA	11	8										
ZK1	N. Cook I.	OC	62	32										
ZK1	S. Cook I.	OC	62	32										
ZK2	Niue	OC	62	32										
ZK3	Tokelau I.	OC	62	31										
ZL-ZM	New Zealand	OC	60	32										
ZL7	Chatham I.	OC	60	32										
ZL8	Kermadec I.	OC	60	32										
ZL9	Auckland & Campbell I.	OC	60	32										
ZP	Paraguay	SA	14	11										
ZR-ZU	South Africa	AF	57	38										
ZS8	Prince Edward & Marion I.	AF	57	38										

ПРИМЕЧАНИЯ:

¹ Неофициальный префикс² (5T) QSO начиная с 20 июня 1960 г.³ (5U) QSO начиная с 3 августа 1960 г.⁴ (6W) QSO начиная с 20 июня 1960 г.⁵ (7O) QSO начиная с 22 мая 1990 г.⁶ (9A, S5) QSO начиная с 26 июня 1991 г.⁷ (9G) QSO начиная с 5 марта 1957 г.⁸ (9M2, 4, 6, 8) QSO начиная с 16 сентября 1963 г.⁹ (9U, 9X) QSO начиная с 1 июля 1962 г.¹⁰ (9V) QSO с 16 сентября 1963 г. по 8 августа 1965 г. включительно¹¹ (BS7) QSO начиная с 1 января 1995 г.¹² (BV9P) QSO начиная с 1 января 1994 г.¹³ (D6, FH) QSO начиная с 6 июля 1975 г.¹⁴ (DA-DL) QSO с DA-DL начиная с 17 сентября 1973 г., а также QSO с Y2-Y9 начиная с 3 октября 1990 г.¹⁵ (E3) QSO до 14 ноября 1962 г. включительно или начиная с 24 мая 1991 г.¹⁶ (FO) QSO начиная с 23.59, 31 марта 1998 г.¹⁷ (FR) QSO начиная с 25 июня 1960 г.¹⁸ (H40) QSO начиная с 23.59, 31 марта 1998 г.¹⁹ (JD) прежде Marcus Island²⁰ (JD) прежде Bonin и Volcano Island²¹ (KC6) включая Yap Island QSO до 31 декабря 1980 г. включительно²² (KP5) QSO начиная с 1 марта 1979 г.²³ (OK-OL, OM) QSO начиная с 1 января 1993 г.²⁴ (P2) QSO начиная с 16 сентября 1975 г.²⁵ (P4) QSO начиная с 1 января 1986 г.²⁶ (P5) QSO начиная с 14 мая 1995 г.²⁷ (S0) QSO также Rio de Oro (Spanish Sahara), EA9²⁸ (T2) QSO начиная с 1 января 1976 г.²⁹ (T9) QSO начиная с 15 октября 1991 г.³⁰ (TL) QSO начиная с 13 августа 1960 г.³¹ (TN) QSO начиная с 15 августа 1960 г.³² (TR) QSO начиная с 17 августа 1960 г.³³ (TT) QSO начиная с 11 августа 1960 г.³⁴ (TU) QSO начиная с 7 августа 1960 г.³⁵ (TY) QSO начиная с 1 августа 1960 г.³⁶ (TZ) QSO начиная с 20 июня 1960 г.³⁷ (V4, VP2) QSO до 31 мая 1958 г. включительно³⁸ (V6) включая Yap Is. QSO начиная с 1 января 1981 г.³⁹ (XT) QSO начиная с 16 августа 1960 г.⁴⁰ (YB) QSO начиная с 1 мая 1963 г.⁴¹ (Z3) QSO начиная с 8 сентября 1991 г.⁴² (ZC4) QSO начиная с 16 августа 1960 г.⁴³ (E4) QSO начиная с 1 февраля 1999 г.⁴⁴ (4W) QSO начиная с 1 марта 2000 г.⁴⁵ (FKC) QSO начиная с 23 марта 2000 г.^{*} Также 3Y, 8J1, AT0, DP0, FT8Y, LU, OR4, VK0, R1AW, VP8, ZL5, ZS1, ZX0 и т.д.

DELETED ENTITY

Prefix	Entity	Cont.	ITU	CQ	160	80	40	30	20	17	15	12	10	ALL
²	Blerham Reef	AF	41	39										
³	Geyser Reef	AF	53	39										
⁴	Abu Ail I.	AS	39	21										
1M ^{1,5}	Minerva Reef	OC	62	32										
4W ⁶	Yemen Arab Rep.	AS	39	21										
7J1 ⁷	Okino-Ton-shima	AS	45	27										
8Z ⁸	Saudi Arabia/Iraq Neut. Zone	AS	39	21										
8Z5, 9K ⁹	Kuwait/Saudi Arabia Neut. Zone	AS	39	21										
9S4 ¹⁰	Saar	EU	28	14										
9U5 ¹¹	Ruanda-Urundi	AF	52	36										
AC3 ¹²	Sikkim	AS	41	22										
AC4 ¹³	Tibet	AS	41	23										
C9 ¹⁴	Manchuria	AS	33	24										
CN2 ¹⁵	Tangier	AF	37	33										
CR6 ¹⁶	Damao, Diu	AS	41	22										
CR6 ¹⁶	Goa	AS	41	22										
CR8, CR10 ¹⁷	Portuguese Timor	OC	54	28										
DA-DM ¹⁸	Germany	EU	28	14										
DM, Y2-9 ¹⁹	German Dem. Rep.	EU	28	14										
EA9 ²⁰	Ifni	AF	37	33										
FP ²¹	French West Africa	AF	46	35										
FH, FB ²²	Comoros	AF	53	39										
FI ²³	French Indo-China	AS	49	26										
FN ²⁴	French India	AS	41	22										
FQ ²⁵	Fr. Equatorial Africa	AF	47, 52	36										
HK ²⁶	Bajo Nuevo	NA	11	8										
HK0, KP3, KS4 ²⁶	Serrana Bank & Roncador Cay	NA	11	7										
I1 ²⁷	Trieste	EU	28	15										
I5 ²⁸	Italian Somaliland	AF	48	37										
JZ ²⁹	Netherlands N. Guinea	OC	51	28										
KR6, 8, JR6, KA ³⁰	Oknawa (Ryukyu I.)	AS	45	25										
KS4 ³¹	Swan I.	NA	11	7										
KZ5 ³²	Canal Zone	NA	11	7										
OK-OM ³³	Czechoslovakia	EU	28	15										
P2, VK9 ³⁴	Papua Territory	OC	51	28										
P2, VK9 ³⁴	Terr. New Guinea	OC	51	28										
PK1-3 ³⁵	Java	OC	54	28										
PK4 ³⁶	Sumatra	OC	54	28										
PK5 ³⁶	Netherlands Borneo	OC	54	28										
PK6 ³⁶	Celebe & Molucca I.	OC	54	28										
ST ³⁸	Southern Sudan	AF	47, 48	34										
UN1 ³⁷	Karelo-Finnish Rep.	EU	19	16										
VO ³⁸	Newfoundland, Labrador	NA	9	205										
VQ1, 5H ³⁹	Zanzibar	AF	53	37										
VQ6 ⁴⁰	British Somaliland	AF	48	37										
VQ9 ⁴⁰	Aldabra	AF	53	39										
VQ9 ⁴⁰	Desroches	AF	53	39										
VQ9 ⁴⁰	Farquhar	AF	53	39										
VS2, 9M ⁴²	Malaya	AS	54	28										
VS4 ⁴²	Sarawak	OC	54	28										
VS9A, P, S ⁴³	People's Dem. Rep. of Yemen	AS	39	21										
VS9H ⁴⁴	Kurian Muna I.	AS	39	21										
VS9K ⁴⁵	Kamran I.	AS	39	21										
ZC5 ⁴⁶	British North Borneo	OC	54	28										
ZC6, 4X ⁴⁶	Palestine	AS	39	20										
ZD4 ⁴⁷	Gold Coast, Togoland	AF	46	35										
ZS0, 1 ⁴⁸	Penguin I.	AF	57	38										
ZS0 ⁴⁹	Walvis Bay	AF	57	38										

ПРИМЕЧАНИЯ:

¹ Неофициальный префикс.

² (Elenheim Reef) QSO с 4 мая 1967 г. до 30 июня 1975 г. включительно. QSO начиная с июля 1975 г. засчитываются как Chagos (VQ9).

³ (Geysay Reef) QSO с 4 мая 1967 г. до 28 февраля 1978 г.

⁴ (Abu Ali Is.) QSO до 30 марта 1991 г. включительно.

⁵ (1M) QSO до 15 июля 1972 г. включительно. QSO начиная с 16 июля 1972 г. засчитываются как Tonga (A3).

⁶ (4W) QSO до 21 мая 1990 г. включительно.

⁷ (7J1) QSO с 30 мая 1976 г. до 30 ноября 1980 г. QSO начиная с 1 декабря 1980 г. засчитываются как Ogasawara (JD1).

⁸ (8Z4) QSO до 25 декабря 1981 г. включительно.

⁹ (8Z5, 9K3) QSO до 14 декабря 1969 г. включительно.

¹⁰ (9S4) QSO до 31 марта 1957 г. включительно.

¹¹ (9U5) QSO с 1 июля 1960 г. до 30 июня 1962 г.

¹² (AC3) QSO до 30 апреля 1975 г. включительно. QSO начиная с 1 мая 1975 г. засчитываются как India (VU).

¹³ (AC4) QSO до 30 мая 1974 г. включительно. QSO начиная с 31 мая 1974 г. засчитываются как China (BY).

¹⁴ (C9) QSO до 15 сентября 1963 г. включительно. QSO начиная с 16 сентября 1963 г. засчитываются как China (BY).

¹⁵ (CN2) QSO до 30 июня 1960 г. включительно. QSO начиная с 1 июля 1960 г. засчитываются как Morocco (CN).

¹⁶ (CR8) QSO до 31 декабря 1961 г. включительно.

¹⁷ (CR8, CR10) QSO до 14 сентября 1976 г. включительно.

¹⁸ (DA-DM) QSO до 16 сентября 1973 г. включительно. QSO начиная с 17 сентября 1973 г. засчитываются или как РФГ (DA-DL), или как ГДР (Y2-Y9).

¹⁹ (DM, Y2-Y9) QSO с 17 сентября 1973 г. до 2 октября 1990 г. 3 октября 1990 г. ГДР стала частью РФГ.

²⁰ (EA9) QSO до 13 мая 1969 г. включительно.

²¹ (FF) QSO до 6 августа 1960 г. включительно.

²² (FH, FB8) QSO до 5 июля 1975 г. включительно. QSO начиная с 6 июля 1975 г. засчитываются как Comoros (D6) или Mayotte (FH).

²³ (F18) QSO до 20 декабря 1950 г. включительно.

²⁴ (FN8) QSO до 31 октября 1954 г. включительно.

²⁵ (FQ8) QSO до 16 августа 1960 г. включительно.

²⁶ (HK, KP3, KS4) QSO до 16 сентября 1981 г. включительно. QSO начиная с 17 сентября 1981 г. засчитываются как San Andres (HK).

²⁷ (I1) QSO до 31 марта 1957 г. включительно.

²⁸ (I5) QSO до 30 июня 1960 г. включительно.

²⁹ (JZ) QSO до 30 апреля 1963 г. включительно.

³⁰ (KR6, 8, JR6, KA6) QSO до 14 мая 1972 г. включительно. QSO начиная с 15 мая 1972 г. засчитываются как Japan (JA).

³¹ (KS4) QSO до 31 августа 1972 г. включительно. QSO начиная с 1 сентября 1972 г. засчитываются как Honduras (HR).

³² (KZ5) QSO до 30 сентября 1979 г. включительно.

³³ (OK-OM) QSO до 31 декабря 1992 г. включительно.

³⁴ (P2, VK9) QSO до 15 сентября 1975 г. включительно. QSO начиная с 16 сентября 1975 г. засчитываются как Papua New Guinea (P2).

³⁵ (PK1-6) QSO до 30 апреля 1963 г. включительно. QSO начиная с 1 мая 1963 г. засчитываются как Indonesia.

³⁶ QSO с 7 мая 1972 г. до 31 декабря 1994 г.

³⁷ (UN1) до 30 июня 1960 г. включительно. QSO начиная с 1 июля 1960 г. засчитываются как Европейская часть РФ (RA).

³⁸ (VO) QSO до 31 марта 1949 г. включительно. QSO начиная с 1 апреля 1949 г. засчитываются как Canada (VE).

³⁹ (VQ1, 5H1) QSO до 31 мая 1974 г. включительно. QSO начиная с 1 июня 1974 г. засчитываются как Tanzania (5H).

⁴⁰ (VQ6) QSO до 30 июня 1960 г. включительно.

⁴¹ (VQ9) QSO до 28 июня 1976 г. включительно. QSO начиная с 29 июня 1976 г. засчитываются как Seychelles (S7).

⁴² (VS2, VS4, ZC5, 9M2) QSO до 15 сентября 1963 г. включительно. QSO начиная с 16 сентября 1963 г. засчитываются как West Malaysia (9M2) и East Malaysia (9M6, 8).

⁴³ (VS9A, P, S) QSO до 22 мая 1990 г. включительно.

⁴⁴ (VS9H) QSO до 29 ноября 1967 г. включительно.

⁴⁵ (VS9K) QSO до 10 марта 1982 г. включительно.

⁴⁶ (ZC6, 4X1) QSO до 30 июня 1968 г. включительно. QSO начиная с 1 июля 1968 г. засчитываются как Israel (4X).

⁴⁷ (ZD4) QSO до 5 марта 1957 г. включительно.

⁴⁸ (ZS0, 1) QSO до 29 февраля 1994 г. включительно.

⁴⁹ (ZS9) QSO с 1 сентября 1977 г. до 28 февраля 1994 г. включительно.

Данные приведены по состоянию на 30.06.2001.

QSL via...

3AW0YR	OM2SA	BA4CH	BY4AOM	HK5MQZ/0M	HK5MQZ	OJ0/OH1TX	OH1TX	VC2A	VE2ARC
3V8BB	IK7XGF	C21RH	VK4AAR	HK5QG/X0M	JA0MGR	OJ0/OH1VR	OH1VR	VE2MAM/p	VE2MAM
3V8GI	YT1AD	C56OHX	G4OHX	HR6/W0YR	WOYR	OJ0U	JP1NWZ	VK8PW/8	VK8PW
3W2KF	F5PBL	C6K2VOL	KJ4Z	HR6/WA9YYY	WA9YYY	OS4OSA	ON7SS	V02/K2FRD	K2FRD
3W2LC	VK6LC	C6K4TKE	KJ4Z	HS4BPQ	E21EJC	OX/SP8UFO	SP8TK	VP2MHX	W4WX
4N4KP	DL2MHA	C6KJ4Z	KJ4Z	II1ARI	II1QIC	OY2H	I2MOP	VP2VCA	WOYR
4N8/LZ1BJ	LZ1BJ	C6AWW0YR	W0YR	J75KG	K5KG	OZ/DJ1AA/P	DJ1AA	VP2VE	K3RGD
4O1B	YT1BB	C6AIE	WZ8D	JT1FCR	G4DMA	P29IO	VK3IO	VP5/W0YR	W0YR
4O1J	YU1JW	CE2SQE	EA5KB	JW/G0M/JW	G0M/JW	P40B	I2MOP	VP8DBR	G0SWC
4O1W	YZ1AU	C62AWR	VE2AWR	JW4LN	LA4LN	PJ2/KP2L	KP2L	VQ9NL	W4NML
4O1X	YU1NW	CM8WAL	EA5KB	KD10SKHO	JH10RA	R1ANB	RU12C	VU3CHE	K4VUD
4O1Z	YU1AA	CN2DX	HB9HLM	KG4AS	N4SIA	S21YH	7M4PTE	WH0C	JA6AGA
4O7A	YU7AV	CN8LI	ON4ANT	KG4FP	KG4AN	ST2/JY3ZH	DJ9ZB	WW8DX/8	NE8Z
4O7L	YU7JK	CO2DT	EA3GIP	KG4XE	AA5XE	ST2SA	DJ9ZB	WZ3AR/4	WZ3AR
4O7M	YU7GMN	CO2OJ	K8SIX	KG4ZI	W5OZI	SL9ZZ	OM3TZZ	XE1UN	EA5XX
4O7R	YU7AR	CO6FU	EA5KB	KH0N	JA6CNL	SV0LR	HB9LDR	XF3/AB5EB	AB5EB
4Z8BB	WC1X	CO6RD	EA5KB	KH2/JH9PVB	JH9PVB	SV5/NA9Q/p	NA9Q	XF3/KB5SKN	AB5EB
4Z8GZ	DL2GZ	CO6TH	EA5KB	KH2/JJ2NYT	JJ2NYT	SV9/F8EBL	F8EBL	XF3CI	XE3OYJ
5B4/OH4TQ	OH3NHF	CO8LY	EA7ADH	KH7/W0YR	W0YR	SV9/WB2GAI/P	WB2GAI	YB0AVK	HA0HW
5B4/UJ1CBX	UA1CBX	CO8TW	IZ8CCW	KI8CT/KH0	JJ1CRV	T30ED	3D2SJ	YB33AR	YB1FCC
5R8ET	K1WY	CP6XE	IK6SNR	KL7/W0YR	W0YR	T48Z	IN3ZNR	YB9ZBI	YC9BU
7Q7EN	JG6BKE	CQ2EHX	CT1EHX	KS4/W0YR	W0YR	T5W	DL1QW	YC4FIJ	YC9BU
7Q7KZ	JA2LZF	CQ7SFD	CT1ECT	L30J	LU5JC	T5X	DJ6SI	YC7URA	YC9BU
7Z1AC	WA4JTK	CW5AM	EA5RD	LX0HQ	LX1KQ	T88BB	JE8BKW	YC8RRK	YC9BU
8R1RPN	OH0XX	D6/WB4MBU	WB4MBU	LZ9G	LZ1NK	TA9F	K4UFT	YC8SHQ	YC9BU
9G1UW	DL8UP	E20HHK/p	E21EIC	M1E17/NET/P	E12GX	TG9AJR	WA1ECA	YC9ID	YC9BU
9H3O	DL7VRO	ED9GRM	EA9FU	MM5AEL/P	GM0VIV	TK5EL	F6FNU	YC9MKF	YC9BU
9H3TZ	DL7VRO	EJG6UW/P	M0BLF	MS0IR/C/p	GM0EEY	TM0GP	F5KCH	YC9XJ	YC9BU
9M8RC	9M8MA	EP3SP	W3HC	NZ2P/HC	DJ6OV	TR8IG	F5IG	YE8XM	YC9BU
9Q5BQ	HB9AMO	ET3VSC	K3IRV	OE750HO	OE50HO	TZ9G1MR	IK3HHX	Y0M0K1	TA2K1
9X/RV6LNA	UA6MF	EX/K4ANA	W2PS	OH0CO	SM6CCO	TZ6TO	JH6HGB	YR0YR	Y07KAJ
9X1A	UA6MF	EX8QB	IK2QPR	OH0YLS	OH1MK	UE1WP1	RA1WZ	YV6AZC	EA5KB
A61AR	UA6MF	FK8VHY	F8CMT	OJ0/JH1ARJ	JH1ARJ	V2N4/WX	W4WX	ZD8JA	N1ZZZ
A71/RV6LNA	UA6MF	FO0FUJ	JP1IOF	OJ0/JH4RHF	JH4RHF	V25WX	W4WX	ZL75	ZL1AA
A92GM	KA8JRM	FR/PA3GIO/p	PA3GIO	OJ0/JP1NWZ	JP1NWZ	V31TE	W7AV	ZP3CTW	EA5KB
AP2ARS	S53R	FY5FU	F5PAC	OJ0/JR4PMX	JR4PMX	V31VZ	KOHGW	ZS5T	ZS5BBO
		G3HTA/P	G3RUV	OJ0/OH0RJ	OH0RJ	V44KJ	WB2TSL	ZV3B	PY3CEJ
		GS3ZBI	G3OCA	OJ0/OH1NX	OH1NX	V73CW	AC4G	ZV5POL	DL4DBR

3B8GL	Ishwar S. Mandary, 6, Shastri Road, Candos, Quatre-Bornes, Mauritius
4L2M	Mamuka Kordzakhia, P.O. Box 123, Tbilisi 380004, Georgia
4L4CR	Mike Janverdashvili, Agmashenebeli 26, Kaspi 383440, Georgia
5B4AGN	Bob Henderson, P.O. Box 62155, 8061 Pafos, Cyprus
8A3B	Club Station Surabaya Timur, P.O. Box 4025 SBS, Surabaya 60401, Indonesia
9A5K	Kresimir Kovarik, M.Sufflaya 15, HR-43000 Bjelovar, Croatia
9A6XX	Hrie Horvat, 25 rujan 4, HR-52000 Pazin, Croatia
9N7ZK	Jimmy Bill Musoke, UN House, P.O. Box 107, Kathmandu, Nepal
AB5EB	Michael Crownover, 3617 Ave O 1/2, Galveston, TX 77550, USA
DJ6SI	Baldur Drobnica, Zedernweg 6, D-50127 Bergheim, Germany

DL1QW	Thomas Lind, Saturnstr. 1, D-44579 Castrop-Rauxel, Germany
DL1YC	Jan Wilgenbusch, Wagenfeldstr. 13, D-48301 Nottuln, Germany
E21EIC	Champ C. Muangamphun, P.O. Box 1090, Kasetsart, Bangkok 10903, Thailand
E4/OE1GZA	Gunter Zwickl, c/o SICT, P.O.Box 1133, Ramallah, Palestine
EA5KB	Jose F. Ardid Arlandis, Apartado 5013, 46080 Valencia, Spain
EA9CD	Jose Antonio Mendez, P.O. Box 2078, 51080 Ceuta, Spain
F5PBL	Claude Terrier, 18 allée du Mail, F-92360 Meudon-la-Forêt, France
F6HKA	Bertrand Banlier, 66 rue Theodore Bac, F-87100 Limoges, France
G3MRC	B.J. Poole, 18 Grosvenor Avenue, Kidderminster, Worcs., DY10 1SS, England
G3OCA	Ken Frankcom, 1 Chesterton Road, Spondon, Derby DE21 7EN, England

- G3RUV A.T. James, 37 Stratford Avenue, Whipton, Exeter, Devon EX4 8ES, UK
- G3UOF M.R. Wadsworth, 67 Station Road, Bardney, Lincoln LN3 5UD, England
- HB9AMO Pierre Petry, 3 Hutins-des-Bois, 1225 Chene-Bourg, Switzerland
- HK5MOZ Jairo Vargas, P.O. Box 10862, Cali, Colombia
- HR1RMG Rene Mendoza Garay, P.O. Box 1000, San Pedro Sula, Honduras
- HS0/EA4BKA Eduardo Campos Tortosa, GPO Box 2008, Bangkok 10501, Thailand
- HS0/KA3TDZ Hans D. Hollstein, 86/1 Sukhumvit Soi 23, Bangkok 10110, Thailand
- HZ1MD Mohamad al-Daigani, P.O. Box 864, Riyadh 11342, Saudi Arabia
- I1JQJ Mauro Pregliasco, Corso Novara 39, 10154 Torino - TO, Italy
- IK0REH Daniele Casini, P.O. Box 31, 06010 Citerna - PG, Italy
- IK2QPR Paolo Fava, Via Bertani 8, 46100 Mantova - MN, Italy
- IK4VET Andrea Matai, Via Parigi 39/B, 41012 Carpi - MO, Italy
- IK7XGF Alfredo Colapietra, P.O. Box 13, 71036 Lucera - FG, Italy
- IN3ZNR Fabrizio Vedovelli, Via Gramsci 27, 38100 Trento - TN, Italy
- IT9YRE Ferdinando Rubino, P.O. Box 30, 96012 Avola - SR, Italy
- IZ7AUH Francesco Giacoia, Casella Postale 2224/TA05, 74100 Taranto - TA, Italy
- IZ8CCW P.O. Box 360, 87100 Cosenza - CS, Italy
- JD1BKG Yoshiyuki Jingo, 4-303, Kiyose-Syokujyu, Chichijima, Ogasawara, Tokyo 100-2101, Japan
- JE8BKW Hideki Sanada, 4-2-11-312, 24-Ken 2-Jo, Sapporo, 063-0802 Japan
- JG6BKB Mizuho Tanaka, P.O. Box 7, Hayato 899-5191, Kagoshima, Japan
- JW0HR Vlad Shakun, P.O. Box 224, N-9178 Barentsburg, Norway
- JW0HS Ivan Lesiv, P.O. Box 127, N-9178 Barentsburg, Norway
- JW5DW Bjorn Dommersnes, P.O. Box 659, N-9171 Longyearbyen, Norway
- K2FRD Fred Stevens, 263 Keach Rd, Guilford, NY 13780, USA
- KB2FB/DU7 David Collins, Pons Garcia Building, Tagbilaran City, Bohol 6300, Philippines
- KJ4Z Mike Coffey, P.O. Box 7033, Oak Ridge, TN 37831-3333, USA
- KU9C Steve Wheatley, P.O. Box 5953, Parsippany, NJ 07054-6953, USA
- LA4LN Tom V. Segalstad, P.O. Box 15 Kjelsas, N-0411 Oslo, Norway
- LU5JC Radio Club Chajari, P.O. Box 2, E3228 Chajari, Argentina
- N4AA Carl Smith, P.O. Box 249, Leicester, NC 28748-0249, USA
- NE8Z Rick Dorsch, P.O. Box 616, Hamburg, MI 48139, USA
- OH0XX Olli Rissanen, #599, 1313 So. Military Trail, Deerfield Beach, FL 33442, USA
- OH1MK Marjatta Kaistila, Nahvontie 5B1, FIN-25410 Suomusjarvi, Finland
- ON7SS Marc Dumen, Ferdinand Coosemansstraat 32, B-2600 Berchem, Belgium
- PA3GIO Bert vd Berg, Parklaan 38, NL-3931 KK Woudenberg, The Netherlands
- PP5LL Jaime Lira do Valle, P.O. Box 8, 88010-030 Florianopolis - SC, Brazil
- PY3CEJ Alencar Fossa, P.O. Box 6022, Porto Alegre - RS, 91031-970, Brazil
- SM4DDS Kjell Bonerfalt, Oskarsvagen 4B, S-702 14 Orebro, Sweden
- SV1BRL Kiki Frangiscatos, P.O. Box 87539, Piraeus 18507, Greece
- SV8CRI Panagiotis Nalmpantis, Agia Paraskevi, GR-811 02 Mytilini, Greece
- TA2KI P.O. Box 99, 41001 Kocaeli, Turkey
- TG9AJR Juan Carlos Munoz, P.O. Box 61 Periferico, Guatemala 01011, Guatemala
- UA6MF Ivan A. Gudima, P.O. Box 4102, 344103, Rostov-on-Don-103, Russia
- UN2O L.V. Welikanov, P.O. Box 1, Atyrau 465002, Kazakhstan
- VE2ARC Montreal Amateur Radio Club, c/o VC2A Canada Day Station, C.P. 53047, C.S.P. Dorval, Dorval, Quebec, Canada H9S 5W4
- VE1OTA Dana Rushton, P.O. Box 1862, Truro, NS B2N 6C7, Canada
- VE6VK Russ. A. Wilson, 1235 Richland Road N.E., Calgary, AB T2E 5M5, Canada
- VE9MY Len Morgan, 35 Upper Quaco Rd., Baxters Corner, N.B., E2S 2S2, Canada
- VK4AAR Alan Roodcroft, P.O. Box 421, Gatton 4343, Australia
- VP8CMT Keith Grimmer, P.O. Box 544, Stanley, Falkland Islands
- W0YR Michael D. Lonneke, 20732 Furr Road, Round Hill, VA 20141-1808, USA
- W2PS Ben Bond, 55 Eberle Road, Latham, NY 12110, USA
- W3HNK Joe Arcure, P.O. Box 73, Edgemont, PA 19028, USA
- W3UR Bernie McClenny, 3025 Hobbs Road, Glenwood, MD 21738, USA
- WA0VOM/SU1 Jeff Bodin, American Embassy, Box 2456, APO AE 09839, USA
- WZ8D John Walker, 1930 Meredith Dr., Loveland, OH 45140-7216, USA
- XE3OYJ P.O. Box 1883, Cancun, Quintana Roo 77501, Mexico
- YB0KO H. Bambang Soetrisno, Jl. Belanusa, I/12, RT04/RW01-36, Ds. Pamoyanan, Bogor 16136, Indonesia
- YB2SSB Herry Gagaryanto, P.O. Box 45, Kudus 59301, Indonesia
- YB8DOA H. M. Ishak Iskandar, P.O. Box 1262, Makassar 90012, Indonesia
- YB8HZ Hajar Sas, P.O. Box 105, Pangkep 90600, Indonesia
- YC0SKI Lie Ambar Angin, Jl. Betet Raya No. 29 AA, Jembatan Lima, Jakarta Barat 11220, Indonesia
- YC0VIP Handy Sujono, P.O. Box 1005 JKB, Jakarta 11010, Indonesia
- YC2VTO Deta Ariani Sayekti, P.O. Box 67 YKBS, Yogyakarta 55281, Indonesia
- YC2VVD Ir. Sardjana M., Jl. Melati Kulon No. 6, Baciro, Yogyakarta 55225, Indonesia
- YC3CPJ A. P. Indrajaya, P.O. Box 18W. O., Surabaya 60244-A, Indonesia
- YC7IPZ Gusti Tamardjaja, P.O. Box 138, Tarakan 77100, Indonesia
- YC7PTL Se Yusuf, P.O. Box 555, Palangkaraya 73000, Indonesia
- YC8BJK Jerry Katuuk, P.O. Box 623, Biak 98115-A, Indonesia
- YC8CPS Baharuddin Karim, Perumahan Pondok Ungu Permai, Blok AC II No. 10, Bekasi 17610, Indonesia
- YC8QP Ricky Mewenkang, P.O. Box 1402, Manado 95014, Indonesia
- YC8RB Ridwan Nggilu SH, P.O. Box 1006, Gorontalo 96100, Indonesia
- YC8TXW Ronny Monoarfa, P.O. Box 166, Tahuna 95800, Indonesia
- YC9BU Kadek Kariana SP, P.O. Box 106, Singaraja 81100, Bali, Indonesia
- YE1D Deddy D. Iskandar, P.O. Box 99, Karawang 41300, Indonesia
- YI1BGD P.O. Box 7361, Baghdad 12216, Iraq
- YT1AD Hrane Milosevic, 36206 Vitanovac, Yugoslavia
- YU1AAX Radio Club "Sevojno", P.O. Box 33, 31205 Sevojno, Yugoslavia
- YU1JW Lazar Pavlovic, Beogradska 16, 31000 Uzice, Yugoslavia

КТО ЕСТЬ КТО

Участник
WW UT CONTEST – 2001

Коллективная радиостанция
RK3WWC
г.Курск

Слева направо:
В.МАМАЕВ, RU3WM;
А.МАМАЕВ, UA3WGM;
А.СЕРЕДА, RA3WNN;
Л.ДОБКИН, UA3WHB.



АФГАНСКИЙ ИЗЛОМ

Диплом выдается за проведение двусторонних радиосвязей с радиолюбителями-афганцами.

Для получения диплома необходимо провести 10 радиосвязей; радиолюбителям 4-й категории необходимо провести 3 радиосвязи.

Засчитываются радиосвязи, проведенные с 27 декабря 1979 г. на любых диапазонах, всеми видами излучения.

Список радиолюбителей-афганцев, QSO с которыми идут в зачет на диплом:

RN1NP, RV1C, RV1AC, UA1ZER, UA1ZIF, RV1AQ, UA1CGV, ER1OI, YL2TH, EW2BL, EW6DZ, EV6C, EV6M, EV6Z, EU8UE, UA3QK, UA3QW, UA3QAB, UA3QAR, RN3QP, RZ3QK, RZ3QX, RA3QOC, RA3QOS, RA3QHA, UA3QGD, UA3LHP, UA3MFJ, RA3GAG, RZ3PZ, RV3ANA, RW3RD, RA3PBC, RA3PAW, RA3PTH, UA3PAW, RW3RD, RA3RTH, RA3ZL, UA3SHR, UA3SGP, RA3TFT, RA3TNI, UA3UNL, UA3UCK, UA3VMO, UA3VRQ, UA3XFI, UA3ZIR, UA4SX, UA4LFC, UA4LLW, RA4AZ, RA4CBP, UA4YGK, RA4YS, RA4YX, RW4HDK, UR3AAL, US0AK, UT1EJ, UT1HF, UT2MU, US5FEK, US5EAR, US5EBN, US5EMF, US5EFK, US5ENB, US5ETO, UT2AA, UR5ECV, UT3EX, UT5RL, UR5HLE, UT7MM,

US5MHD, UR3AAL, UR3ICK, UR9MB, US9MM, UY9MM, UR4МКР, UR5MNZ, UR4MIN, UR5MAL, UT2MG, UX0QT, UY5QY, UY5RL, UR5AGP, UR5FV, UR5FBN, UX0FX, UR5TFH, RA6YT, UA6AGN, UA6ANQ, RX6APJ, UA6BHF, RV6AGY, RA6LEV(JT), RW6LR, RU6MD, RU6UR, RK6LO, RZ6YB, UA6LFP, UA6LBN, UA6LBL, UZ6LO, UW6LN, UA6UCK, RA6HSM, UZ6HK, UN7JFG, UN8BS, UN8BC, UK9ABV, UK8ADR, UK9AW, RA9AT, RA9AX, RA9WU, RW9WE, RV9CFS, UA9FNW, UA9RZ, UA9FLD, UA0CT, UA0OC, UA0UAM, UA0BBY, UA0CLC, UW0LGO, RA0WA, RA0WBN, UR4VXJ.

Заявку, заверенную двумя радиолюбителями, и почтовые марки высылают по адресу:

Владимир Алексеевич Третьяков. А/я 41, г.Константиновка-10, Донецкой обл., 85110, Украина.

Оплата за почтовые услуги составляет:

- для радиолюбителей Украины – 5 почтовых марок серии "Д";
- для радиолюбителей СНГ – 2 IRC или почтовые марки страны, где живет радиолюбитель на сумму 1 USD.

Радиолюбители-афганцы, ветераны ВОВ, радиолюбители до 18 лет высылают только одну заявку (без оплаты).

СОРОЧИНСКА ЯРМАРКА

Выдается за проведение радиосвязей с радиостанциями, работавшими с Сорочинской ярмарки.

Для получения необходимо провести 2 QSO. Засчитываются QSO с одной радиостанцией, но с разными операторами, или с одной станцией, но на разных диапазонах, или разными видами излучения, начиная с 1 января 1995 г.

Наблюдателям диплом выдается за наблюдения на аналогичных условиях.

Заявку, заверенную в установленном порядке, и почто-

вые марки необходимо направлять по адресу:

а/я 87, г.Кременчуг-21, 315321, Украина.

Оплата за почтовые услуги составляет:

- для радиолюбителей Украины – 6 почтовых марок серии "Д";

- для радиолюбителей других государств диплом пересылается через национальные QSL бюро, стоимость оплаты пересылки – 2 IRC или на других условиях, оговоренных индивидуально.

СЕВАСТОПОЛЬ

Выдается за радиосвязи с радиостанциями г.Севастополя и АР Крым. Засчитываются связи, проведенные с 1 января 1990 г. на разных диапазонах, любым видом излучения.

Для получения диплома необходимо провести:

- радиолюбителям Украины:

- на КВ – 5 QSO с АР Крым, 10 QSO с г.Севастополь;

- на УКВ – 3 QSO с АР Крым, 7 QSO с г.Севастополь;

- радиолюбителям стран СНГ, находящихся в Европе:

- на КВ – 3 QSO с АР Крым, 7 QSO с г.Севастополь;

- на УКВ – 2 QSO с АР Крым, 5 QSO с г.Севастополь;

- радиолюбителям стран СНГ, находящихся в Азии:

- на КВ – 2 QSO с АР Крым, 5 QSO с г.Севастополь;

- на УКВ – 1 QSO с АР Крым, 3 QSO с г.Севастополь;

- радиолюбителям других стран:

- на КВ – 2 QSO с АР Крым, 5 QSO с г.Севастополь;

- на УКВ – 1 QSO с АР Крым, 3 QSO с г.Севастополь.

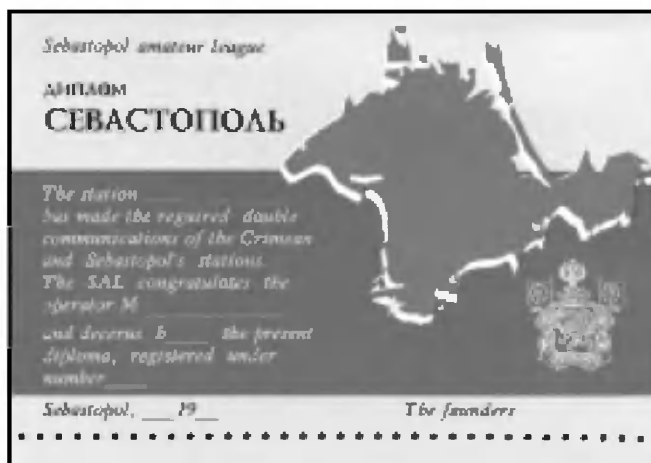
1 QSO с мемориальной станцией г. Севастополя достаточно для зачета необходимых QSO с г. Севастополь.

1 QSO с мемориальной станцией Автономной Республики Крым приравнивается к 5 QSO с Автономной Республикой Крым. 9 мая для получения диплома необходимо на протяжении суток провести 2 QSO с мемориальной станцией г. Севастополя.

Стоимость диплома:

- для радиолюбителей Украины – 1 USD или 2 IRC;

- для радиолюбителей стран СНГ, находящихся в Европе – 2 USD или 4 IRC;



- для радиолюбителей стран СНГ, находящихся в Азии – 3 USD или 6 IRC;

- для радиолюбителей других стран – 5 USD или 10 IRC.

Ветеранам Великой Отечественной войны диплом выдается бесплатно.

Заявка на диплом выполняется в виде выписки из аппаратного журнала и заверяется двумя радиолюбителями.

Заявку и оплату диплома высылают по адресу:

Качан Александр Владимирович. А/я 233, г.Севастополь-14, 99014, Автономная Республика Крым, Украина.

УКРАИНА

Диплом выдается за проведение радиосвязей (наблюдений) на любительских КВ и УКВ, включая WARC, диапазонах с радиостанциями, расположенными в 24 областях Украины, Автономной Республике Крым, городах Киеве и Севастополе, начиная с 1 января 1994 г.

Виды излучения: CW, SSB, RTTY и MIXED.

Для получения диплома необходимо:

- радиолюбителям Украины провести по одной радиосвязи с указанными выше станциями на каждом из трех любых диапазонов. Всего – 81 радиосвязь.
- радиолюбителям Европы необходимо провести по одной радиосвязи с указанными выше станциями на каждом из двух любых диапазонов. Всего – 54 радиосвязи.

- радиолюбителям других континентов – по одной радиосвязи на любых диапазонах. Всего – 27 связей.

При выполнении диплома на диапазоне 1,8 МГц необходимо провести по две радиосвязи. Всего – 54 радиосвязи.

При выполнении диплома на УКВ-диапазонах или используя радилюбительские спутники, необходимо провести по одной радиосвязи. Всего – 27 радиосвязей.

Стоимость диплома:

- для радиолюбителей Украины – 1 USD;
- для радиолюбителей других государств – 10 IRC.

Заявку, заверенную в установленном порядке, и оплату высылать по адресу:

а/я 87, г.Кременчуг-21, 315321, Украина.

QRP

Диплом выдается за радиосвязи с QRP-радиостанциями (QRP – не более 5 Вт CW и 10 Вт SSB).

Для получения диплома соискатель должен набрать 100 очков из расчета:

- 1 QSO – 5 очков;
- 1 QSO с членом UR-QRP Club – 15 очков;

За QSO, проведенные на диапазоне 160 м, очки удваиваются.

Список членов UR-QRP Club:

US1REO, UR7IRL, US7MM, UR5ENE, UT0MK, US1RCH, U5YM, UR6IRL, UZ8RR, UR5AB, UR7AW, UT2AB, UY1AW, US2ILO, M0AGL, UR4EX, UR3GI, UR5RH, UR9MM, DJ0MAQ/SP3FUK, SP2FAP, AH0M/3W3RR, UY0IO, UX7IU,

US5IPA, RX3QCQ, UT5ULE, RK3ZK, UR5EDG, US3ISB, UT0CK, UT7QD, RA0CCV/Q, UR5FEO, UR4MGT, HS0ZBS, UU4JCQ, UR5RT, UT4PR, RW4YY, UX1IO, IK7JPJ, UT5UFS, US3IG, YL2MF, OE1-0140, US5RCX, UR5FHZ, UA3LMR, N2JNZ, UR0ET.

Стоимость диплома:

- для радиолюбителей Украины – 1 USD или 2 IRC;
- для радиолюбителей СНГ – 2 USD или 4 IRC;
- для радиолюбителей остальных стран – 7 IRC.

Заявку, составленную на основании выписки из аппаратного журнала, и оплату высылать по адресу:

Владимир Алексеевич Третьяков. А/я 41, г.Константиновка-10, Донецкой обл., 85110, Украина.

W - DIG - UKRAINE

Выдается за связи (наблюдения) с членами DIG Украины.

Для получения диплома необходимо набрать:

- для DX-станций – 10 очков;
- для европейских станций – 20 очков;
- для украинских станций – 30 очков;
- за связи на УКВ-диапазонах – 5 очков.

Клубная станция **EM5DIG** DIG-секции Украины дает 3 очка, обладатели плакеток TROPHY, CW, VHF – 2 очка, Silent Key – 2 очка, члены DIG – 1 очко.

Связи с членами DIG секции Украины засчитываются один раз без ограничения по времени.

Диплом имеет 3 класса:

- A – CW;
- B – MIXED;
- C – VHF.

Заявку с оплатой направлять секретарю DIG-секции по адресу:

И.Мохов, UY5AA. А/я 8, г.Сумы, 244014 Украина.

Оплата составляет:

- для соискателей из Украины – 1 USD;
- для соискателей из остальных стран – 7 USD или 10 IRC.

WORKED UR-QRP CLUB

Диплом выдается за проведение радиосвязей с членами Украинского QRP клуба. Для получения диплома соискателю необходимо провести 5 QSO.

В зачет идут QSO (SWL), проведенные после 1 августа 1998 года любым видом излучения, на любых диапазонах.

Диплом имеет три степени:

- диплом I степени выдается за TWO-WAY QRP QSO (оба корреспондента работали QRP);
- диплом II степени выдается за QSO, которые соискатель диплома провел любой разрешенной мощностью, а его корреспонденты – QRP;
- диплом III степени выдается наблюдателям (SWL), за прием работы QRP радиостанций, в соответствии с условиями диплома UR-QRP Club.

Список членов Украинского QRP клуба:

US1REO, UR7IRL, US7MM, UR5ENE, UT0MK, US1RCH,

U5YM, UR6IRL, UZ8RR, UR5AB, UR7AW, UT2AB, UY1AW, US2ILO, M0AGL, U5EX (ex UR4EX, UB4EX, UT5EM), UR3GI, UR5RH, UR9MM, DJ0MAQ/SP3FUK, SP2FAP, AH0M/3W3RR, UY0IO, UX7IU, US5IPA, RX3QCQ, UT5ULE, RK3ZK, UR5EDG, US3ISB, UT0CK, UT7QD, RA0CCV/Q, UR5FEO, UR4MGT, HS0ZBS, UU4JCQ, UR5RT, UT4PR, RW4YY, UX1IO, IK7JPJ, UT5UFS, US3IG, YL2MF, OE1-0140, US5RCX, UR5FHZ, UA3LMR, N2JNZ, UR0ET.

Стоимость диплома:

- для радиолюбителей Украины – 1 USD или 2 IRC;
- для радиолюбителей стран СНГ – 2 USD или 4 IRC;
- для радиолюбителей остальных стран – 7 IRC.

Заявку, составленную на основании выписки из аппаратного журнала, и оплату дипломов высылать по адресу:

Владимир Алексеевич Третьяков. А/я 41, г. Константиновка-10, Донецкой обл., 85110, Украина.

КАЛЕНДАРЬ СОРЕВНОВАНИЙ

АВГУСТ 2001 г.

04-05	00-24	SSB	10-10 INT. SUMMER CONTEST
04	10-22		EUROPEAN HF CHAMPIONSHIP
04-05	18-06	CW	NORTH AMERICAN QSO PARTY
04-05	18-18		ARRL UHF CONTEST
05	00-20		YO DX HF CONTEST
05	20-24	SSB	QRP ARCI SUMMER DAZE SSB SPRINT
11-12	00-24	CW	WAE DX CONTEST
18	00-08		SARTG WW RTTY CONTEST
18	16-24		
19	08-16		
18-19	12-12		KEYMAN'S CLUB OF JAPAN CONTEST
18-19	12-12		SEANET CONTEST 2001
18-19	18-06	SSB	NORTH AMERICAN QSO PARTY
25-26	12-12	CW	TOEC WW GRID CONTEST
25-26	12-12		SCC RTTY CHAMPIONSHIP
25-26	16-04		OHIO QSO PARTY
25-26	16-22		HAWAII QSO PARTY
25-26	16-22		SOUTH DAKOTA QSO PARTY

СЕНТЯБРЬ 2001 г.

01	00-24		PSK-31 CONTEST
01-02	00-24	SSB	ALL ASIAN DX CONTEST
01-02	13-13	SSB	IARU REGION 1 FIELD DAY
02			CORONA CONTEST
04	10-22		EU HF CHAMPIONSHIP
03-04	23-03	CW	MI QRP LABOR DAY CW SPRINT
08-09	00-24	SSB	WAE DX CONTEST
08-09	00-24		SLP COMPETITION (SWL)
08-10	18-03		ARRL SEPTEMBER VHF QSO PARTY
09	00-04	CW	NORTH AMERICAN SPRINT
09	20-24		ARCI END OF SUMMER PSK31 SPRINT
14-16	14-02		YLRL HOWDY DAYS
14	21-23		AGB NEMIGA CONTEST
15-16	00-24		AIR FORCE ANNIVERSARY QSO PARTY
15-16	12-12	CW	SCANDINAVIAN ACTIVITY CONTEST
16	00-04	SSB	NORTH AMERICAN SPRINT
16-17	18-01		TENNESSEE QSO PARTY
22-23	00-24		SLP COMPETITION (SWL)
22-23	12-12	SSB	SCANDINAVIAN ACTIVITY CONTEST
29-30	00-24	RTTY	CQ/RJ WORLDWIDE DX CONTEST
29	00-24		LOUISIANA QSO PARTY
29-30	12-12		ARCI FALL QSO PARTY
29-30	16-24	SSB	ANATOLIAN DX CONTEST

PSK-31 CONTEST

Время проведения: 01.09.2001 г., 00...24 UTC.

Виды излучения: PSK.

Диапазоны, МГц: 3,5; 7; 14; 21; 28.

Зачетные подгруппы:

- A – Single Op/All Band;
- B – Single Op/Single Band;
- C – Multi Op/All Band – Single TX;
- D – SWL.

Контрольные номера: RST + порядковый номер QSO.

Очки:

- QSO со своей страной – 5 очков;
- QSO с другими странами на своем континенте – 10 очков;
- QSO с другими континентами – 15 очков.

Множитель: каждая DXCC-страна на каждом диапазоне, включая QSO с Австралией, Канадой, Японией и США, плюс каждый район VK VE, JA и W на каждом диапазоне. Например, первая связь WF1B – 1 множитель за W, второй за F1, вторая связь W0SSS – только один множитель за W0.

Отчет, не позднее 9 октября 2001 г., направлять по адресу:

PSK CONTEST, Andrew O'Brien, KB2EOQ, 9082 Fredonia, NY 14063, USA.

E-mail: obrienaj@netsync.net

IARU REGION 1 FIELD DAY

Организатор соревнований: Russian Contest Club, Россия.

Время проведения: 01.09.2001 г., 00.00 UTC...02.09.2001 г., 24.00 UTC.

Виды излучения: SSB.

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

Предусматривается отдельный зачет для станций, работающих с территории Российской Федерации и стран СНГ в следующих зачетных категориях:

- участники, работающие из полевых условий:

A – один оператор, все диапазоны;

B – один оператор, один диапазон, отдельно по каждому диапазону;

C – много операторов, все диапазоны, один передатчик.

Критерии определения станции, выступающей в зачете "из полевых условий" – позывной с /P, место расположения станции должно быть удалено от ближайших объектов недвижимости на расстояние не менее 500 метров (под местом расположения станции понимается место геометрического центра антенного хозяйства, используемого в соревнованиях); электропитание всей аппаратуры станции должно осуществляться от бензогенераторов или аккумуляторов (либо подобных им устройств) и не иметь гальванической связи со стационарной электросетью; станции, работающие из полевых условий и претендующие на включение в итоговую таблицу, должны предоставить в судейскую коллегию, вместе с отчетом, фото (цветное, ч/белое), с видом contest-позиции, антенного хозяйства и автономного источника питания (2-3 фотографии).

- стационарные станции (включая станции, работающие из альтернативного QTH – "дачники"):

D – один оператор, все диапазоны;

E – много операторов, все диапазоны.

Примечание: работа из альтернативного QTH не накладывает обязательств по использованию автономного электропитания.

Контрольные номера: RST плюс порядковый номер QSO.

Очки:

- за QSO со станцией, работающей из полевых условий (/P) или альтернативного QTH (/A) своего континента начисляется 4 очка; другого континента – 6 очков;

- за QSO со стационарной станцией своего континента начисляется 2 очка; другого континента – 3 очка.

Множитель: страны DXCC и WAE на каждом диапазоне.

Подсчет результата: произведение суммы очков на всех диапазонах на сумму множителей.

Отчет, не позднее 2 октября 2001 г., направлять по адресу:

123459, Москва, Походный пр-д 23, ЦРК С пометкой "IARU REGION 1 FD".

E-mail: contest@contest.ru

CORONA CONTEST

Время проведения: 02.09.2001 г., 11.00 UTC...02.09.2001 г., 17.00 UTC.

Виды излучения: AMTOR, CLOVER, FACTOR, PSK, RTTY.

Диапазон, МГц: 28.

Зачетные подгруппы:

Single Op;

SWL.

Контрольные номера: RST плюс порядковый номер QSO.

Очки: каждая связь дает 1 очко.

Множитель: каждая страна по WAE и DXCC плюс каждый район JA, W, VE.

Отчет, не позднее 30 сентября 2001 г., направлять по адресу:

Werner Ludwig DF5BX, P.O.Box 1270, D-49110 Georgsmarienhütte, Germany.

E-mail: df5bx@darf.de

WAE DX CONTEST

Время проведения: 15.09.2001 г., 00.00 UTC...16.09.2001 г., 24.00 UTC.

Виды излучения: SSB.

Диапазоны, МГц: 3,5; 7; 14; 21; 28.

Зачетные подгруппы:

Single Op/All Band;

Multi Op/Single TX;

SWL.

В любой категории допускается использование DX-кластера. Единственный сигнал может излучаться в любой момент времени. Нельзя параллельно с проведением QSO брать QTCs на другом диапазоне. При смене диапазона участник должен оставаться там не менее 10 минут. Исключение – только для однократного взятия множителя на другом диапазоне. Участники категории SOMB из 48 часов могут отработать не более 36 часов. Оставшиеся 12 часов могут быть использованы в любое время целиком за один раз либо разбиты не более чем на 3 периода. Время отдыха должно быть явно указано на обобщающем листе отчета.

Контрольные номера: RS плюс порядковый номер QSO.

Очки: каждая QSO дает 1 очко. К зачету принимаются только связи между европейскими и неевропейскими участниками.

Множитель:

- для неевропейских участников: страны Европы по списку стран для диплома WAE на каждом диапазоне;
- для европейских участников: неевропейские страны по списку стран DXCC на каждом диапазоне. Дополнительно множитель на диапазоне 3,5 МГц умножается на 4, на диапазоне 7,0 МГц — на 3, на диапазонах 14, 21 и 28 МГц — на 2.

В группе SWL любой позывной засчитывается один раз на каждом диапазоне. Отчет SWL содержит оба позывных и, по крайней мере, один контрольный номер. За каждую станцию начисляется 1 очко, за каждое QTC — 1 очко (макс. 10 от одной станции). Допускается в одном наблюдении засчитать два множителя.

Электронные отчеты. Участники должны представить три файла в формате plain ASCII: обобщающий лист, QSO Log, QTC Log. Имена файлов — YOUR_CALL.*, например, DA0HQ.sum, DA0HQ.all, DA0HQ.qtc.

Бумажные отчеты. Для упрощения процедуры проверки рекомендуется использовать стандартные бланки отчетов WAE DC. К отчету должен быть приложен список для проверки QTC и множителей. Если на диапазоне проведено более 100 QSO, следует составить список для проверки повторов. Отчеты, составленные не по правилам, будут считаться как "отчеты для контроля".

Отчет не позднее 15 октября 2001 г. направлять по адресу:

WAE DC Contest Committee, P.O.Box 1126, Duerererring 7, D-74370 Sersheim, Germany.

E-mail: waedc@darcd.de

Список WAE:

C3, CT1, CU, DL, EA, EA6, EI, ER, ES, EU, F, G, GD, GI, GJ, GM, GM (Shetland), GU, GW, HA, HB, HB0, HV, I, IS, IT, JW (Bear), JW (Svalbard), JX, LA, LX, LY, LZ, OE, OH, OH0, OJ0, OK, OM, ON, OY, OZ, PA, R1/FJL, R1/MVI, RA, RA2, S5, SM, SP, SV, SV5 (Rhodes), SV9 (Crete), SV (Mt. Athos), T7, T9, TA, TF, TF, UR, YL, YO, YU, Z3, ZA, ZB2, 1A0, 3A, 4U1 (Geneva), 4U1 (Vienna), 9A, 9H.

SCANDINAVIAN ACTIVITY CONTEST

Время проведения:

CW — 15.09.2001 г., 12.00 UTC...16.09.2001 г., 12.00 UTC;
SSB — 22.09.2001 г., 12.00 UTC...23.09.2001 г., 12.00 UTC.

Диапазоны, МГц: 3,5; 7; 14; 21; 28.

Зачетные подгруппы:

- Single Op/All Band — High Power (более 100 Вт);
- Single Op/All Band — Low Power (до 100 Вт);
- Single Op/All Band — QRP (до 5 Вт);
- Multi Op/Single TX;
- SWL.

Для подгрупп "один оператор" не допускается использование DX-кластера. Для станций Multi Op устанавливается "правило 10 минут". После перехода на другой диапазон станция должна оставаться там не менее 10 минут, за исключением взятия множителя на другом диапазоне.

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

Очки: европейские станции за каждую связь со скандинавскими станциями получают 1 очко. Станции за пределами Европы получают 1 очко на диапазонах 10, 20 и 15 м, и 3 очка — на 40 и 80 м. Повторные связи засчитываются на разных диапазонах.

Множитель: различные районы (радиолюбительские, 0...9) скандинавских стран на каждом диапазоне. Например: SI3, SK3, SL3, SM3, 7S3 и 8S3 считаются за один район и дают только одно очко для множителя. Дробные позывные без цифр считаются за 0-й район (например G3XYZ/LA считается за LA0). OH0 и OJ0 считаются как различные районы.

Отчеты составляются в хронологическом порядке. Все участники должны предоставить список для проверки множителей для каждого диапазона, где проведено более 200 QSO. Каждый участник должен представить список для проверки повторов для каждого диапазона, где проведено

но более 200 QSO. Этот список должен представлять собой перечень сработанных станций, сортированных по списку стран DXCC.

Для электронных отчетов предпочтителен формат CABRILLO.

Отчет не позднее 31 октября 2001 г. направлять по адресу:

NRRL Contest Manager LA9HW, Jan Almedal Tunet, N-1825 TOMTER, Norway.

E-mail: sac@contesting.com

CQ/RJ WW RTTY DX CONTEST

Время проведения: 29.09.2001 г., 00.00 UTC...30.09.2001 г., 24.00 UTC.

Виды излучения: RTTY.

Диапазоны, МГц: 3,5; 7; 14; 21; 28.

Зачетные подгруппы:

- Single Op/All Band — High Power;
- Single Op/All Band — Low Power (< 150 Вт Output);
- Single Op/All Band — Assisted;
- Single Op/Single Band;
- Multi Op/Single TX — High Power;
- Multi Op/Single TX — Low Power (< 150 Вт Output);
- Multi Op/Two TX;
- Multi Op/Multi TX.

Контрольные номера:

- участники, работающие с континентальной территории США (48 штатов) и с 13 Канадских территорий передают RS и условное обозначение американского штата или канадской территории, такое номер зоны CQ;
- остальные участники передают RS и номер зоны CQ.

Очки:

- QSO внутри страны дает 1 очко;
- QSO с другой страной на своем континенте — 2 очка;
- QSO с другим континентом — 3 очка.

Множитель: штаты США (всего 48), территории Канады (всего 13), страны DXCC/WAE, зоны CQ (всего 40) на каждом диапазоне.

Примечание: KL7 и KH6 считаются как множители за страны, но не за штаты.

Все отчеты, содержащие более 100 QSO и сформированные компьютерным способом, должны быть отправлены по e-mail либо на дискетах. Электронные логи принимаются в формате CABRILLO. Для бумажных отчетов дополнительно требуется "dupesheet" (список позывных корреспондентов в алфавитном порядке), а также список сработанных множителей.

Отчет не позднее 16 ноября 2001 г. направлять по адресу:

CQ Magazine -CQ/RJ WW RTTY Contest, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, USA.

E-mail: wrtty@kkn.net

ANATOLIAN DX CONTEST

Время проведения: 29.09.2001 г., 16.00 UTC...30.09.2001 г., 24.00 UTC.

Виды излучения: SSB.

Диапазоны, МГц: 3,5; 7; 14; 21; 28.

Зачетные подгруппы:

- A — Single Op/All Band;
- B — Multi Op/All Band.

Контрольные номера: RS плюс порядковый номер QSO.

Очки:

- QSO внутри страны дает 5 очков;
- QSO с другой страной на своем континенте — 10 очков;
- QSO с другим континентом — 15 очков.

Множитель: DXCC страны и районы TA, VK, W, VE, JA на каждом диапазоне.

Отчет, составленный по диапазонам, не позднее 1 ноября 2001 г. направлять по адресу:

TA7J, Ismail CAKMAK, P.O.Box 34, 36000 Kars, Turkey.

E-mail: ta7j@qsl.net

"КРУГЛЫЙ СТОЛ" RUSSIAN CONTEST CLUB'a проходит по пятницам, с 22⁰⁰ MSK на частоте 3720 кГц ±0,1 МГц.

Ведущие: Евгений — RW3QC, Дмитрий — RX3DCX, Владислав — UA4LU. В программе "круглых столов":

Расписание и положение международных и "русских" контестов, проходящих в ближайший weekend. В первую пятницу месяца — анонс всех контестов месяца.

Результаты (предварительные и окончательные) региональных, общероссийских и международных контестов. Результаты накапливаются по мере их появления и хранятся в специальной базе данных RCC.

Информация, касающаяся деятельности RCC. Объявления, обсуждения, комментарии и прочее.

Поддержка рейтинга RCC и анонсирование его результатов.

Информация о контест-экспедициях.

Дайджест мировых контест-новостей.

Прочая информация. Ответы на вопросы.

Без преувеличения, "Круглый стол" Russian Contest Club'a на сегодняшний день является одним из самых представительных форумов подобного свойства по количеству участников, и наиболее содержательным по объему и свежести информации. Круглый стол объединяет профессиональных контестменов и начинающих, позволяет в короткие сроки получить максимум информации. Вам интересно будет встретить старых друзей, получить совет или помощь в решении технических проблем, поделиться собственным опытом, просто пообщаться. Гостям из других стран и джентльменам из Азиатской части РФ и СНГ (из-за разницы во времени) микрофон предоставляется в первую очередь.

М.КУТЮМОВ, UA1QV/1
E-Mail: ua1qv@vol.net.ru



Рубрику ведет В.СУШКОВ, RW3GW,
E-mail: panoramatour@lipetsk.ru
rrc.sc.ru

Ну, ЗА СЕНГЕЙСКИМ! UE1RCV/1

*"Здесь слабые чахнут,
болят кулаки.
И пальмы не пахнут,
а пахнут носки..."*

Предыстория. Подготовка началась в сентябре 2000 г. "Белое пятно" на ЮТА-карте Баренцева моря не давало покоя. Были изучены все имеющиеся документы. Вместе с Виктором, UA1QM побывали в Ненецком автономном округе, разыскали и дотошно опросили бывавших на острове и рядом, слетали на о. Колгуев — авиатрасса проходит как раз над Сенгейским. Исходные данные были собраны в максимально полном объеме. После оценки всех факторов было решено следующее: небольшими силами "взять" Сенгейский зимой (интересно, очень сложно, престижно! и ... реально), а основную, главную группу отправить на остров летом по морю.

Первая Сенгейская экспедиция, рассчитанная под самые суровые условия, имела место 8...20 февраля и потерпела неудачу. После недельного "выживания" авиাপогоды удалось добраться на остров вчетвером, имея на борту вертолета около 400 кг груза, но из-за низких температур и отсутствия надлежащего опыта обращения с бензоагрегатом в таких условиях (минус 38...42 градуса по Цельсию) умудрились его заклинить. Холод и в самом деле стоял лютый. При работах на открытом воздухе приходилось применять антарктические меры безопасности. Дул свежий ветер, в полукилометре бушевала открытая вода штормового моря. Через пять дней ледяной панцирь сковал ее до горизонта, а мы вернулись живые-здоровые, слегка обмороженные и невыносимо расстроенные. "Сидение" без связи, с заклиненным движком и расклеванными нервами от бессилия что-либо изменить, подействовало угнетающе и требовало "сатисфакции". Сразу же начали торить дорогу второй экспедиции.

"Куда летит полярная сова?"

Наверное, к себе в гнездо.

А нам куда лететь?

Ведь это НАША земля!"

Как это было. Состав экспедиции Сенгейский-2: Кутюмов Михаил — капитан, шеф-радист Кожевин Иван — егерь, стрелок-радист Зобнин Альберт — повар. Механик-радист Попов Алексей, участник первой экспедиции, будучи занятым по работе, поехать не смог.

Груз — 100 литров бензина, 40 литров авиакеросина, 2 литра SAE, 2 литра "Нашей водки", бензоагрегат YAMAHA 3,8 кВт весом 72 кг, компьютер Ровербук, трансвер

FT890AT, блок питания FR800, походный столик, инструменты, гвозди и прочие стройматериалы, антенны — титановые Inverted Vee и пятидиапазонная вертикальная "DIAMOND", продукты на месяц, включая 20 буханок мороженого хлеба, мешок мороженой рыбы и оленины, посуда, постели (олени шкуры), спальники, лопата, лампа керосиновая (японская) для обогрева, примус "Шмель", 2 топора, ведро для таяния снега, чайник, оружие, ракетница, боеприпасы и прочее, включая капканы на песцов и приваду. Оружие предназначалось для отпугивания белых медведей, у которых в предполагаемом месте работы проходит миграционная тропа. Полный список предметов содержит 98 наименований. Общий вес груза: 322 кг.

19 марта был запланирован старт на вертолете федеральных пограничных сил, обслуживавшем район, близкий к острову Сенгейский. Как вы уже знаете, по погодным и иным причинам, понятным, пожалуй, только здесь, в Заполярье, подняться в воздух удалось только 27 числа. Ожидание на Севере — вещь особенная. С раннего утра и до "после обеда" необходимо находиться в полной готовности к вылету, причем имея транспорт для привозки себя и имущества к месту старта. Ни отвлечься, ни расслабиться, а пурга то у нас, то над островом... Выкурено несколько блоков сигарет, рейтинг на компьютерном тренажере предстоящей экспедиции "зашкалил" за 400 связей в час... Неплохим "окном" оказался Russian DX Contest. Используя личную лицензию UA1QV/1, предоставляю многим новый множитель "NO". Развешивая антенны за час до соревнований, поморозил пальцы, поэтому ограничился только Inverted Vee. На эту антенну и на 100 Вт FT890 удалось провести 684 связи при 257 множителях. В конкурсе также отмечены местные UA1PBI из Неси и UA1PAC из Амдермы.

Но вот предстартовые муки позади, ревнивый Нарьян-Мар дает "отмашку", и мы в воздухе. Немного необычного полета на военном вертолете (низкий эшелон, местами "бреющий") и под нами уже Баренцево море. Командир попросил нашу карту с GPS-овскими февральскими координатами и сделал заход на балок, чтобы убедиться, все ли в порядке и прикинуть



место для посадки. "Все" оказалось на месте, и мы снова превратились в пассажиров на некоторое время, пока пограничники занимались своими делами.

"Час" наш пробил только в 11.55 по Гринвичу. Сильно поволновались — пришлось заходить на точку посадки дважды: морозная дымка и поднятая винтами снежная пыль создавали ощущение, что находишься в сугробе, видимости никакой. Но опыт, мастерство пилота и механика сделали свое дело — прыгаем на снег. Вертолет ревет, едва касаясь колесами поверхности острова, вещи максимально быстро и по возможности бережно переключиваются изнутри наружу. За все про все ушло пять минут, ложимся, раскинув руки на свои трансивер-компьютеры, дабы не раскидало ветром взлетающего борта, даем командиру знак "все в порядке — уходи", и мы на острове одни. Часы показывают ровно 12 по Гринвичу.

На термометре минус 28, ветра нет, солнце в дымке, очень белый снег и тишина. В этой красоте, не спеша, переносим гору вещей поближе к балку. Балок — собранный из всего, что было, "пенал" 3 x 4 метра для укрытия от непогоды. Сделали его когда-то сейсмографы для сезонной работы. А в дальнейшем поддерживали в порядке летчики, используя во время весенней охоты на гусей. Сейчас он находится в бесхозном состоянии. Если никто им серьезно не займется — простоит от силы год-два. Прошлый раз, насобирав различных "стройматериалов", торчащих из снега вдоль морского побережья, сделали крышу над тамбуром, чтобы уютнее было себя чувствовать на пути к наружным "удобствам". Крыша обнаружена не была. Сильные ветры сорвали несколько гвоздей, с трудом добытых, и унесли "новодел" в известном им направлении куда-то за горизонт. Входная дверь привычно засыпана снегом до

ручки. Поэтому сначала пришлось взяться за лопату. Внутри, тем не менее, все в порядке. Потолок и стены в куржаке иней. Одно из двух окошек, отремонтированное нами ранее, чтобы внутрь не заметал снег, выдержало напор ветра. Сухпаек и заварка, оставленные в феврале, не тронуты. За время нашего отсутствия тут никто не был. Со стены смотрит грустный человечек, нарисованный белой краской под словами "RCV — февраль 2001г."

Откапываем занесенную снегом 4,5-метровую трубу — антенную стойку, заготовленную в том же феврале, и начинаем заниматься каждый своим делом, периодически помогая друг другу. Часа через два в балке плюсовая температура, на примусе с лампой "подошли" обед и ужин одновременно, аппаратура расставлена и подключена к собранной "сети", над крышей возвышаются почти все антенные сооружения (антенну для служебной связи с оленеводами и пограничниками оставляем "на потом", понадеявшись на тюнер трансивера). С некоторым волнением шевелю стартер Ямахи — раз на 5-й, насосав бензина в карбюратор, сооружение японских инженеров и техников проявило пролетарскую солидарность и ровно заурчало. Включаем трансивер — быстрый рейд по диапазонам. Самые громкие сигналы раздаются на двадцатке. Живы диапазоны 21, 18 и 10 МГц. В эфире одна Европа. Переборов естественные волнения и желания, отходим за соседний стол, принимаем из железной кружки по некоторому количеству "Нашей", минут 10 тратим на еду, точнее, теперь уже на закуску — и к трансиверу. Общий вызов на 14260 кГц — мгновенный ответ **RU3EQ** — на часах компьютера 14.43 GMT. Исторический момент свершился! Следом зовет **ES1AR** и еще ряд станций на русском языке. А вот и первый ответ на английском: **DK1MAX**. Сообщаем ему координаты и просим сделать "спот ту кластер". Количество вызывающих станций растет. "Открыто" пространство от азиатской части России до Скандинавии. Через полчаса, видимо, благодаря информации, разбежавшейся по кластерам и различным NET-ам, начинают встречаться очень знакомые позывные. Подходят **RA3RGQ**, **RW4HW**. И вот в 15.16 UT обнаруживается Роджер, **G3KMA**. Судя по голосу, он рад свершившемуся не менее нас. Взаимные поздравления и обещание последить за нашей экспедицией, чтобы после 200-ой связи присвоить номер по IOTA-программе. Номер по "Русскому Робинзону" известен уже давно: RR-03-06. Иван с Альбертом стараются вовсю. Японская лампа, наш "Шмель" и полупроводниковый ТЭН, прицепленный к сыто урчащей Ямахе, делают свое дело. Климат становится похожим на африканский, выгоняет не только из комбинезона, но и из унтов. Влажность очень высокая, с потолка "в триста тридцать три струи" капает тающий иней. Приходится концентрировать лампу и "Шмеля" вблизи

столика с аппаратурой, чтобы не вывести из строя компьютер и трансивер. Через час капель прекращается, но духота невыносимая, постоянно хочется пить. Налицо все признаки угара — продуктов сгорания керосина много больше, чем кислорода. Осознав, что, судя по уровню головной боли, это может закончиться печально — делаем отверстие в противоположной стене для вентиляции. "Ужасы" интенсивного протапливания закончились лишь к следующему утру, а пока помогают только чай и... зовущая стена корреспондентов.

При работе SSB питание чая какое-то "неправильное", перехожу в телеграф, чтобы все-таки это чаепитие осуществить. Темп продолжает нарастать. Рейтинг из правого нижнего угла N6TR не опускается ниже 210 связей в час. В 15.56 обнаруживаются наконец-то земляки-вологоджане. Первым улавливаю позывной **RA1QY**, Алексея Морозова из Череповца, через минут 10...15 зовет Николай, **RA1QQ**. В 16.37 на частоте снова Роджер Баллистер. С трудом собрав его позывной среди очень громких итальянцев, узнаю номер острова Сенгейский — EU-188! Еще один взаимный обмен поздравлениями, импровизированный фуршет на Сенгейском, соответствующие корректировки в компьютерной программе — и вперед. Эфир, тем не менее, начинает лихорадить. Раздается шипение Авроры. Бегом за двери — на небе едва заметные желто-зеленые переливы полярного сияния. Через Аврору с характерным тоном начинают проскальзывать японцы! Прячусь на 10 МГц, но помогает мало. 7 МГц закрыты сплошными завываниями. На двадцатке уровень сигналов упал до двух-трех баллов по S-метру. Разбирать кашу "плачущих" сигналов, периодически раздираемую диким треском очередных сполохов, становится невыносимо. Продержавшись еще немного на 10 МГц, выключаем трансивер, наслаждаемся тишиной и подводим итоги первого дня. Имеем 700 связей, номер острова, бензоагрегат надежен, был налажен. Выкидываем из LOG-a 80 дублей, в основном россиян, подходивших и требовавших номер IOTA, которого еще не было, полуначинаем и ложимся отдыхать. Головы, дико болящие от керосинового смрада, заставляют заглушить примус и забраться в спальные мешки. Северное сияние "играет в полный рост" от горизонта до горизонта. Самые красивые "люстры" горят прямо над нами...

Утро 28 марта встречает тишиной. Ни ветерка в тундре, ни звука в эфире. Те же минус 28 по Цельсию. Солнце светит и "поет". Видимость — "миллион на миллион". Единственный существующий канал связи — Поморский пролив с оленеводами острова Колгуев. Через их базу — поселок Бургино, где есть спутниковый телефон. Выясняем планы пограничников в части работы на ближайших дни и узнаем прогноз погоды. Проводим ревизию топлива для бензоагрегата, делаем "НЗ" — неприкосновенный запас. Прохождение разошлось в

районе 9...10 UT. Трафик с Вологодой получился на "границе фолла". Помог появившийся на частоте капитан предыдущих экспедиций клуба Влад, **UA1RG**. Череповец слышен тоже негромко, но стабильно. Учитывая опыт экспедиций на EU-102, 85 и 86, решаю максимально использовать возможность брать "неевропейцев", чтобы жители родного континента обо мне и не думали, и держаться на максимально верхнем открытом диапазоне. Энергетика все-таки невелика. Диапазоны 18 и 24 МГц по возможности не трогать, дабы предоставить остров максимально большому числу корреспондентов. Этой "стратегии" и придерживался до конца экспедиции. Очень хотелось выполнить просьбу вологодского координатора и менеджера экспедиции **UA1RJ** — преимущество отдать SSB, но Аврора и прочие магнитные бури часто не давали этого делать. Как только стихал грохот и треск, уходил в телефонный участок. Было даже такое: на двадцатке не мог отвести стенку дальше 2 кГц — около получаса там переливалось сияние. Дикое трески с завываниями слышны дрейфующими по частоте пятнами. Часть диапазона более-менее, а рядом уже невозможно разобрать обычной мощности сигналы: эфир изуродован всякими "заворотами". Объяснять корреспондентам, почему я покидаю удобную для них частоту, на второй день перестал. Достали советами. Одно дело наблюдать Аврору со стороны и совсем другое — сидеть у нее "под колпаком". Иногда грохот Авроры стихал — на диапазонах исчезали все станции: любительские и вещательные. Дважды во время экспедиции посреди дня выключали бензоагрегат на час-два, чтобы экономить бензин — работать было не с кем... Природа упорно не хотела отдавать Сенгейский, но всему бывает предел.

29 марта с обеда резко потеплело — до минус 17, рванул свежий ветер, погнал по тундре поземок и заодно Аврору со всеми ее причудами. Диапазоны 14 и 10 МГц открыты почти до утра. Небольшой перерыв, и снова в эфире. Прохождение "звонит". Удаются QSO с любимыми корреспондентами: **VK9NS**, **PT7BZ**, **RV3ID** и... с президентом RCV Александром Хайдиным, **RA1QA**. 30-го с утра появились на служебной связи вертолётчики. Договариваемся с командиром, что ровно за час до снятия крутанется над нами на брющем — оставшееся время используем до последней минуты. В 8.36 по Гринвичу, оторвавшись от японцев и подозрительно большого числа южнокорейцев, проводим две завершающие связи с **US6UN** и **UX5UO**. Далее все в обратном порядке: упаковываем имущество, перетаскиваем к предполагаемому месту зависания борта, обозначаем площадку — ждем. Минут через двадцать слышим над океаном гул вертолетных турбин, классический заход, блестящая посадка и... здравствуй, оленья столица Севера — славный город Нарьян-Мар.

Короткие технические результаты экспедиции. 40 метров — 1 связь, 30 метров — 753, 20 метров — 803 телеграфом и

431 телефоном, 17 метров – 30 телеграфом, 15 метров – 832 телеграфом и 551 телефоном. Всего: 2418 связей телеграфом и 983 телефоном – очень выручил диапазон 30 метров, на 10 метрах прохождение было только в последний день, но решили туда не уходить с “пятнашки”, памятуя, что важно не количество связей, а число корреспондентов. Таковых в финале оказалось 2557 человек, вне зависимости от диапазонов и вида излучения. “Чистое” время, то есть когда были включены FT & Computer, составило 44 часа 23 минуты.

По континентам:

USA – 106, VE – 24, прочая NA – 4, SA – 18, EU – 2733, AF – 10, JA – 251, прочая AS – 242, OC – 13.

Результаты более чем скромные, но уровень мастерства, прохождение и отпущенное время не позволили большего. Не повредило бы и наличие направленных антенн с усилителем мощности. Тем не менее, итогами остались довольны, так как выложились на 100 процентов, и вопрос “Нью-Сенгейского” решили принципиально. Кто сильно хотел “взять” EU-188, тот взял. Яркий тому пример – истинные Айотовцы со всех континентов. А остальным придется подождать лета с яхтами, прохладительными напитками, YAGI/QUAD & PA. (К сведению: средняя температура июля по данным метеостанции Сенгейский Шар составляет плюс 5° C). Табличка, точнее, надпись белой краской на стене внутри балка, сделана дважды: в феврале и марте. Документ для RRC от погранкомендатуры о доставке и снятии экспедиции радиоклуба “Вологда” в точку с координатами 68 градусов 28 минут 12 секунд северной широты и 051 градус 12 минут 32 секунды восточной долготы получен. Во время экспедиции поснимали немного видеокамерой и пару пленок на фото – надеемся, что-то “потянет” на QSL.

Немного, может быть, о мало известных участниках двух Сенгейских эпопей.

Зобнин Альберт Степанович – закончил в свое время Пермский радиоклуб. 70-ти летний юбилей отметил в феврале на Сенгейском! Сдал экзамены на любительскую лицензию 3 категории, ждет собственный позывной. Пенсионер, человек влюбленный в Север, проживает в г. Нарьян-Мар. Рыбак, охотник. Умеет, наверное, все. Штурман яхты 08RUS “ОКА” экспедиции клуба на острова Матвеев и Долгий (R1POM, R1IPOD).

Кожевин Иван Иванович – егерь Пустозерского заповедника, проживает в 20 км от Нарьян-Мара в деревне Устье. В тундре – как дома. Знает не только язык птиц и зверей, но и телеграфную азбуку знаков до 150 в минуту. Бывший воздушный десантник. Мужчина в “полном расцвете сил”. Безупречно использует холодное и “горячее” оружие. Об этом знают 9 россомах и 52 браконьера, задержанных им в 2000 году. Участник экспедиции клуба “Вологда” на острова Долгий и Матвеев в качестве рулевого яхты “Спика” и стрелка-рыбака-радиста.

Попов Алексей, RA1QJA. Бывший судовой радист, мастерски владеет телеграфом и эфирной “ситуацией”. Брал на работе месячный отпуск за свой счет. Надежен в экстремальных ситуациях. Веселый, компанейский парень. Его рукам поддается любая практическая работа в автономной экспедиции. Матрос яхты “Ока” и оператор R1IPOD, R1IPOM. Сын Александра Петровича, RA1QX и брат Сергея, RA1QIX.

Бобырев Сергей Юрьевич (БОБ) – один из координаторов экспедиции. Сдал экзамены на любительскую лицензию – ждет позывной. Доставил своей яхтой “Ока” на острова Баренцева моря экспедиции RF1P, R1IPOD, R1IPOM. Также участник экспедиции UE1SAA в Рождество 2001 (RR-25-01). Родом из Рязани. Закончил Рязанский радиотехнический институт. Был доставлен в свое время на Долгий UA3SDK. Идет на риск. Не боится, но уважает опасности. Осуществлял связь с Большой Землей и безукоризненно корректировал действия всяческих местных “органов”. Сейчас готовит паруса к лету 2001.

“Эх, жизнь на Сенгейском, есть водки немного, ружье на стене и снега от порога. ...

Эх, жизнь на Сенгейском, есть хлеб и трансивер, бензин в агрегате, желанье и силы!”

Информация к размышлению об островах Сенгейский. Находится вблизи побережья в акватории Баренцева моря. Имеет слегка серповидную форму, вытянутую по широте. Западная оконечность примерно 050 градусов 45 минут вост. долготы, восточная – 051 градус 30 минут вост. долготы. Отделен от берега Сенгейским, а от острова Колгуев Поморским проливами. Максимальная ширина острова 5...7 километров. Длина, если измерять по гипотетической средней линии, чуть более 30 км. На материке против западной оконечности находится обитаемая метеостанция “Сенгейский Шар”, против восточной оконечности – несколько изб под названием Нижний Шар, более 10 лет необитаемые. Остров имеет ярко выраженную тундровую растительность. На южном побережье в ложбинах есть небольшие “коврики” еры – ивового кустарника высотой до полуметра. Южный берег – пологий, северный – довольно холмистый и возвышенный. В западной части острова господствует сопка Коврига (22 метра). Остров необитаем, труднодоступен – сильно удален от морских путей. Из фауны наблюдали только песцов, как коренных, так и пришлых, да полярных куропаток. По весне является пунктом остановки перелетной птицы, главным образом гусей и уток. Прибрежные воды изобилуют “малоценной”, с точки зрения местного населения, рыбой. Есть морской зверь.

Позиция UE1RCV/1 находилась в центральной части острова вблизи северного побережья, примерно в 450 метрах от приливной полыньи. Место довольно

возвышенное, около 15 метров над уровнем моря. Торчащие из-под снега останки сооружений сейсмографов, а также поваленный ветряк послужили “якорями” для оттяжек наших антенн. До метеостанции Сенгейский Шар по прямой 25 км. Однажды ночью, любуясь фейерверками полярного сияния, отчетливо наблюдали электрические огни на ней. Также на материковом побережье местное население производит выпас нескольких стад оленей, ставя чумы в местах стоянок. Оленеводы и метеорологи и были “резервом” в случае затяжной непогоды и отсутствия возможности у авиации нас снять. Места очень суровые и благодатные для “вправления мозгов” – за зимний сезон 2001 года из-под Сенгейского доставлены 4 трупа и несколько обмороженных аборигенов. Сильные морозы в сочетании с не менее сильными ветрами, до 20...30 м/с, а также повышенной влажностью, легкомысленности и в особенности пьянства – не прощают.

Благодарности. Всем, кто с нами связался, всем переживавшим и сочувствовавшим, всем помогавшим, особенно за инфо в кластеры, двум милым дамам: Судьбе и Удаче – за ласку. Белым медведям и Ивану Кожевину за то, что не встретились. Японцам: за YAESU, YAMANA и лампу керосиновую. UA1QE – единственному одноклубнику, прошедшему “с грохотом” /QRP – за то, что ни разу не попали в аппаратный журнал. Степановичу за то, что он такой. Погоде за то, что хуже не была (и лучше – тоже). Нашим женам – за все. Василию Филипповичу Маргелову (Дяде Васе) – за школу. Галине Борисовне, UA1SG – за телеграф. G3KMA – за внимание и понимание. DL6ZFG – за координацию и находчивость. Виктору Георгиевичу за ключи от замка. Жителям НАО – за отзывчивость и гостеприимство. БОБУ – за валенки, унты, избу и вообще! Ленчику – за то, что всегда здоровался. Полярному сиянию и Сергею Донину – за красоту. Андрею Козловскому, Степану Дрыгалову и “ИВАСЯМ” – за песни.

“И вот когда уже пришли, и вот когда вдаль от цели – пойдем, как много мы могли, пойдем, как мало мы сумели, пойдем, как мало мы могли, пойдем, как много мы сумели...”

Экспедиции продолжаются. Следите и относитесь с пониманием, ибо Крайний Север – он и летом – Крайний Север.

P.S. Вернувшись в Нарьян-Мар, с удовольствием обнаружили в городе двух земляков – заслуженного работника культуры РФ Сергея Дина, прилетевшего снимать традиционный ежегодный Праздник Севера, и Валерия Виноградова из Череповца, приглашенного в жюри на открытый фестиваль бардовской песни. Именно снимок Сергея, запечатлевший победителей оленьих гонок “Полярное Сияние 2001”, по общему согласию и лег в основу QSL-карточки UE1RCV/1. Финал этих гонок совпал с финалом Сенгейской экспедиции...

ИНВЕРСИЯ БОКОВОЙ ПОЛОСЫ: ПРИЧИНЫ И СЛЕДСТВИЕ

В.АРТЕМЕНКО, UT5UDJ,
01021, г.Киев-21, а/я 16

При проектировании, изготовлении и модернизации связной аппаратуры перед радиолюбителями часто возникают задачи, связанные с инверсией боковой полосы. **Прим.** Инверсия (от латинск. *inversio*) – перестановка, переворачивание. От решения задач – будет ли инвертироваться боковая полоса (БП) или не будет, зависит выбор типа ФОС (“нижний” или “верхний”), а также – какой должна быть частота первого гетеродина.

В данной статье рассмотрим случай SSB-трансивера (приемника, передатчика) с одним преобразованием частоты супергетеродинного типа. **Прим.** Такой SSB-трансивер будет иметь в своем составе два гетеродина и два смесителя.

Анализ конкретных практических случаев позволяет утверждать, что наиболее часто встречаются следующие задачи:

1. В распоряжении радиолюбителя есть ФОС (ЭМФ или кварцевый фильтр), который в конструкции будет работать все время, например, исключительно как “верхний” фильтр. В этом случае необходимо найти (рассчитать) частоту первого гетеродина так, чтобы на диапазонах с частотами меньше 10 МГц (160, 80 и 40 м) происходили прием и передача сигналов с НБП, а на частотах выше 10 МГц (все остальные КВ-диапазоны) – соответственно с ВБП;

2. Общеизвестно, что ГПД конструктивно намного проще синтезатора (при этом зачастую ГПД еще и лучше по шумовым параметрам). Однако высокая стабильность частоты ГПД реализуется лишь при не очень высокой генерируемой им частоте. **Прим.** На частотах до 5...10 МГц стабильность частоты ГПД не сильно отличается от стабильности частоты, выдаваемой синтезатором.

Поэтому из возможных вариантов (для данного значения ПЧ) необходимо выбрать тот вариант, где частота ГПД будет минимальной, а стабильность частоты – максимальной. Поскольку при этом на ряде диапазонов возникает необходимость использовать “нижний” фильтр, а на ряде – “верхний”, необходимо знать конкретно: на каком именно диапазоне нужен “нижний”, а на каком – “верхний” ФОС.

Эта вторая задача возникает обычно потому, что на диапазонах 160, 80 и 40 м принято работать с НБП, а на более высокочастотных – с ВБП, как уже указывалось выше.

Ниже в статье мы еще остановимся на условности названий “нижний” и “верхний” фильтры, а пока для более наглядного представления о возможных случаях инверсии БП рассмотрим приведенные на рис.1...12 диаграммы.

Сразу отметим, что эти диаграммы, соответственно распространяются при последовательном их применении и на трансиверы с большим числом преобразований.

В этой статье приведены все 12 возможных случаев (вариантов) взаимного распределения частот и использования различных типов фильтров, т.е. даны все возможные случаи преобразования сигналов в одном смесителе. Диаграммы (рис.1...12) дают всеобъемлющую картину проявления инверсии БП в отличие от диаграмм Э.Редда [1, 2], где представлена только часть возможных случаев (комбинаций).

На наших диаграммах по горизонтальной оси частот f соответственно отложена частота принимаемого/передаваемого сигнала (обозначена буквой С).

Частота гетеродина обозначена условно как Г, а промежуточная частота – как ПЧ.

Вид полосы (НБП или ВБП) для сигнала и промежуточной частоты, а также наличие или отсутствие инверсии БП указаны под осью частот f . По вертикальной оси отложены относительные уровни сигналов (масштаб в данном случае условный, не линейный, так как уровень гетеродинного напряжения может в миллион раз превосходить уровень принимаемого сигнала).

Как показывает практика, уровень гетеродинного напряжения даже для удовлетворительной работы смесителя должен быть по крайней мере в 4 или более раз больше, чем уровни сигнала и ПЧ (в наибольшей степени это реализовано при передаче, когда уровень сигналов ПЧ достаточно высок и не на много меньше по уровню, чем гетеродинное напряжение).

Так, на рис.1 из трех представленных частот самая низкая у принимаемого (передаваемого) сигнала.

Маленькая черточка на оси f справа от С указывает на остаток несущей (обычно с уровнем –60 дБ по отношению к уровню БП), что позволяет говорить о том, что сигнал с НБП (по отношению к этой изрядно подавленной несущей).

Как видно из рис.1, частота гетеродина выше, чем частота сигнала, но ниже, чем промежуточная частота.

Черточка на оси f справа от обозначенной ПЧ отображает остаток несущей второго (опорного) гетеродина и позволяет также говорить именно о том, что этот сигнал ПЧ также с НБП, а применяемый фильтр – соответственно “нижний”.

Таким образом, рис.1 показывает, что в данном случае инверсии БП не происходит, т.е. принимая сигнал с НБП, мы используем ФОС (ЭМФ или КФ) также с НБП.

На рис.1...6 представлены все возможные случаи преобразований (сигналов) в одном смесителе трансивера, когда используется исключительно “нижний” ФОС.

Соответственно, на рис.7...12 представлены все возможные случаи преобразований (сигналов) в одном смесителе трансивера, когда используется исключительно “верхний” ФОС.

При этом черточка на оси f слева от С или ПЧ указывает на сигналы с ВБП.

Как уже было отмечено выше, рис.1...12 приведены только для первого смесителя трансивера с одним преобразованием частоты, однако реально представленные диаграммы носят более общий характер и точно также правильно отображают и работу второго (вообще любого) смесителя SSB-трансивера, преобразующего сигнал ПЧ в звуковую частоту. Однако при этом надо помнить, что нормальный звуковой (речевой) сигнал – это всегда сигнал с ВБП и с несущей, равной нулю (т.н. нулевая частота).

При внимательном анализе диаграмм видно, что только 4 случая из 12 приводят к инверсии БП: когда для приема сигнала с ВБП используют ФОС с НБП, т.е. “нижний” фильтр, и когда для приема сигналов с НБП используют ФОС с ВБП, т.е. “верхний” фильтр. Что же общего между всеми случаями инверсии БП?

Дело в том, что для все случаев, когда наблюдается инверсия БП, частота гетеродина имеет самую большую частоту (по сравнению с частотами С и ПЧ), или наоборот, когда из всех частот, поступающих в (на) смеситель, самая большая частота у гетеродина, наблюдается инверсия БП.

Теперь уже имеет смысл более подробно остановиться на понятиях “верхний” и “нижний” фильтр (ФОС, фильтр ПЧ).

Сразу следует отметить, что оба эти понятия условны, и приняты только для общения между подготовленными радиолюбителями. Любой полосовой фильтр (и не обязательно ФОС) пропускает через себя частоты входящих сигналов в каких-либо пределах, а все остальные частоты фильтр через себя пропускает только с очень сильным ослаблением.

Понятие “верхнего” и “нижнего” фильтра появляется, когда он уже “состыковался” со смесителем. Например, при передаче смеситель производит сигналы с НБП и ВБП и сильно подавляет несущую. Вот теперь фильтр и будет называться “верхним”, если он пропускает сигналы с частотой ВБП, образующейся в смесителе, но не пропускает (сильно ослабляет) сигналы с НБП.

В принципе, то же самое можно сказать и о режиме приема, где сигналы протекают в обратном направлении.

Поясним это на конкретном примере. Пусть частота опорного генератора (второго гетеродина) составляет 500 кГц. При подаче звукового (речевого) сигнала со спектром частот 0...3 кГц, без постоянной составляющей, и частоты 500 кГц на входы двойного балансного смесителя, на выходе его появляются две боковые полосы: верхняя (500...503 кГц) и нижняя (500...497 кГц). При этом заметим, что частота 500 кГц по традиции с АМ считается "несущей".

Если фильтр пропускает через себя частоты порядка 500...503 кГц, то это бу-

дет соответствовать ВБП для сигнала, входящего из смесителя. Поэтому фильтр, пропускающий частоты 500...503 кГц при частоте опорного гетеродина 500 кГц, называют "верхним". Действительно, на корпусе, например, ЭМФ, есть даже обозначение – буква "В" (т.е. "верхний"). Однако всегда надо учитывать, что это фильтр "верхний" только по отношению к частоте опорного гетеродина 500 кГц (обозначена такая частота как цифра "500" на корпусе). Если же радиолюбитель выберет другую опорную частоту, например, 503 кГц, этот фильтр будет, естественно, по-прежнему пропускать частоты от 500 до 503 кГц, сильно ослабляя все другие частоты. При подаче на входы смесителя звукового (ре-

чевого) сигнала со спектром 0...3 кГц, без постоянной составляющей, и сигналов опорного гетеродина 503 кГц, на выходе смесителя получаем сигналы с НБП (503...500 кГц) и ВБП (503...506 кГц) по отношению к несущей 503 кГц.

Поскольку фильтр по-прежнему пропускает частоты 500...503 кГц, такой фильтр из "верхнего" превращается уже в "нижний"!

Эта кажущаяся неопределенность и подразумевает четкое указание – по отношению к какой частоте опорного генератора фильтр является верхним или нижним. Однако при этом, естественно, всегда подразумевается еще и наличие смесителя, который производит АМ-сигнал с сильно подавленной несущей, т.е. DSB-сигнал. Заметим, что хотя теоретически DSB-сигнал – это АМ-сигнал с полностью подавленной несущей (т.е. несущей в принципе нет, а есть только НБП и ВБП), тем не менее, не следует забывать, что в реальной конструкции бесконечно большого подавления несущей не достигается. Конечно, в реальном SSB-сигнале присутствует и другая БП и несущая, но подавленные, как правило, лучше (больше), чем на 60 дБ.

Что касается кварцевых фильтров (КФ), то в данном случае имеет место следующее. Так как радиолюбители, как правило, делают КФ чаще всего сами, то наиболее простой вариант их изготовления – использование одинаковых кварцевых резонаторов на одну и ту же частоту для конструкций фильтра по лестничной схеме. Лестничный фильтр имеет ту особенность, что если используем все кварцы, например, на 10 МГц ровно, то такой фильтр будет пропускать с минимальным ослаблением через себя сигнал с частотами на несколько кГц ниже, чем значение 10 МГц.

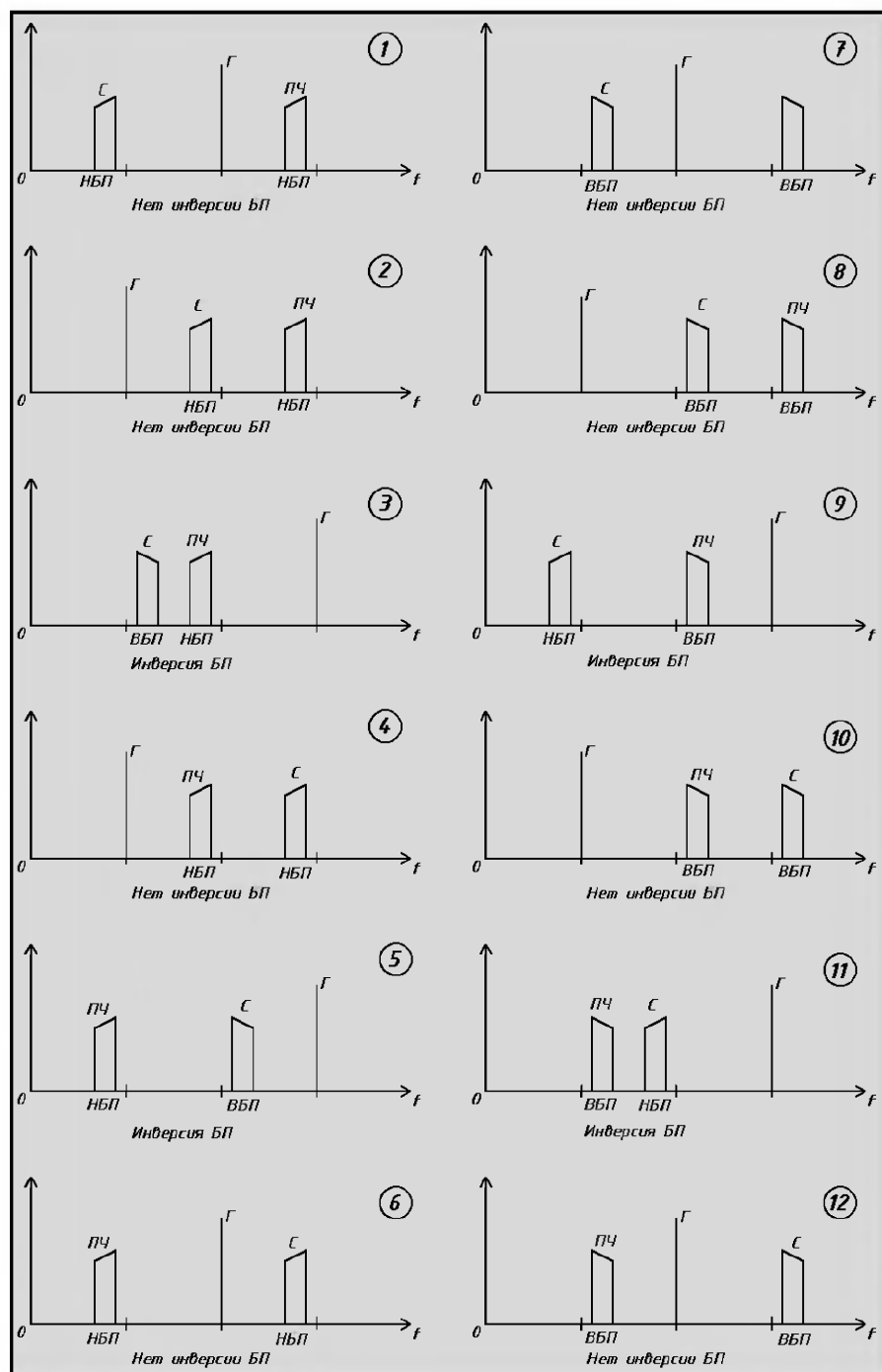
Принимая во внимание, что частота опорного генератора тоже 10 МГц (наиболее типичный случай), можно, в принципе, говорить о том, что лестничный КФ на одинаковых резонаторах – типичный "нижний" фильтр.

Однако этот "нижний" лестничный КФ превращается уже в "верхний" путем установки частоты опорного гетеродина, например, на 9997 кГц! В этом случае имеем дело уже с фильтром, пропускающим "верхнюю" БП АМ-сигнала с сильно подавленной несущей (частота несущей 9997 кГц).

Рассмотренные в статье некоторые вопросы инверсии БП помогают более правильно оценивать особенности формирования и преобразования SSB-сигнала в приемниках и трансиверах.

Литература

1. Ред. Э.Т. Схемотехника радиоприемников. – М.: Мир, 1989, С.152.
2. Ред. Э.Т. Справочное пособие по высокочастотной схемотехнике. – М.: Мир, 1990, С.256.



БЛОКИ ПИТАНИЯ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКОЙ АППАРАТУРЫ

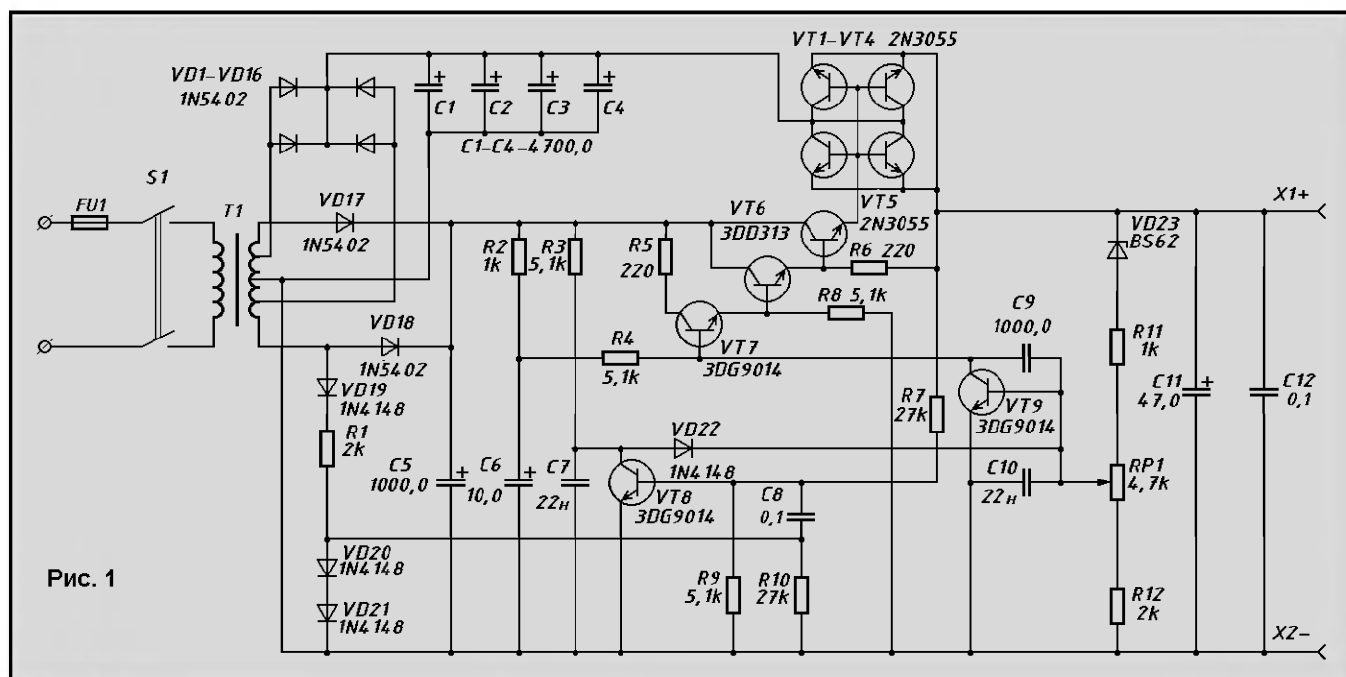


Рис. 1

Стабилизаторы, схемы которых приведены ниже, предназначены для питания различных радиотехнических устройств и трансиверов, не имеющих внутреннего источника питания.

Выходное напряжение — 13,8 В. Ток нагрузки зависит от конструктивного исполнения и количества силовых регулирующих транзисторов.

Схема стабилизатора, приведенная на рис. 1, используется в промышленном БП фирмы "ALAN". Это классическая схема стабилизатора, в которой использованы мощные транзисторы типа 2N3055. Модели БП, выпускаемые фирмой "ALAN", отличаются между собой только мощностью трансформатора и числом параллельно соединенных транзисторов и обеспечивают получение тока нагрузки 10, 20 и 30 А (марки K-105, K-205, K-305 соответственно).

В стабилизаторе на 30 А использованы 8 параллельно включенных транзисторов 2N3055. Трансформатор имеет одну вторичную обмотку, используемую как для создания рабочего напряжения стабилизации, так и для питания вспомогательных цепей управления стабилизатора. Выпрямители собраны на диодах 1N5402.

Еще одну схему (рис. 2) с хорошими параметрами при крайней простоте описал в Интернете UN7GM. По его словам, эту схему делали на токи до 30 А и более (!). Защита по току с падающей характеристикой, т.н.

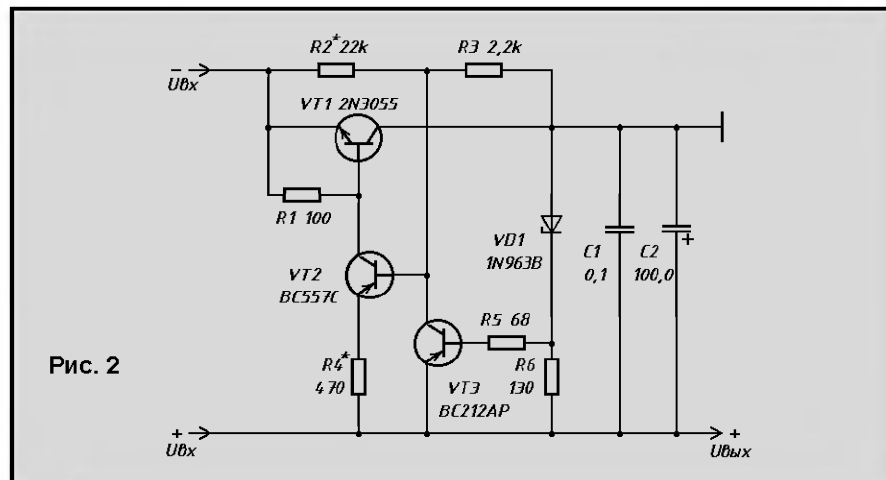


Рис. 2

"foldback", то есть ток КЗ может быть очень небольшим. Порог защиты выбирается резистором R4* в цепи эмиттера VT2. Его значение зависит от h_{21} транзисторов и выбранного тока срабатывания защиты. Величина тока КЗ регулируется резистором R2. Перепад напряжения между входом/выходом стабилизатора может достигать 0,3 В, то есть запас по подавлению пульсаций огромный. Приводятся такие данные: $K_{CT} = 10\,000$, $R_{вх\text{втр}} = 0,001$ Ом, уровень пульсаций = 70 мкВ. При монтаже надо соблюдать аккуратность, чтобы избежать ВЧ-возбуждения. Точки земли и плюса должны быть именно точками, а не линиями. Возбуждение можно устранить включением конденсатора емкостью 0,01 мкФ между

коллектором и базой или базой и эмиттером VT2. Принцип подбора транзисторов следующий: VT1 — мощный, VT2 — средней мощности, VT3 — маломощный. Попытки применить составные транзисторы привели к отказу срабатывания защиты. Если нужны большие токи, то можно включать несколько транзисторов параллельно, с применением выравнивающих резисторов в цепях эмиттеров, по 0,05...0,1 Ом. Напряжение стабилизации зависит от применяемого стабилитрона.

Литература

1. RSGB Amateur handbook.
2. Electronics Engineering.
3. Петин Г. Транзисторные усилители, генераторы и стабилизаторы.

МОДЕРНИЗАЦИЯ Р-143

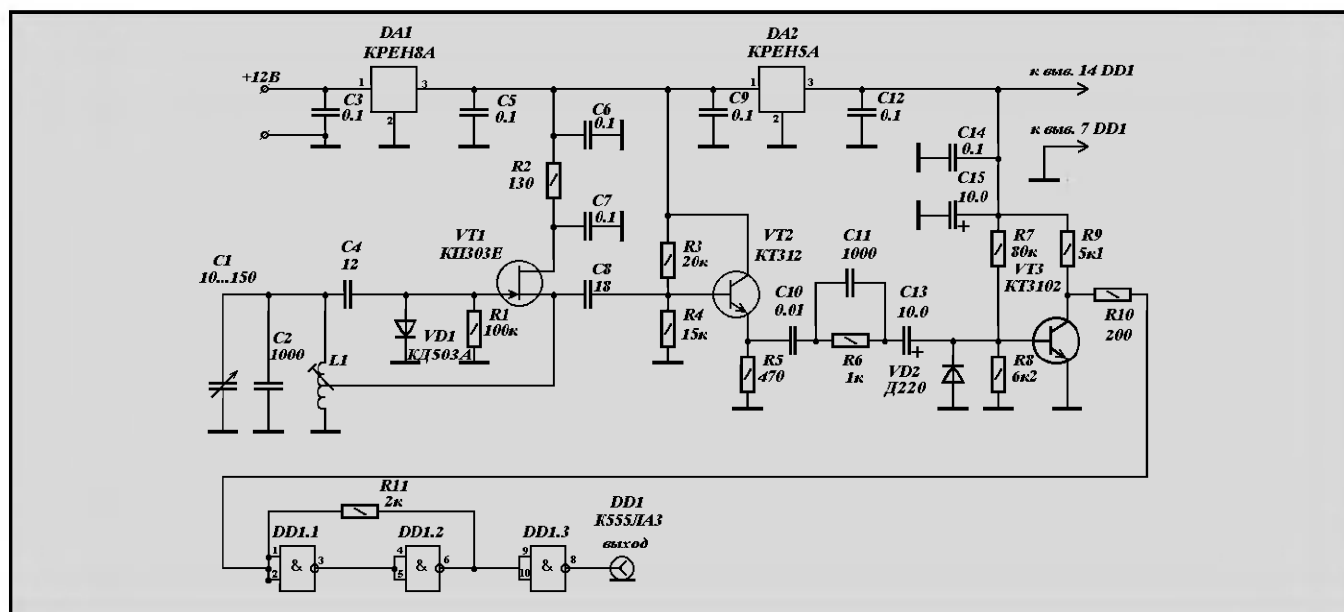
М.БЫКОВСКИЙ, EU1BP

На сегодняшний день многие радиолюбители используют списанные радиостанции Р-143. Главным неудобством при ее эксплуатации является дискретность перестройки частоты с шагом 1 кГц. Если радиостанции, работающие в режиме SSB, еще можно кое-как принимать, то в режиме CW это неудобство перерастает в невозможность принятия большого количества телеграфных станций (как правило, самых интересных). Поэтому самым первым этапом в модернизации Р-143 или аналогичной является введение плавной перестройки по частоте.

генератор собран на полевом транзисторе VT1. Частота генерации определяется контуром L1, C1, C2. Синусоидальный сигнал с истока VT1 через конденсатор связи C3 подается на буферный каскад на биполярном транзисторе VT2. Такая структура построения обеспечивает высокую стабильность генерируемых колебаний. Далее следует усилитель-формирователь прямоугольных импульсов на VT3, DD1. Сигнал типа "меандр" со скважностью 1 снимается с вывода 8 микросхемы DD1. Выход генератора подключается к выводу 1 микросхемы DD7 ДФКД [3].

0,01*5(7), отвод от 12 витка, считая от заземленного конца. Конденсатор C2 должен иметь малый ТКЕ. Все активные элементы можно заменить более современными аналогами.

Печатная плата генератора устанавливается в экранированную коробку блока ЧТ вместо старой платы. Стабилизаторы напряжения DA1 и DA2 вместе с элементами C3, C5, C9, C12 закрепляются в любом удобном месте на шасси радиостанции (не на плате). Переменный конденсатор C1 находится снаружи радиостанции и соединен с платой генератора коаксиальным кабелем.



Существует много способов осуществления плавной подстройки частоты в синтезаторе. Опубликованная ранее в [1] схема позволяет отстраиваться от центральной частоты до 4 кГц, что не совсем удобно – все равно приходится щелкать переключателями частоты даже в пределах одного диапазона. Другая схема [2] предполагает существенное конструктивное и электрическое усложнение радиостанции, однако обеспечивает главное достоинство синтезатора частот – высокую стабильность частоты генерируемых колебаний.

Предлагаемая электрическая принципиальная схема (автор – Б. Рудаковский, EU1BG) позволяет осуществлять непрерывную перестройку по частоте в пределах любого любительского диапазона. Схема представляет собой перестраиваемый генератор прямоугольных импульсов с центральной частотой 500 кГц. Задающий

Контакт 1 DD7 ДФКД отсоединяется от остальной цепи путем перерезания дорожки на печатной плате.

Настройка

Настройка генератора не представляет трудностей. Вначале с помощью осциллографа или ВЧ-вольтметра убеждаются в наличии колебаний на истоке транзистора VT1. Затем подстроечным сердечником настраивают контур L1 на частоту 500 кГц при полностью выведенном роторе конденсатора C1. Далее подбираем резистор R9 до получения напряжения 3В на коллекторе транзистора VT3. Затем убеждаемся в наличии колебаний прямоугольной формы на выводе 8 DD1. На этом операция по настройке платы генератора закончена.

Детали

Катушка индуктивности L1 намотана на броневом сердечнике от контуров ПЧ бытовых радиоприемников и содержит 86 витков литцендрата

Коммутация "генератор-синтезатор" осуществляется при помощи реле РЭС-49, расположенного непосредственно около микросхемы DD7 ДФКД. При этом необходимо обеспечить отключение питания генератора при работе с синтезатором частот. Питание +12 В берется с ближайшей точки.

Данная модернизация Р-143 была проведена многими радиолюбителями. Отмечалось удобство в работе и хорошая стабильность частоты переделанной радиостанции.

Литература

1. Н.Пундик. Нижняя боковая в Р-143. – Радиолюбитель. КВ и УКВ, 1996, №6, С.36.
2. Ю.Петров. Р-143 с плавной перестройкой частоты. – Радиолюбитель. КВ и УКВ, 1997, №11, С.28-30.
3. Радиостанция Р-143. Техническое описание. ЯГ1.201.034 ТО.

РЕВЕРСИВНЫЙ ВЫСОКОДИНАМИЧНЫЙ УВЧ С ШИРОКОЙ ПОЛОСОЙ РАВНОМЕРНО УСИЛИВАЕМЫХ ЧАСТОТ

В.АРТЕМЕНКО, UT5UDJ,
01021, г.Киев-21, а/я 16

В статье [1] рассмотрены области применения и характер работы реверсивных усилителей высокой частоты. Однако у этих конструкций имеются определенные особенности работы, которые должен учитывать радиолюбитель в своей практике.

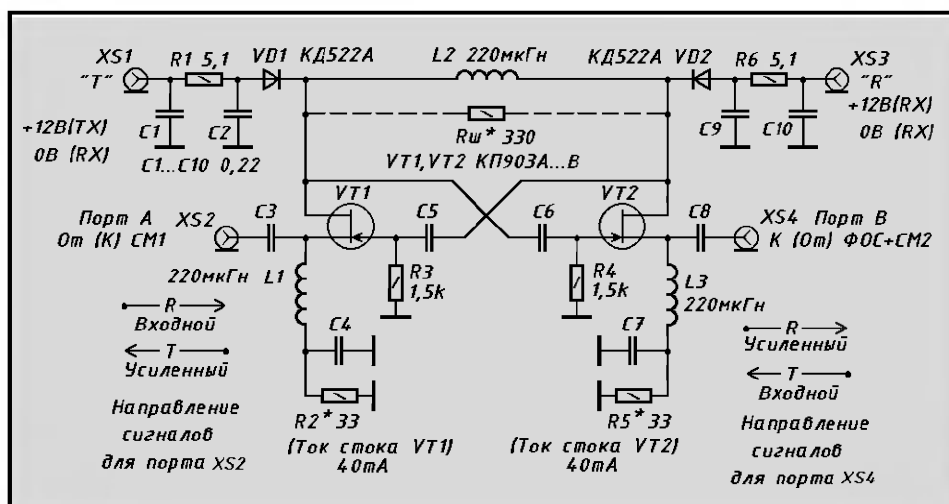
Некоторые аспекты работы реверсивных усилителей на полевых транзисторах (ПТ) затронуты и в [2].

В работе [3] была приведена схема реверсивного усилителя. Повторение конструкции и подробное исследование выявило ее существенные недостатки.

Во-первых, конструкция [3] не является широкополосной, поскольку содержит в своем составе резонансный контур. Во-вторых, из-за чрезмерно больших сопротивлений в цепях затворов транзисторов используются явно лишние коммутирующие диоды. На рисунке приведена схема простого реверсивного усилителя, разработанного автором (шунтирующий резистор $R_{ш}$ в этом случае не установлен), позволяющая более наглядно понять принцип работы реверсивных усилителей на ПТ подобного типа.

Как оказалось при анализе работы, хотя конструкция, приведенная на рисунке (без $R_{ш}$) и широкополосна, она не может использоваться как широкополосный усилитель трансивера, поскольку в диапазоне частот 1...32 МГц имеет очень большую неравномерность усиления. Так, согласно табл.1, для конструкции без $R_{ш}$ (см. рис.) неравномерность достигает 25 дБ. Как известно, для реверсивного УРЧ КВ-трансивера (всдиапазонного) необходимо иметь усилитель с неравномерностью 1...3 дБ (не более!).

Для улучшения равномерности усиления в схему автора был в дальнейшем введен шунтирующий резистор $R_{ш}$, величина которого подбиралась опытным путем для получения максимально возможной равномерности как можно в более широкой полосе частот. Данные для усилителя конструкции автора (с установленным в схему $R_{ш} = 330 \text{ Ом}$)



приведены в табл.2. Как видно из этой таблицы, такой усилитель имеет уже практически одинаковый коэффициент усиления в диапазоне частот 0,25...8 МГц и, таким образом, получается практически равное усиление на трех радиолюбительских диапазонах (160, 80 и 40 метров).

Расширение диапазона равномерно усилимых частот достигается уменьшением сопротивления шунтирующего резистора $R_{ш}$, однако в таком случае получается весьма малое усиление.

Устанавливать такой усилитель (с малым усилением) в трансивер имеет смысл только тогда, когда необходимо лишь скомпенсировать потери в ДПФ (в этом случае вполне допустимо иметь для усилителя коэффициент усиления по напряжению около 6 дБ).

Конструкция [3] и конструкция автора без $R_{ш}$ имеют такую сильную пульсацию КСВ в зависимости от частоты (табл.1), что также не способствует высокому качеству работы трансивера. Такие усилители можно использовать только в качестве УПЧ, работающего на фиксированной частоте ПЧ (и только на ней!).

Выравнивая значение усиления в широком диапазоне частот с помощью установки $R_{ш}$, получаем постоянное значений КСВ обоих портов усилителя в широкой полосе частот (табл.2).

Таким образом, схема автора, использующая в своем составе $R_{ш}$, уже

позволяет расширить область применения реверсивных усилителей такого типа.

Настройка

Чтобы произвести настройку усилителя с $R_{ш}$ (или без $R_{ш}$), в начале не впаиваем в плату дроссель L_2 и сопротивление $R_{ш}$. Затем к разъему питания XS_1 ("T") через амперметр на 50 мА подключаем источник питания +12 В. Подбирая сопротивление резистора R_2^* , устанавливаем токопотребление этого плеча схемы в 40...45 мА (для транзистора VT1). Значение в 40...45 мА принято из соображения, что данная величина — практически максимальное значение тока, при котором транзистор не перегревается даже при длительной работе при питании от источника питания +12 В.

Далее подключаем к разъему питания усилителя XS_3 ("R") через амперметр на 50 мА источник питания +12 В. Подбирая сопротивление резистора R_5^* , устанавливаем токопотребление этого плеча схемы также в 40...45 мА. Подбор сопротивлений резистора R_2^* (R_5^*) начинаем с номинала 200 Ом, постепенно уменьшая номиналы по мере возрастания токопотребления.

Ток более 40...45 мА устанавливать нецелесообразно, по причине сильного перегрева транзисторов. После установки токопотребления с разъемов XS_1 ("T") и XS_3 ("R") впаиваем дроссель L_2 и шунтирующий резистор $R_{ш}$ (если предусмотрен). В качестве дросселей использованы

Табл. 1

Частота f , МГц	Коэффициент усиления по напряжению K_u , дБ	Максимальное напряжение по входу $U_{вх}$, В	Максимальное напряжение по выходу $U_{вых}$, В	КСВ, единиц по входу на порт	КСВ, единиц по выходу с порта	Волновое сопротивление по входу на порт $R_{волновое}$, Ом	Волновое сопротивление по выходу с порта $R_{волновое}$, Ом
0,125	12,3	> 0,50	> 2,2	1,6	1,6	32	31
0,25	20,7	0,50	4,9	3,4	3,1	14	16
0,5	27,7	0,15	3,5	5,7	2,7	9	18
1	33,7	0,06	2,8	2,9	1,7	17	29
2	34,6	0,05	2,8	1,7	1,5	29	34
4	29,5	0,14	3,8	2,8	1,8	18	28
8	23,3	0,30	4,2	3,2	1,9	16	27
16	17,1	> 0,50	> 3,6	2,9	1,7	17	29
32	8,6	> 0,50	> 1,5	2,1	1,5	24	33
50	3,9	> 0,50	> 0,8	1,3	1,3	39	38
Усилитель без $R_{ш}$.							

Табл. 2

Частота f , МГц	Коэффициент усиления по напряжению K_u , дБ	Максимальное напряжение по входу $U_{вх}$, В	Максимальное напряжение по выходу $U_{вых}$, В	КСВ, единиц по входу на порт	КСВ, единиц по выходу с порта	Волновое сопротивление по входу на порт $R_{волновое}$, Ом	Волновое сопротивление по выходу с порта $R_{волновое}$, Ом
0,125	13,6	> 0,5	> 2,7	4,7	4,7	11	11
0,25	15,6	> 0,5	> 3,1	5,1	6,4	10	8
0,5	16,0	> 0,5	> 3,2	3,8	4,7	13	11
1	16,1	> 0,5	> 3,2	3,3	4,1	15	12
2	15,9	> 0,5	> 3,2	3,2	3,9	16	13
4	15,7	> 0,5	> 3,2	3,1	3,4	16	14
8	14,6	> 0,5	> 2,8	2,9	2,8	17	18
16	12,2	> 0,5	> 2,2	2,7	1,9	18	26
32	6,4	> 0,5	> 1,0	1,7	1,5	29	34
50	1,8	> 0,5	> 0,6	1,3	1,2	39	41
Усилитель с $R_{ш} = 330$ Ом.							

промышленные с номинальным током 0,5 А.

При измерениях полагалось (табл.1, 2), что волновое сопротивление портов усилителя составляет 50 Ом. Соответственно, такие же сопротивления имел ГСС и нагрузка, на которой измерялось выходное напряжение. При измерениях КСВ по портам усилителя на другой порт также подключалась безиндукционная нагрузка 50 Ом. Значение КСВ = 1 соответствует волновому сопротивлению 50 Ом.

Максимальные напряжения (входное и выходное) указаны как компрессия усилителя по уровню -1 дБ. **Прим.** Компрессия – точка на амплитудной характеристике, где

отклонение от линейного закона составляет 1 дБ. Фактически усиление в этой точке становится меньше на 1 дБ, чем в линейной области усиления, т.е. для очень малых сигналов. В табл.1 и 2 приведены выходные напряжения, где отклонение от линейного закона составляет -1 дБ, а также соответствующие им входные напряжения.

Заметим, что в любом случае перед установкой реверсивных усилителей на ПТ в трансивер, необходимо обязательно определить их параметры. В противном случае можно получить отсутствие работоспособности трансивера на некоторых диапазонах или, как худший случай, даже полную неработоспособность трансивера.

Анализ работы усилителя с $R_{ш}$ в трансивере конструкции автора подтвердил его эксплуатационную надежность. Данный реверсивный усилитель может быть рекомендован к использованию в радиолюбительской практике.

Литература

1. Артеменко В.А. Реверсивный УПЧ трансивера. – Радиоаматор, 1998, №4, С.18-19.
2. Артеменко В.А. Реверсивный широкополосный усилитель на ПТ с изолированным затвором. – Радиолюбитель. КВ и УКВ, 2001, №8.
3. Лазовик В. Высокодинамичный реверсивный усилитель. КВ журнал, 1998, №5, С.25-26.

С. КОВАЛЬЧУК, EW1SK,
г. Минск

УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ НА ГУ-43Б

В радиолюбительской практике наряду с конструированием трансиверов и антенн большое внимание уделяется изготовлению различных усилителей мощности. Достаточно послушать любой из диапазонов (например, 80 или даже 20 м), где устраиваются целые дискуссионные баталии по тематике усиления сигналов. Существует значительное количество информации по схемотехнике промышленных, коммерческих и любительских конструкций. Однако, несмотря на все это количество простых, надежных homemade PA невелико. Идея построения простого в схемотехническом отношении усилителя мощности, без сервисных "наворотов", с

минимумом необходимых функций для обеспечения надежной долговременной работы, с хорошими качественными показателями возникла довольно давно. Сразу оговорюсь, что изготовление и настройка с помощью неоновой лампочки такого РА на "коленках" не принесет ничего хорошего. Необходимо иметь некоторый опыт в изготовлении и разработке высокочастотных конструкций. Если такого опыта нет, то лучше всего начать со сбора визуальной информации, т.е. необходимо своими глазами увидеть, как собраны промышленные (лучше – конструкции Министерства обороны) образцы данной техники, на них и равняться. Значительную роль при

изготовлении таких конструкций играет терпение и настойчивость. Чем тщательней будет производиться выбор деталей, изготовление и настройка, тем лучше получится РА и принесет большее удовлетворение от проделанной работы, как вам, так и соседям по эфиру.

Выбору усилительного элемента для РА было уделено особое внимание, т.к. от него зависят основные технические характеристики, сложность схемы построения и т.д. От использования полупроводниковых приборов пришлось отказаться сразу. Большинство современных мощных биполярных и полевых транзисторов недоступны радиолюбителям из-за их дефицитности

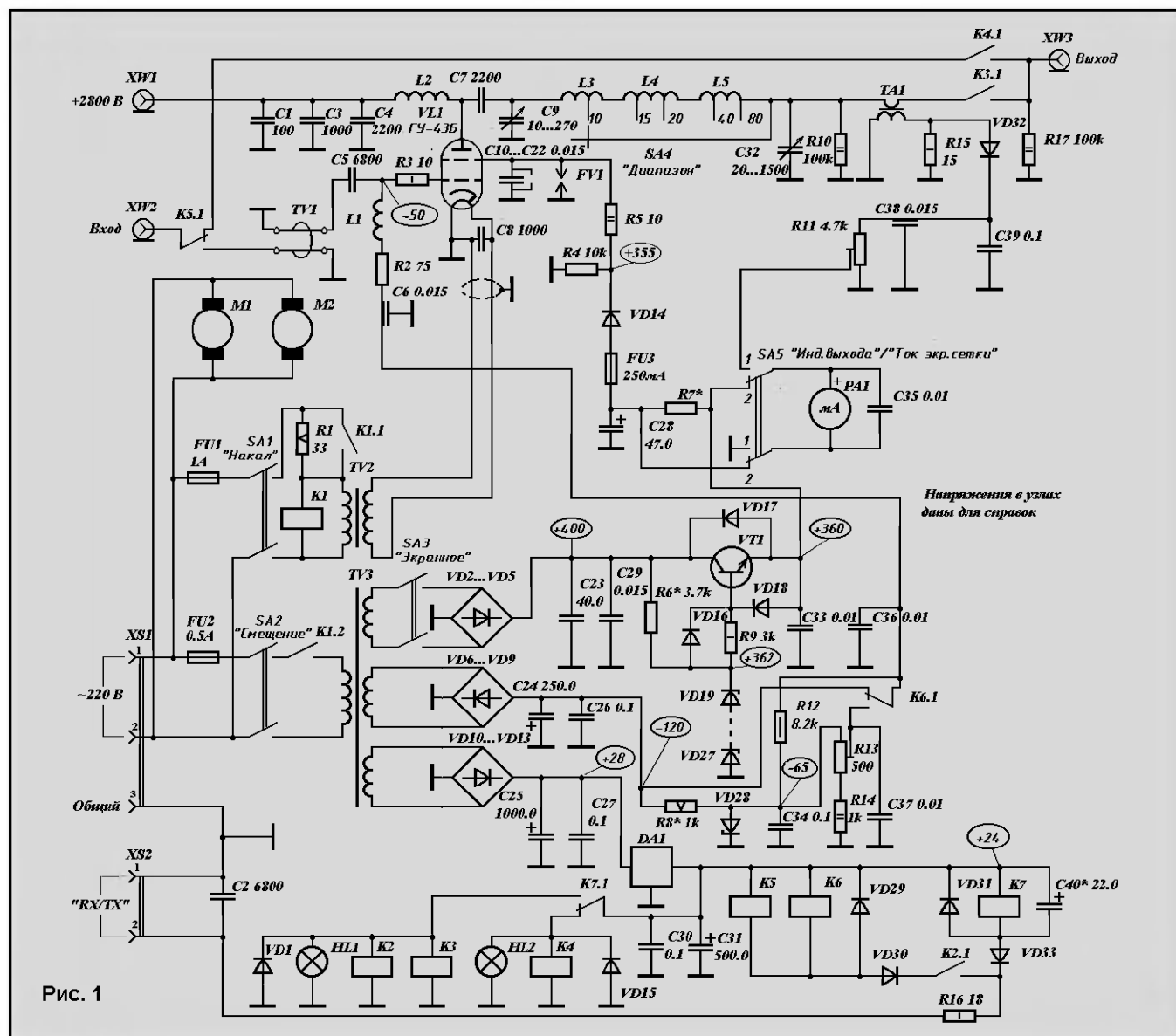


Рис. 1

и относительно высокой стоимости. Если же учесть, что для получения выходной мощности порядка 1000 Вт необходимо включать несколько транзисторов, обеспечивая их надежными схемами защиты, то по материальным, интеллектуальным и физическим затратам такой усилитель мощности трудно будет назвать простым. Однако, существует такой замечательный элемент, как электровакуумная лампа. О достоинствах радиолампы было написано немало статей, поэтому мы кратко перечислим основные из них:

1. Широкая распространенность. В последнее время радиолюбители могут приобрести такие современные металлокерамические радиолампы, как ГУ-73Б, ГУ-84Б и т.д.

2. Высокая надежность. Даже при превышении предельно допустимых эксплуатационных параметров (что не всегда хорошо, но бывает) лампа может еще очень долгое время работать.

3. Значительно лучшая, чем у полупроводниковых приборов линейность амплитудной характеристики.

4. Высокий коэффициент устойчивого усиления, позволяющий получить заданную выходную мощность при небольшом количестве каскадов.

При подборе необходимой радиолампы была выбрана лампа ГУ-43Б, как наиболее доступная, с неплохими техническими характеристиками.

Основные эксплуатационные характеристики лампы для режима АВ1:

1. Напряжение накала, В 12,6
2. Напряжение анода, В 3000
3. Напряжение экранирующей сетки, В 350
4. Напряжение смещения (при $I_a = 0,33$ А), В - 50
5. Амплитуда возбуждения, В 50
6. Ток анода, А 0,9
7. Ток второй сетки, мА ≤ 80
8. Ток первой сетки, мА ≤ 0
9. Колебательная мощность, кВт 1,6

Принципиальная электрическая схема основного блока усилителя мощности приведена на рис.1, анодного блока питания на рис.2.

Основные параметры РА:

1. Выходная мощность не менее, Вт 1000
2. Входная мощность не более, Вт 20
3. Мощность, потребляемая от сети не более, Вт 2500
4. Входное/выходное сопротивление, Ом 75
5. Уровень интермодуляционных составляющих 3-го порядка, дБ -30
6. КСВ во входной цепи не более 1,5

Сигнал возбуждения через высокочастотный разъем ХВ2 и контактную группу реле К5.1 подается во входную цепь, и далее на управляющую сетку лампы VL1. Лампа VL1 включена по схеме с общим катодом, что обеспечивает коэффициент усиления по мощности порядка 17 дБ. Режим работы по постоянному току определяется напряжением смещения и экраным напряжением, которые подаются от стабилизированных источников напряжения. Питание накала осуществляется от отдельного накального трансформатора TV2. Питание анодной цепи выполнено по параллельной схеме через дроссель L2, блокировочные конденсаторы C1, C3, C4. Высокое напряжение + 2800 В подается от анодного блока питания через ВЧ-разъем ХВ1. Усиленный сигнал через разделительный конденсатор C7 поступает на П-контур C9, C32, L3, L4, L5, трансформирующий сопротивление нагрузки $R_n = 75$ Ом в оптимальное для лампы $R_{опт} = 2000$ Ом, а также осуществляющий фильтрацию высших гармоник сигнала. Переключение диапазонов и настройка производится переключателем SA4 и конденсаторами C9, C32. Далее сигнал через нормально замкнутый контакт К3.1 вакуумного реле поступает в антенну.

Контроль уровня выходной мощности и тока экранирующей сетки производится прибором PA1. Датчиком выходной мощности в данном случае служит трансформатор тока ТА1 и детектор на диоде VD32.

Охлаждение лампы VL1 осуществляется двумя вентиляторами M1 и M2. Сетевое напряжение 220 В для питания основного блока подается из анодного блока питания на разъем

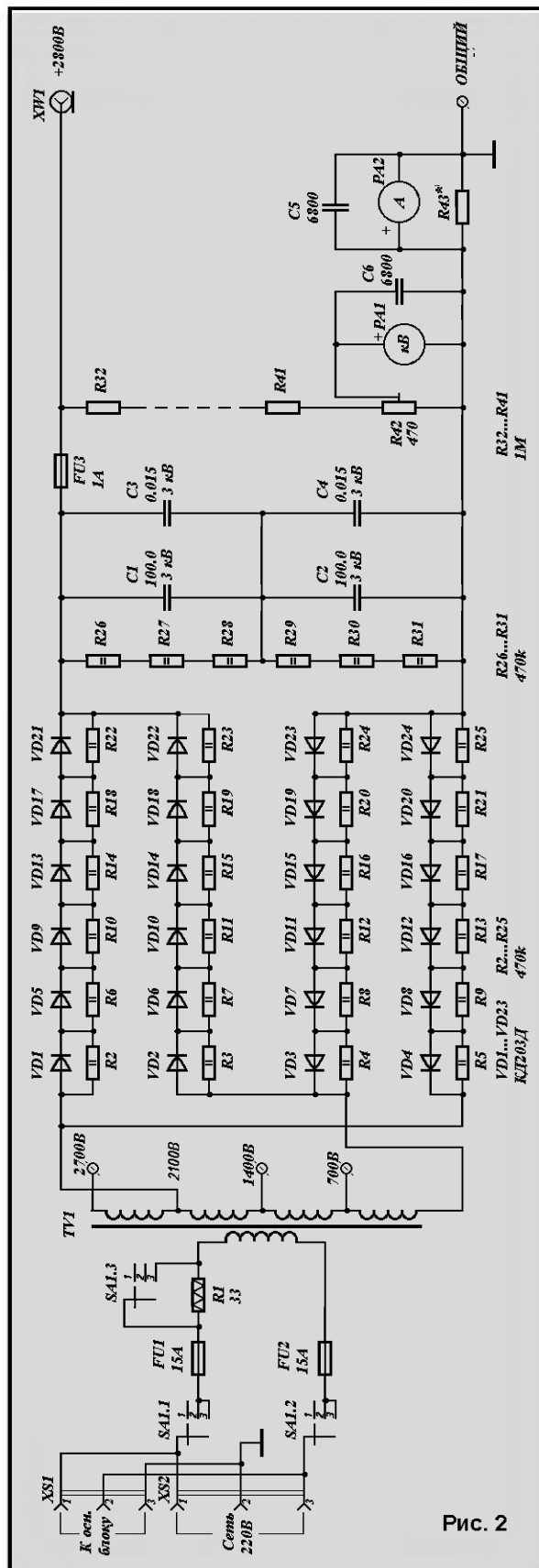


Рис. 2

XS1. Коммутация RX/TX происходит при соединении с общим проводом контакта 2 разъема XS2. Для индикации прием/передача служат лампочки HL1, HL2.

Рассмотрим более подробно функциональные узлы, на которые следует обратить особое внимание.

Входная цепь образована элементами TV1, C5, C6, R2, R3, L1 и является широкополосной. Трансформатор TV1 на длинных линиях с передаточным отношением 1:1 необходим для эффективного демпфирования источника сигнала. Даже при номинале нагрузочного сопротивления $R2 = 75 \text{ Ом}$ для получения приемлемого значения КСВ необходимо компенсировать довольно большую входную емкость лампы $S_{вх} = 100 \text{ пФ}$. Частично это осуществляется корректирующей катушкой L1. Оставшуюся реактивность "вбирает" в себя TV1. При такой схеме построения обеспечивается КСВ во входной цепи не хуже 1,5 в диапазоне 28 МГц. На более низких частотах КСВ менее 1,2. Измерения проводились мостовым КСВ-метром, подключенным непосредственно к ВЧ-входу усилителя. Достоинством такой схемы построения является простота, развязка трансивера и усилителя, широкополосность, отсутствие коммутационных элементов. Необходимо, однако, отметить, что высшие гармоники в данном случае не ослабляются, поэтому выход трансивера должен обязательно иметь диапазонные фильтры или перестраиваемый П-контур.

Стабилизатор экранного напряжения выполнен по классической схеме стабилизатора последовательного действия. Однако тут есть некоторые "изюминки". Как правило, долго лежавшая мощная радиолампа даже после тренировки может "стрелять". При таких прострелах, если не обеспечить требуемую защиту, выходит из строя управляющий транзистор стабилизатора экранирующей сетки. В данном случае применена многоуровневая схема защиты, которая позволяет избежать таких неприятностей.

Основная цепь защиты, обеспечивающая мгновенное блокирование высоковольтного импульса состоит из диода VD14, предохранителя FU3 и конденсатора C28. Наличие C28 обязательно, так как именно он (через диод VD14 характеризуется временем восстановления) закорачивает на общий провод короткий импульс обратного тока, возникающий при простреле лампы. Разрядник FV1 служит для "медленной" защиты от перенапряжений. Резистор R4 – нагрузочный, для уменьшения влияния династического эффекта. Он же определяет центральное положение стрелки измерительного прибора PA1. R7 – шунт для PA1,

подбирается для получения шкалы прибора с максимальным отклонением 100 мА. Непосредственно сам стабилизатор выполнен на мощном высоковольтном транзисторе VT1, стабилитронах VD19...VD27, резисторе R6. Элементы VD16, VD17, VD18, R9 служат также для защиты транзистора и стабилитронов.

Коммутация усилителя с "приема" на "передачу" выполнена на электромагнитных реле K1...K7 с элементами задержки. При соединении R16 с землей срабатывает реле K7, переключая своей контактной группой K7.1 напряжение питания с обмотки реле K4 на обмотки K2 и K3. K3 подключает выход усилителя к XW3, а K2 осуществляет коммутацию обмоток K5 и K6. K5 коммутирует вход усилителя, а K6 подает напряжение смещения на VL1. Время срабатывания K3 меньше суммарного времени срабатывания K2 и K6, поэтому вначале подключается антенна, а потом отпирается лампа и подается мощность возбуждения. При переходе с "передачи" на "прием" ситуация обратная. Сначала обесточиваются обмотки реле K6 и K5, затем отключается реле K7. Время удержания реле K7 определяется постоянной времени:

$$t = C40 \times R_{обм},$$

где $R_{обм}$ – сопротивление обмотки реле K7.

Анодный блок питания выполнен по трансформаторной схеме с двухполупериодным мостовым выпрямителем. Переключателем SA1 осуществляется "мягкое" включение блока. Во втором положении переключатель следует удерживать не более 10 с, так как может сгореть токоограничивающий резистор R1. Значения анодного напряжения и тока индицируются приборами PA1 и PA2. Цепочка резисторов R26...R31 служит для разряда емкостей C1, C2. Диоды VD1...VD24 зашунтированы выравнивающими резисторами R2...R25. Защита от короткого замыкания в анодной цепи осуществляется высоковольтным (!) предохранителем FU3. По цепи первичной обмотки TV1 также установлены плавкие предохранители FU1 и FU2.

Конструкция и детали. Детали основного блока:

L1 – корректирующая катушка. Провод диаметром 1 мм. 5 витков на каркасе из радиофарфора диаметром 10 мм. Шаг намотки 1 мм.

L2 – анодный дроссель. Провод в х/б изоляции диаметром 0,5 мм. Каркас из керамики (от анодного дросселя Р-118) диаметром 30 мм. Намотка секционированная. Первая секция (ближе

к аноду) содержит 11 витков, расстояние между витками 1,5...2 мм. Вторая секция – 14 витков. Третья секция – 21 виток. Четвертая секция – 70 витков. Расстояние между секциями – 5 мм.

L3 – катушка П-контура диапазона 28 МГц. Материал – медная трубка диаметром 6,5 мм. Количество витков – 5. Диаметр оправки 50 мм. Отвод выполнен от 4 витка, считая от "горячего конца".

L4 – катушка диапазона 21/14 МГц. Материал – медная шина 5 x 2 мм. Содержит 6,3 витка на оправке диаметром 50 мм. Отвод от 2,2 витка и от 5 витка, считая от конца, соединенного с L3.

L5 – катушка диапазона 7/3,5 МГц. Содержит 17 витков голого медного провода диаметром 3 мм. Намотана на ребристом каркасе из радиофарфора диаметром 50 мм. Отвод от 7-го витка, считая от конца, соединенного с L4.

Катушки L3, L4 намотаны с шагом, равным диаметру применяемой трубки (шины). Катушка L5 намотана с шагом 2 мм.

ТА1 – 2...4 витка провода МГТФ на сердечнике марки 50ВЧ, первичная обмотка – посеребренный провод диаметром 2 мм, пропущенный через сердечник.

TV1 – 17 витков двух слабо скрученных проводов МГТФ на сердечнике, состоящим из четырех склеенных колец М200НН 32 x 20 x 6.

VD1, VD15, VD29, VD31 – КД522А
VD2...VD13, VD16...VD18, VD30, VD33 – КД226Д

VD32 – Д18

VD14 – КЛ109А

VD19...VD27 – Д816Д

VD28 – Д817Б

VT1 – КТ839А

DA1 – КР142ЕН9Д

PA1 – измерительная головка на ток 1 мА

C1, C3, C4 – типа КВИ-3 на рабочее напряжение 10 кВ.

C7 – тип К15У-1 на рабочее напряжение 4 кВ и реактивную мощность 15 кВар.

C9 – от р/ст Р-137 с зазором между пластинами 3 мм. Требуется небольшой доработки до получения наибольшего перекрытия по емкости.

C32 – от лампового вещательного приемника.

C10...C22 – конструктивно входят в состав панельки.

C5 – типа КСО на рабочее напряжение 1 кВ.

Переключатель SA4 – от согласующего устройства р/ст Р-130М.

SA1...SA3 – типа ТБ1.

Реле K1 – на рабочее напряжение 220 В и максимальный ток через контакты.

Реле K3, K4 – типа B1B-1T1.

Реле K5 – типа РПВ2/7 на рабочее напряжение 27 В.

Реле K2, K6 – РЭС49.

Реле K7 – РЭС47.

R4 – ПЭВ20 (20 Вт).

R2 – 9 штук соединенных параллельно-последовательно резисторов МЛТ-2 75 Ом.

TV2 – трансформатор, габаритной мощностью 100 Вт.

TV3 – трансформатор, габаритной мощностью 63 Вт.

M1 – вентилятор, производительностью 180 куб. м/ч.

M2 – вентилятор, производительностью 100 куб. м/ч.

Детали анодного блока питания:

TV1 – повышающий трансформатор. Применен анодный трансформатор от р/с Р-118. Диаметр провода вторичной обмотки 0,75 мм.

FU3 – высоковольтный разборный предохранитель на ток 1 А.

SA1 – переключатель, рассчитанный на рабочее напряжение 220 В и ток контактов 15 А.

Все примененные элементы можно заменить элементами других типов. Важно, чтобы при их использовании не было превышения предельно допустимых значений тока, напряжения, мощности и т.д.

Лампа VL1 установлена горизонтально на экранирующей перегородке, разделяющей на два отсека корпус основного блока.

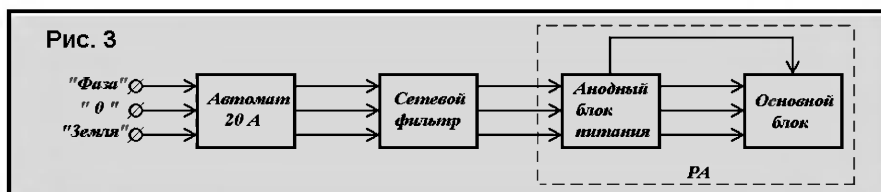
Вентилятор M1 осуществляет отвод теплого воздуха от радиатора VL1 за пределы корпуса. M2 обдувает панельку лампы со стороны катода. По корпусу от разъема XW2 до XW3 проложена луженая медная шина.

В анодном блоке FU3, VD1...VD24 вместе с резисторами R2...R25 установлены на диэлектрической пластине.

Для подачи напряжения +2800 В используется коаксиальный кабель диаметром 10 мм с диэлектриком из фторопласта.

Настройка осуществляется поэтапно. Сначала настраивают анодный блок питания. Обязательно проверив правильность монтажа, убеждаемся в отсутствии замыканий токоведущих проводников. Далее через понижающий автотрансформатор подаем на XS2 напряжение порядка 120 В и производим калибровку вольтметра PA1. Для этого необходимо как можно точнее измерить перед установкой в схему значение сопротивлений R26...R31.

Рис. 3



Измерение лучше проводить цифровым мультиметром, так как он имеет постоянное и высокое (10 МОм) входное сопротивление. Затем уже в собранной схеме измеряется падение напряжения Uпад на резисторе R31. Находим значение тока через R31:

$$I_d = U_{\text{пад}} / R_{31}$$

Зная измеренные номиналы всех резисторов R26...R31 вычисляем суммарное напряжение на выходе выпрямителя:

$$U_{\text{вых}} = (R_{26} + R_{27} + \dots + R_{31}) \cdot I_d$$

Подстроечным резистором R42 устанавливаем показания прибора PA1 равным Uвых. Максимальному отклонению стрелки PA1 соответствует значение напряжения на выходе Uвых = 5000 В. Такой метод калибровки безопасен и обеспечивает необходимую точность измерений. При наличии прибора АВО-5М можно провести прямое измерение напряжения на выходе блока. Шунт R43* для амперметра PA2 необходим при использовании измерительного прибора на ток меньше 1 А. Исправно работающий блок питания обеспечивает Uвых = 2800 В. При токе 1 А просадка напряжения составляет не более 200 В и определяется, в основном, падением напряжения на проводах питающей сети.

Настройка основного блока начинается с настройки стабилизаторов напряжения при вынутой из панели лампы VL1. Подбором резистора R3 выставляют ток через стабилитрон VD28 – 10 мА и проверяют предел регулировки напряжения смещения. Диапазон изменения напряжения должен составлять порядка 20 В (-65...-45 В).

Аналогично настраивают стабилизатор экранного напряжения. Резистор R6 подбирают до получения тока через цепочку стабилитронов VD19...VD27 около 20 мА. Напряжение на эмиттере транзистора VT1 должно быть около 360 В. Измерительный прибор PA1 в положении переключателя SA5 "Ток экр.сетки" будет показывать значение тока, отличное от нуля. Это значение определяется величиной резистора R4 и отмечается на шкале прибора как "0". В дальнейшем, при настройке усилителя, показания прибора могут изменяться как в положительную, так и в отрицательную сторону от искусственного нуля (зависит от правильности

настройки выходного контура). Система коммутации, при исправных реле, требует подбора конденсатора C40* до получения необходимой задержки отпущения реле K7. Далее, при отключенных SA1...SA3, вставляют лампу в панельку и включают SA1 "накал". Напряжение накала проверяют непосредственно на выводах панельки. Оно должно составлять 11,6...13,5 В. Выдержав лампу под накалом около 5 минут, включают SA2 "смещение" и переводят PA в режим "ТХ".

Подавая на вход мощность не более 5 Вт, подбираем величину индуктивности L1 по минимуму КСВН в диапазоне 10 м. Измерение значения КСВ необходимо проводить при помощи мостового измерителя КСВ.

Перед подачей анодного напряжения необходимо произвести тренировку лампы по любой известной методике. Когда все предварительные операции завершены, переходим к окончательной настройке. Последовательность включения питающих напряжений следующая:

1. Включить SA1 "накал" и выждать 5 минут.
2. Включить SA2 "смещение".
3. Перевести в положение 2 переключатель SA1 анодного блока и, выждав 2 с перевести его в положение 3.
4. Включить SA3 "экранное".

Замкнув контакт 2 XS2 на землю по прибору PA2 анодного блока питания, выставляем резистором R13 ток покоя лампы порядка 250...300 мА. К разъему XW3 подключаем эквивалент нагрузки 75 Ом мощностью 1 кВт. Подав мощность возбуждения порядка 15...16 Вт, настраиваем П-контур на каждом диапазоне. Лучше всего производить настройку по значению экранного тока, его величина не должна превышать 80 мА. Из практики настройки известно, что номинальная выходная мощность получается при Iэ = 15...25 мА. При этом лампа работает в недонапряженном режиме. При выключении усилителя следует сначала отключить экранное напряжение, затем анодное, смещение и накал. Охлаждение отключается главным автоматом по истечении 5 минут после снятия накала. На рис.3 показана блок-схема подключения PA к питающей сети.

ПРОСТО ОБ АНТЕННАХ

В. БАШКАТОВ, US01Z

Окончание. Начало в №6/2001

Параметры антенн

При подведении к антенне энергии высокочастотных колебаний передатчика в ней протекает ток, а между разными ее точками возникает разность потенциалов. В результате вокруг антенны в эфире возникают электромагнитные волны, которые распространяются со скоростью света и в считанные мгновения достигают других континентов.

В зависимости от поляризации поля излучения антенны классифицируются на антенны с горизонтальной и вертикальной поляризацией. Электромагнитное поле радиоволн характеризуется в каждой ее точке пространства величиной и направлением напряженности электрического поля E и магнитного поля H , которые графически изображаются в виде векторов, расположенных в плоскости, перпендикулярной направлению распространения радиоволны. Напряженность поля показывает, какое будет напряжение между концами провода длиной 1 м, если поместить его в зону действия поля. По мере удаления антенны от передатчика напряженность электрического и магнитного полей падает. Длина векторов пропорциональна амплитудам напряженностей E и H . Векторы расположены под углом 90 градусов друг к другу в соответствии с линиями действия электрических и магнитных сил. Вид поляризации радиоволн определяется расположением электрического вектора E (рис.3). Если вектор электрического поля E вертикален (излучающий проводник антенны расположен вертикально), электромагнитная волна называется вертикально-поляризованной. Если излучатель горизонтален, электромагнитная волна имеет горизонтальную поляризацию. Для примера многие, наверное, обращали внимание, что некоторые телевизионные антенны (волновые каналы) расположены вертикально — «на ребро». Это говорит о том, что они имеют вертикальную поляризацию излучения.

Знание поляризации антенн (передающей и приемной) особенно важно при радиосвязи в пределах прямой видимости, каковыми могут быть телевизионные антенны, так как от их правильной ориентации зависит качество приема. Следует отметить, что если проводник приемной антенны перпендикулярен вектору электрического поля излучателя, то электродвижущая сила в ней не наводится. Вот почему вертикальные передающие антенны (штыри) создают значительно меньше помех телевизионным приемникам, имеющим горизонтальную поляризацию.

Для коротковолновых антенн вопросу поляризации можно не придавать большого значения, так как в процессе многократного отражения КВ волн от различных слоев ионосферы поляризация проходящей волны случайна и непредсказуема во времени.

Антенну, как и фидерную линию можно представить электрической цепью с распределенными параметрами и состоящей из резисторов, конденсаторов и индуктивностей, которые равномерно распределены по ее длине. С точки зрения расчета приемного тракта антенну удобно рассматривать как эквивалентный генератор высокой частоты, электродвижущую силу (э.д.с.) и внутреннее сопротивление которого можно определить, зная параметры антенны. Но мы расчетами в этой статье заниматься не будем. Такое представление позволяет построить эквивалентную схему тракта в виде замкнутой цепи, состоящей из генератора высокой частоты, его внутренним сопротивлением и сопротивлением нагрузки. Мощность, отдаваемая антенной в нагрузку, определяется, как и для любого генератора (антенны), сопротивлением нагрузки. В случае, когда внутреннее сопротивление и сопротивление нагрузки равны и являются чисто активными, в нагрузку поступает максимальная мощность.

Антенны бывают двух типов: резонансные и нерезонансные. В резонансных антеннах значение тока в различных точках вдоль длины антенны разное, а по ее длине укладывается целое число полуволн, а если это вертикальный вибратор, то целое число четвертей полуволн. Распределение тока в резонансной антенне такое же, как и у длинной линии. Вдоль линии напряжение и ток изменяются по синусоидальному закону и их максимумы и минимумы сдвинуты на расстояние, равное четверти длины волны $\lambda/4$ (см. рис.2). У нерезонансных антенн значение тока вдоль антенны почти не меняется, поэтому в литературе их еще называют антеннами бегущей волны. Хотя при подключении на удаленный конец антенны активной нагрузки, равной величине сопротивления фидера, величина тока в антенне снижается по мере удаления от точки запитки за счет ее излучения в пространство электромагнитной энергии. Если же удаленный конец антенны не нагружен, то в ней устанавливается режим стоячей волны. При этом на конце антенны ток равен нулю, а напряжение максимально.

Свойства антенн характеризуются рядом параметров, которые позволяют определить э.д.с. и внутреннее сопротивление, оценить помехозащищенность антенны, правильно выбрать тип фидера, подобрать и рассчитать согласующее устройство и т.д. К основным параметрам антенны, представляющим наибольший интерес, относятся: входное сопротивление; коэффициент полезного действия; диаграмма направленности; коэффициент усиления; действующая длина (см. выше); ширина полосы пропускания. Остановимся кратко на каждом из этих параметров.

Входное сопротивление антенны в общем случае — это величина комплексная Z , т.е. состоящее из активного R и реактивного сопротивления

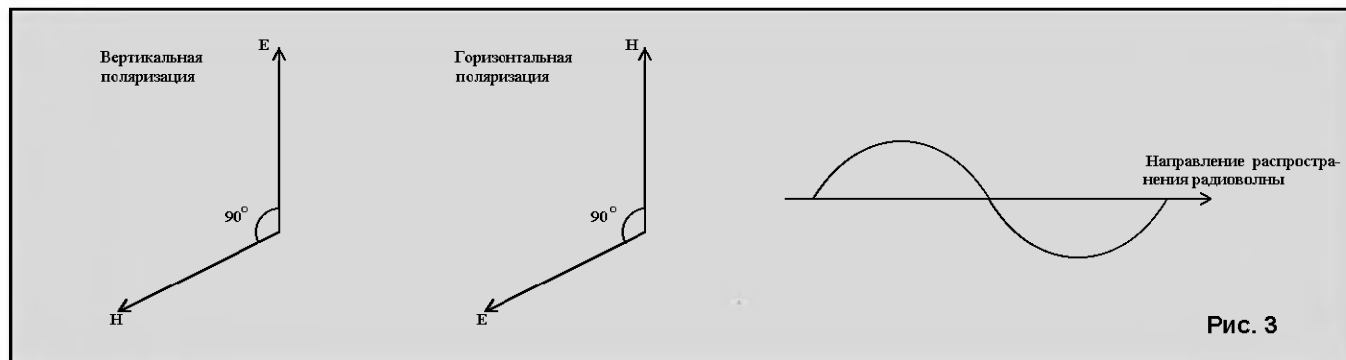


Рис. 3

(емкостного X_C или индуктивного X_L). Входное сопротивление АФУ – это отношение напряжения на выходе передатчика к поступающему в фидер току. Отдача мощности из антенны в нагрузку определяется соотношением между входным сопротивлением антенны, которое может рассматриваться как ее внутреннее сопротивление, и сопротивлением нагрузки. При неизменных размерах антенн входное сопротивление зависит от частоты, а при неизменной частоте – от размеров антенны.

Коэффициент полезного действия – это общепринятое понятие. Для АФУ к.п.д. – это отношение мощности, подводимой к фидеру от передатчика, к мощности, излучаемой антенной. Общий к.п.д. АФУ равен произведению к.п.д. фидера на к.п.д. антенны. У хорошо сконструированной КВ антенны общий к.п.д. АФУ может достигать 70...90%.

Величина э.д.с., наведенной в антенне электромагнитным полем, зависит от направления прихода радиоволны, что позволяет ослабить помехи, которые приходят с направлений, отличных от направления прихода полезного сигнала. Направленными свойствами

обладают в той или иной степени все антенны, даже самые простые. Все направленных антенн не существует.

Диаграмма направленности передающей антенны показывает зависимость напряженности поля, создаваемого антенной, от направления. При приеме диаграмма направленности такая же, как и при передаче. Диаграммы направленности КВ антенн обычно определяются в двух плоскостях: горизонтальной и вертикальной. Шириной главного лепестка называют угол между направлениями, в которых излучаемая мощность уменьшается вдвое (а напряженность в 1,41 раза) по сравнению с максимальным значением. Для направленных передающих антенн направленность – это свойство, характеризующее способность не рассеивать мощность во все стороны, что во многих случаях является попросту бесполезным или даже вредным качеством по причине создания помех. Крайне желательно мощность излучения передавать в нужном направлении. Это свойство можно наглядно представить на простом примере по аналогии со светом (из физики: свет – это тоже электромагнитные волны). Чтобы осветить

удаленный предмет, потребуется электрическая лампа мощностью 500 Вт. Однако тот же предмет можно осветить карманным фонариком с лампочкой 5 Вт и снабженным концентрирующим рефлектором. Отношение этих величин дает величину коэффициента направленного действия антенны – КНД. Полуволновой диполь излучает максимум энергии под углом 90 градусов к своей оси и практически не излучает вдоль нее. Если антенну подвесить параллельно земной поверхности, то диаграмма ее направленности в горизонтальной плоскости будет представлять собой восьмерку (рис.4.1). В вертикальной же плоскости диаграмма будет формироваться как излучением самой антенны, так и отражением от поверхности земли. Поэтому для разных высот подвеса h (выраженных в долях длины волны λ) диаграммы окажутся различными (рис.4.2...4.4). Диаграмма направленности антенны в вертикальной плоскости – это зависимость плотности потока излучаемой мощности от угла к горизонту. Для обеспечения связи с DX антенна должна излучать под малыми углами к горизонту и не излучать в направлениях, близких к вертикали.

Рис. 4.1

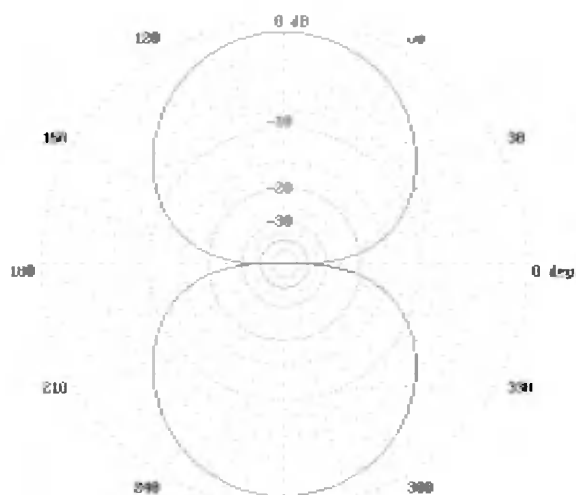


Рис. 4.3

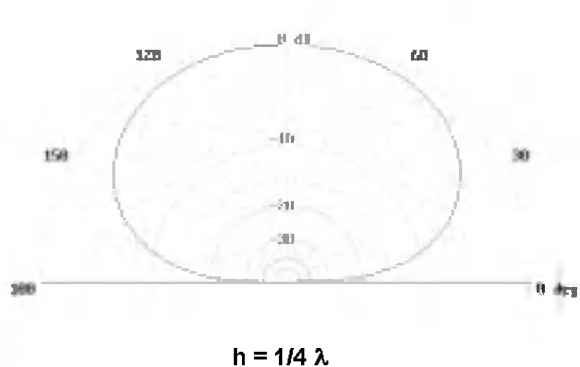


Рис. 4.2

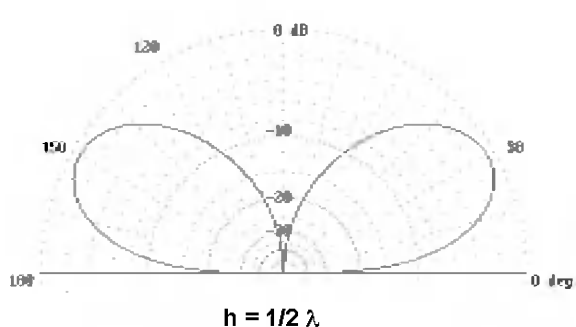
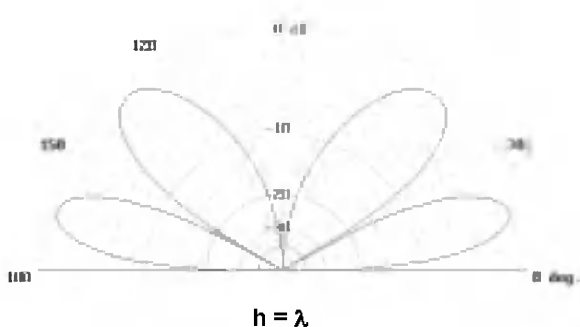


Рис. 4.4



Хорошая КВ антенна может сосредоточить все излучение в пределах углов 10..20 градусов к горизонту. Диаграмма направленности антенны в горизонтальной плоскости — это зависимость плотности потока излучаемой мощности от азимутного направления. Ненаправленная антенна (например, штырь) излучает электромагнитную энергию одинаково во всех направлениях. Такая антенна удобна для работы в условиях, когда желательна радиосвязь с любым корреспондентом, что особенно удобно при работе в соревнованиях. Для связи с корреспондентом, находящимся на определенном азимуте, необходимо направить излучение в этом направлении. Диаграмму направленности характеризуют отношением потока излучаемой мощности в нужном направлении к потоку мощности в противоположном направлении (отношение вперед-назад) или в перпендикулярном направлении (отношение вперед-вбок). У любительских КВ направленных антенн отношение вперед-назад достигает 20..30 дБ, а отношение вперед — вбок может достигать 60 дБ.

Полуволновой диполь (рис.5) является своего рода эталоном, с которым часто сравнивают другие более сложные антенны. Число, показывающее, во сколько раз надо уменьшить мощность передатчика при замене диполя на данную антенну для обеспечения той же напряженности поля в месте приема, называется коэффициентом усиления антенны. Коэффициент усиления прямо пропорционален КПД и КНД. Общий выигрыш по мощности благодаря направленным свойствам антенны — коэффициент усиления, равный произведению КНД на КПД. Радиоплюбителям удается создавать КВ антенны с коэффициентом усиления до 20 дБ.

Ширина полосы пропускания антенны — полоса частот, в которой антенна сохраняет свои свойства по определенным критериям, например, увеличения КСВ до определенного значения.

Полуволновой диполь достаточно популярен среди радиолюбителей. Его применяют и в качестве самостоятельной антенны, и как элемент более сложной антенны.

Входное сопротивление антенны зависит от места включения фидера, например, точно в середине полуволнового диполя оно составляет примерно 75 Ом, что удобно при согласовании со стандартным коаксиальным кабелем промышленного производства.

Реальная коротковолновая антенна всегда располагается над подстилающей поверхностью на высоте, соизмеримой с длиной волны. Переменное электромагнитное поле, создаваемое антенной, вызывает в подстилающей поверхности (земля, проводящая крыша) появление токов. Их действие эквивалентно появлению под антенной еще одной антенны, находящейся под поверхностью земли на глубине, равной высоте антенны. Токи, протекающие во второй (мнимой) антенне, противофазны действующим и реально существующим в антенне. Чем ближе антенна к поверхности земли, тем больше она компенсирует поле реальной антенны. Вот почему высоту подвеса выбирают равной не менее $0,1\lambda$.

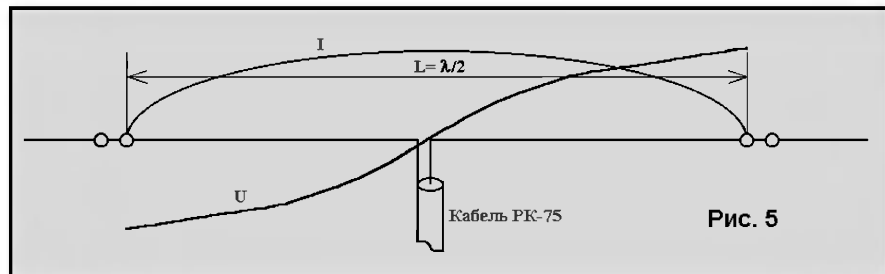
Линии передачи. Антенны, как правило, размещают на некотором удалении от передатчика, поэтому для передачи к ней высокочастотной энергии (питания антенны) приходится применять фидер-линию. Наиболее часто в технике КВ связи применяют коаксиальные, двухпроводные и полосковые линии. Фидеры должны удовлетворять следующим требованиям: обладать минимальными потерями энергии; не иметь антенного эффекта (они не должны излучать и принимать электромагнитные волны); иметь достаточную электрическую прочность изоляции. Параметры линии передачи аналогичны параметрам колебательной системы, но в отличие от нее не являются сосредоточенными, а равномерно распределены по длине линии с такими параметрами, как индуктивность проводников L , емкость между проводниками C , активное сопротивление проводников R , проводимость диэлектрика G . При этом необходимо помнить, что параметры LC характеризуют резонансные особенности линии, а R и G — затухание или потери. Причем от величины R зависят активные потери — нагревание проводников, а от G

зависят потери в диэлектрике. Основными параметрами, характеризующими линии передачи являются: волновое сопротивление линии Z_0 ; коэффициент затухания или погонное затухание α ; коэффициент укорочения длины волны K_y . Волновое сопротивление линии не зависит от длины и определяется как

$$Z = \sqrt{L/C}$$

с единицей измерения Ом.

Коэффициент затухания (погонное затухание α), определяющий потери в фидере, выражается в децибелах на метр, дБ/м. Как известно из курса физики, скорость распространения электромагнитных волн в различных средах разная. Поэтому, если пространство между проводниками линии передачи заполнить диэлектриком с относительной диэлектрической проницаемостью ϵ , то волновое сопротивление уменьшится в $\sqrt{\epsilon}$ раз по сравнению с воздушной линией тех же размеров. В коаксиальных линиях (наиболее распространены в качестве фидеров к антеннам) с полиэтиленовой изоляцией $\epsilon = 2,25$ длина волны уменьшается в 1,5 раза по сравнению с длиной волны в воздухе, а это означает, что электрическая длина волны кабеля в 1,5 раза больше геометрической или что тоже коэффициент укорочения $K_y = 0,66...0,67$. Физический смысл укорочения состоит в следующем. Длину волны определяют по формуле как частное от деления скорости света в свободном пространстве на частоту, но вдоль провода радиоволна распространяется несколько медленнее (около 200000 км/с). При этом необходимо учитывать емкость между полотном антенны и поверхностью земли, что приводит к перераспределению тока антенны (из-за наличия емкости ток на концах антенны не равен нулю). Учесть степень влияния всех этих факторов практически невозможно, поэтому точную длину волны по минимуму КСВ определяют экспериментально. Чаще всего фидер работает в режиме бегущей волны, без пучностей тока и напряжения. Для этого его волновое сопротивление должно быть равно входному сопротивлению антенны. Равенства сопротивлений добиваются подбором типа фидера или применением различных согласующих элементов.



Литература

1. Бунин С.Г., Яйленко Л.П. Справочник радиолюбителя коротковолновика. -Техника, 1984.
2. Лаповок Я.С. Я строю КВ-радиостанцию. -Патриот, 1992.
3. Степанов Б.Г., Лаповок Я.С., Ляпин Г.Б. Любительская радиосвязь на КВ.

НАПРАВЛЕННАЯ АНТЕННА НА ДИАПАЗОН 18 МГц

В последние годы значительно выросла активность радиолюбительских станций в диапазоне 18 МГц. Провести QSO с дальней станцией на 18 МГц малой мощностью не составляет особого труда. Принимая также во внимание, что солнце находится в максимуме своей активности, я решил сделать простую направленную антенну на этот диапазон.

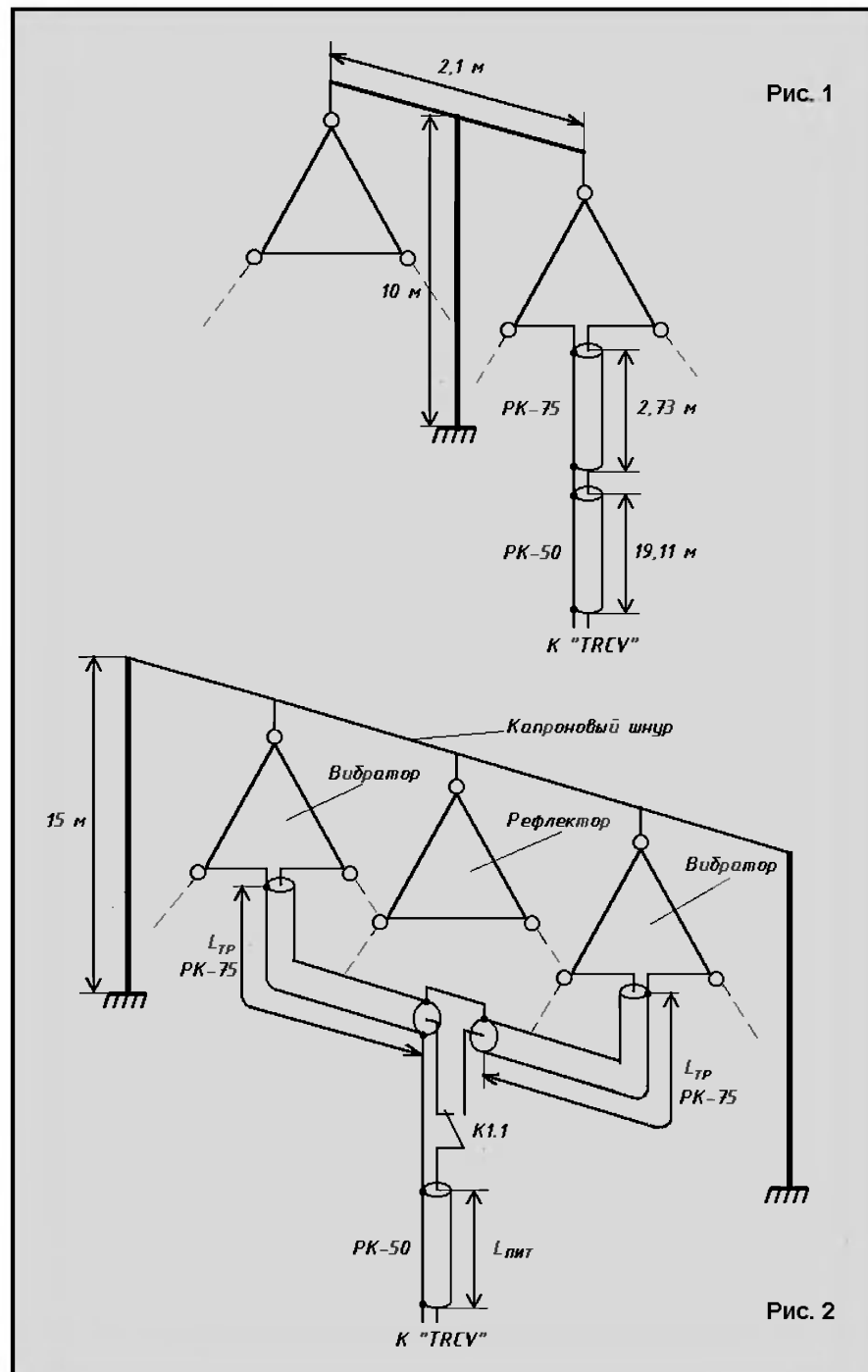
За основу была взята конструкция антенны, опубликованная в "CQ" за 1990 г. Перевод этой статьи был напечатан в [1].

Первоначально была изготовлена антенна, показанная на рис.1. Она представляет собой фиксированные 2 элемента Delta Loop. Для улучшения подавления заднего лепестка применена система, состоящая из вибратора и рефлектора. Периметр вибратора равен 16,56 м, рефлектора – 17,43 м. Расстояние между элементами 2,1 м. Антенна установлена на деревянной мачте высотой примерно 10 м, на вершине которой закреплена траверса длиной порядка 2,1 м. Высота подвеса верхних углов треугольников составляет 9 м. Элементы выполнены из медного изолированного провода диаметром 2 мм.

Питание антенны осуществляется резонансной линией через четверть-волновый трансформатор. Трансформатор выполнен из коаксиального кабеля длиной 2,73 м с волновым сопротивлением 75 Ом. Линия питания – из 50-го кабеля длиной 19,11 м. Толщина примененных коаксиальных кабелей равна 12 мм и зависит от выходной мощности передатчика. Значение КСВ на частоте 18,118 МГц получилось 1,3. По сравнению с наклонным диполем рассматриваемая антенна дала прибавку в силе сигнала принимаемых европейских станций порядка 6...10 дБ. При проведении радиосвязей с США антенны работали одинаково – сказывалась малая высота установки антенны. При увеличении высоты подвеса антенны до 15 м прирост в силе сигнала принимаемых станций из США составил порядка 12 дБ. Значение КСВ при этом уменьшилось до 1,1.

Геометрические размеры данной антенны и линии питания можно пересчитать для других значений частоты по следующим формулам:

$$\text{Периметр вибратора, м} \\ L_v = (984/f) \times 0,305$$



Периметр рефлектора, м
 $L_p = (1030/f) \times 0,305$
 Длина согласующего трансформатора, м
 $L_{тр} = (246 \times 0,66/f) \times 0,305$,
 где f – частота настройки (МГц)
 Длина питающей линии, м
 $L_{пит} = L_{тр} \times (2n - 1)$,
 где $n = 1, 2, 3, \dots$

На рис.2 показана конструкция антенны с переключением диаграммы направленности на два направления.

Если позволяет место, то можно добавить еще 1 или 2 директора.

Периметр директора, м
 $L_{дир} = (935/f) \times 0,305$
 Расстояние директор-вибратор, м
 $R_{дв} = 0,125 \times \lambda$
 Реле K1 – РЭВ15.

При использовании антенны (рис.2) за месяц работы было проведено более 1500 QSO.

Литература

1. Радиолюбитель, 1991, №12.

Для публикации бесплатных объявлений некоммерческого характера о покупке и продаже радиодеталей, бытовой и радиолюбительской литературы их текст можно присылать в письме по адресу: 220050, г. Минск-50, а/я 41, E-mail: rl@wt.by или продиктовать по телефону в Минске (+375-17) 221-93-55 с 11.00 до 18.00



■ Продаю радиолампы: СГ-2С, СГ-3С, СГ-4С, Г-807, Г-811, Г-837, Г-1625, 6Ж4, 6Ж7, 6Ж8, 6П6С, 6Н8С, 5Ц4С, 2Ж27Л, 12Ж1Л. Куплю схемы видеомagnetofона TOSHIBA V-110G и телевизора AKAI DIGITAL STEREO TV CT-2569 F.

247710, Гомельская обл., г. Калинковичи, ул. Суркова, 4-58, Сергей. Тел. (8-02345) 7-24-34 (суббота, воскресенье).

■ Куплю радиоприемник TURBO-TEST или подобный. 660122, г. Красноярск-122, а/я 18350, Пикулин Александр. Тел. (3912) 60-26-68.

■ Куплю диоды КД203Д – 15 штук, конденсаторы 0,01 мкФ – 1000 В – 20 штук.

683024, г. Петропавловск-Камчатский, а/я 101, Леонид.

■ Ищу рабочий, с техдокументацией, радиоприемник Р-313. Для обмена предлагаю Р-309 (1...36 МГц) и лампы ГУ-34Б, ГУ-50, ГУ-72, ГИ-6Б, ГИ-21Б. Тел. в г. Столине 2-68-68, Василий, EW3LD.

■ Куплю КВ-трансивер типа UT2FW или RA3AO. Тел. 213-79-76, Дима.

■ Продаю недорого 7-диапазонный КВ-трансивер (100 у.е.). Куплю радиолампы: 1А1П, 1К1П, 151П, 2П1П. 225210, г. Береза, а/я 20.

Тел. в г. Береза 21-7-21, Юрий, EU3AS.

■ Куплю срочно тангенту для р/ст Р-108 (или аналогичной), а также две р/ст (можно б/у или неработающие). Тел. (017) 213-19-08, Николай.

■ Продаю 860 наименований кварцев в диапазоне от 5 кГц до 100 МГц. Средняя цена 2...3 у.е./шт., фильтры кварцевые и др. (ЭМФ-500-9Д-3В, ЭМФ-9Д-500-3Н) – цена 6 у.е.

Тел. в г. Киев (044) 264-77-97, Василий Петрович.

■ Продаю фильтр "Bencher" (новый) против TVI. Тел. (017) 272-15-87, Александр, EW1NY.

■ Продам:

- Р/ст Р-123М с сетевым блоком питания;
- автомобильную р/ст 144–146 МГц с сетевым блоком питания, 160 каналов, 25 Вт;

- устройство вращения антенны с электроприводом 220 В;
- сельсины БС-155А;
- автоматический телеграфный ключ;
- клавиатура для телетайпа;
- платы р/ст "Гранит";
- функциональные элементы р/ст "Гранит";
- технические описания р/ст "Гранит", "Лен-М", "Алтай-3С".

Куплю:

- мачту "Унка";
- стальной трос Ø 5-6 мм, 100 м;
- р/ст DRAGON SY-550.

222310, Минская обл., г. Молодечно-4, а/я 7, Степан. Тел. 8-01773-5-37-22.

■ Продаю трансивер, основа UA1FA (2 преобразования, большие переделки, отдельные стабилизаторы на "жизненно" важные блоки (7 кренков), Рвых. = 250 Вт (2 ГУ-50), СВ-фильтр на микросхемах, недорого.

157008, Костромская обл., г. Буй-8, Р.О.Вох 88.

Тел. (09435) 2-07-48).
E-mail: ra3nx@mail.ru

■ Продаю электродвигатель для обдува ламп РА (0,76 А, 27 В, 7000 об.) за 15 у.е.

Тел. (0231) 62-2-22 (утром с 6 до 7, вечером после 21). Сергей, EU3LA.

■ Продаю:

- РПУ Р250М2, "Волна-К";
- трансивер "Эфир М";
- трансивер (журнал "Радиолюбитель" №4, 93 г., 60 % готовности);
- модем (журнал "Радиолюбитель" №7, 91 г., 60 % готовности);
- конвертер на 2 м (журнал "Радио" №11, 74 г., не настроен);
- конвертер на 2 м (производства ДОСААФ Украины);
- литературу по КВ и УКВ;
- измерительную аппаратуру.

Куплю:

- РПУ "Катран" Р399А, Р326М;
- техническую документацию (печатные платы) на СЧ (Кухарук, "Радиолюбитель", №1, 94 г.), (Пашкевич, "Радио", №1, 93 г.);
- журналы "Радио" до 1998 г.;
- трансивер "Дельта-Термин" или подобный QRP-трансивер. 164500, г. Северодвинск, а/я 55, Зайцев М.В.

■ Продаю:

- 2 лампы ГУ-81М новые с панелями;
- реле РЭВ-15 – 4 шт.;
- реле РПВ27 – 5 шт.;
- реле РПС32Б – 7 шт.;
- разъемы СР-75-158ФВ – 12 шт.;
- частотомер электронносчетный ЧЗ-38.
Тел. в г. Калинковичи 2-13-16, Андрей.

■ Продаю Р-123 (20 у.е.).

Тел. (02139) 2-06-50, Юрий, EW6RA.

■ Куплю:

- ЭМФ-500-9Д-3В, кварц 500 кГц, подстроечные конденсаторы 3...50 пФ (2 шт.), трансформатор ТА28-127/220-50.
- КВ-трансивер на 160 метров или другой диапазон до 30...40 у.е.
225078, Брестская обл., Каменецкий р-н, пос. Беловежский, ул. Парковая, 15, Шелетун Дмитрий. Тел. (0231) 37-1-18 (после 17.00).

■ Куплю кварц 210 кГц 2...4 шт. для р/ст Р-326М.

606504, Нижегородская обл., г. Городец-4, ул. Свободы, 12, Кузнецов В.С.

■ Продаю трансивер "УРАЛ-84" (9 диапазонов, Рвых=5 Вт) с усилителем мощности на лампе ГМИ-11 (при Рвх=10 Вт, Рвых=250 Вт, встроенный КСВ-метр и индикатор анодного тока). Цена (ориентир.) – 300 у.е. и моя доставка по трассе Полоцк, Витебск, Орша, Могилев либо Браслав, Нарочь, Минск.

LV-5421, Латвия, г. Даугавпилс, Телте, 3, кв. 33, Александр. Тел. 54-131-83.

■ Продаю лампы ГУ-81М (новые) – 10 шт.

Тел. (0222) 41-06-23.

■ Ищу информацию по модернизации радиостанции Р-143 (валкодер, диапазон 15...10 м, цифровая шкала).

656057, г. Барнаул, ул. Попова, 87 – 59, Решетов Геннадий Борисович. Тел. (3852) 42-13-53.

■ Продаю журналы "Радиолюбитель" с 1991 г. по 2000 г., "Радио" с 1989 г. по 2000 г. Заявка + конверт.

628146, Тюменская обл., Березовский р-н, п. Игрим, ул. Энтузиастов, 16А/3, Чухлатый В.А.

■ Меняю поворотное устройство YAESU G-250 на антенну 5/8 λ, диапазон 28 МГц и кабель (50 Ом).

Тел. (2161) 48-311, Андрей.
E-mail: eu6ab@nm.ru

■ Куплю трансивер KENWOOD TS570D. 220101, г. Минск, а/я 314, Дмитрий.

■ Продаю или меняю принтер MC 6307, слесарку и печатные платы к RA3AO, ФП2П4-410 (кварцы 8819 кГц, 8816 кГц), ФП2П-325-10.700М-15 (2шт.).

397754, Воронежская обл., Лискинский р-н, с. Средний Икорец, ул. 30 лет Победы, 1А – 2, Владимир, RZ3QJ. Тел. (073-291) 99-4-00.

E-mail: sadovnikov@vmail.ru

■ Продаю усилитель на лампе ГУ-74Б (все диапазоны, бестрансформаторное питание); трансивер прямого преобразования (диапазон 1800...2000 кГц, SSB/CW, 8 Вт/75 Ом).

Куплю схему и описание автоматического согласующего устройства р/ст "Чайка СМ".

109439, г. Москва, а/я 50, RZ3DZ. Тел. (902) 623-57-02, Юрий, RN3FX.

■ Приму в дар или куплю для музейной экспозиции: книги А.Ф. Камалаяна (UA4IF), его письма, фото, QSL и другие материалы; приемник КУБ-4. 443010, г. Самара, а/я 6830, Степнову Владимиру Васильевичу, RW4HO. E-mail: rw4ho@mail.ru

■ Продаю трансивер KPC-81 (кожух, шасси, все платы, 80% монтажа). Тел. в г. Харькове: (0572) 16-10-54, Евгений, UR4LQV. E-mail: asereb@sky.net.ua

■ Куплю техническое описание и инструкцию по эксплуатации АКДМ-85. 92600, Украина, Луганская обл., г. Сватово, кв. Железнодорожников, Локомотивное депо, р/ст UR4MWM.