

Devoted especially for amateur
and professional radio enthusiasts

8

2003

№8 (95). Издаётся с июля 1995 г.

Главный редактор
Валентин БЕНЗАРЬ, EU1AA

Редакционный совет:
Алексей БЕНИЦЕВИЧ, UA3AQF
Наталья БЕНЗАРЬ, EU1NB
Олег БУСЬКО, EU1ABK
Андрей ДУБИНИН, RZ3GE
Роман ИВАНЮШКИН
Алексей КАЛАШНИКОВ, RW3AMC
Андрей КАЛАШНИКОВ
Сергей КОВАЛЬЧУК, EW1SK
Андрей КОЛКИН
Георгий МЕЛЬНИКОВ, RN3AC
Валентина ПРАЧКОВСКАЯ
Михаил ПУТЫРСКИЙ

Корректор Елена КУЦЕРА

Оформление Михаил КУЗНЕЦОВ

Директор Константин БУДКЕВИЧ, EU1FC

Адреса для писем:

Беларусь: 220050, г. Минск-50, а/я 41
Россия: 101000, г. Москва, а/я 2020

Address for correspondence:
p/o box 2020, Moscow, 101000, Russia

E-mail: rl@tut.by
<http://rl.qrz.ru/>
<http://www.radioljubitel.ru>

Адреса редакции:
г. Минск, ул. Чкалова, 38, кор. 2
Тел./факс (+375-17) 253-45-73
г. Москва, 1-й Силикатный пр-д, д. 14
Тел. (+7-095) 77-22-900

Любая часть данного издания не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения редакции журнала. При цитировании – ссылка на журнал обязательна. За содержание и достоверность рекламных публикаций и объявлений редакция ответственности не несет, а также не предоставляет информацию о рекламодателях. Рукописи и другие материалы, подписанные к печати, по желанию авторов рецензируются и высылаются по предоставленному нам адресу.

Учредители и издатели журнала:
ЗАО "РАДИОЛЮБИТЕЛЬ"
ЗАО "ТДРС"

Журнал зарегистрирован:
Государственным комитетом Республики Беларусь по печати (рег. удост. № 343 от 26.03.2000 г.).
Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации в РФ ПИ №77-14316 от 20.12.2002 г.)

Подписано к печати 28.07.2003 г.
Формат 60 x 84 1/8. Печать офсетная. 6 печ. л.
Общий тираж 3000 экз. Цена свободная.

Отпечатано в типографии ЗАО "Радиолобитель"
(220065, РБ, г. Минск, ул. Чкалова, 38, кор. 2).
Лицензия ЛП №83 от 18.12.2002 г.
Зак. 20. Тираж 1000 экз.

Распространение журналов:
г. Минск (+375-17) 253-45-73
г. Москва (+7-095) 77-22-900

© Радиолобитель

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

КЛУБНЫЕ НОВОСТИ

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКАЯ ХРОНИКА	2
ОЧНЫЙ ЧЕМПИОНАТ РОССИИ ПО РАДИОСВЯЗИ НА КВ	3
С. ГРАДИН, UA3MLU. ВСТРЕЧА СТАРЫХ ДРУЗЕЙ - 2003	4
ФРИДРИХСХАФЕН - 2003	7

СОРЕВНОВАНИЯ

КАЛЕНДАРЬ СОРЕВНОВАНИЙ	10
GERMAN TELEGRAPHY CONTEST	10
EUROPEAN SPRINT	10
OCEANIA DX CONTEST	10
ON CONTEST	10
RSGB 21/28 MHZ CONTEST	11
WORKED ALL GERMANY	11
ASIA-PACIFIC SPRINT CW	11
CQ WW DX SSB CONTEST	11

Ю. ЗАРУБА, UA90VA. СИБИРИАДА-2003, ИЛИ ВТОРОЙ ОТКРЫТЫЙ ОЧНЫЙ ЧЕМПИОНАТ КУЗБАССА	12
--	----

РС НА P/C

А. КОВАЛЕВСКИЙ, RZ6HGG. РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИЕ САЙТЫ	16
---	----

РОБИНЗОНЫ В ЭФИРЕ

RUSSIAN INTERNAL ISLANDS AWARD	17
--------------------------------------	----

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Р. ИВАНЮШКИН. БЕЗОПАСНОСТЬ НА РАДИОСТАНЦИИ	18
--	----

АНТЕННЫ

А. БАРСКИЙ, VE3XAX, EX VA3TTT. РАСЧЕТ АНТЕНН С АКТИВНЫМ ПИТАНИЕМ	21
В. ПРИХОДЬКО, EI8VAU. ПРОСТАЯ ОДНОДИАПАЗОННАЯ АНТЕННА	23

УКВ

С. KAZUHIRO, JF1OZL. ПРОСТОЙ SSB ТРАНСИВЕР НА ЧАСТОТУ 430 МГЦ	25
М. ЗАСКАЛЕТ, RA3DEM. ЗАПУСК ШАРА-МАЯКА 433,900 МГЦ	28

ТРАНСИВЕРЫ

В. АРТЕМЕНКО, UT5UDJ. ПОВЫШЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ РАБОТЫ ХАОТИЧЕСКОГО КВАРЦЕВОГО АВТОГЕНЕРАТОРА	31
А. ГОНЧАРОВ, RA1AKG. "АРГО-КОРВЕТ" – ПРОСТОЙ SSB МИНИТРАНСИВЕР ПРЯМОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НА ДИАПАЗОН 160 М	32

УСИЛИТЕЛИ

В. ДРОГАН, UY0UY. КВ УСИЛИТЕЛИ МОЩНОСТИ	34
---	----

CQ DE NAM VIDEO	41
-----------------------	----

КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА ДМК ПРЕСС	42
------------------------------------	----

КУПЛЮ, ПРОДАМ, ОБМЕНЯЮ	43
------------------------------	----

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКАЯ ХРОНИКА

♦ 17 июля 2003 года состоялось очередное заседание Совета Московского SSTV клуба "MsstvS". По итогам приняты соответствующие решения: о приеме в члены клуба Novokovic Ratko, YU1NR с присвоением ему клубного регистрационного номера #115; поручить RA3BB, UA9XBI, UA3AJT, RN3BW проработать предложения по универсализации части положений соревнований, проводимых клубом "MsstvS"; подготовить обращения к разработчикам программ MMSSTV, JVComm, MScan, Chroma Pix, MixW и другим зарубежным радиолюбителям (клубам) активно занимающихся этими видами связи с приглашением их к участию в международной встрече по новым видам радиолюбительской связи в 2004 году; итоги обобщения опыта и практики оценки сигнала SSTV разместить в очередном информационном выпуске; проработать вопрос об объединении "Островка SSTV" с клубным сайтом; за активную работу по популяризации SSTV связи наградить Щербакова Владимира Николаевича, 4K6D сертификатом клуба.

♦ Новости программного обеспечения
SstvPalMultiMode 20 июля по адресу <http://members.iinet.net.au/~crac/> выложено обновление (232 кб) программы, там же лежит последняя версия от 24 июня 2003 г. (2,5 Мб).

JVComm32 Eberhard Backeshoff, DK8JV 30 июня 2003 года выложил новую версию программы (1.30) по адресу <http://www.jvcomm.de/>

(самораспаковывающийся файл 9,69 Мб).

♦ По сообщению фирмы SICOM компания ICOM анонсировала новую модификацию приемника AOR AR5000A,

основные отличия – расширенный диапазон 0,1...3000 МГц, увеличен объем памяти, улучшена работа с магнитофоном.

Сняты с производства радиостанции ICOM IC-M45, ICOM IC-VR8050, ICOM IC-UR8050. В течении ближайших месяцев снимаются с производства радиостанции ICOM IC-4008, IC-F310(S), IC-F320(S), IC-F410(S), IC-F420(S).

♦ Члены клуба "Русский Робинзон" будут активны специализированным R3RRC/9 в период с 14.08 по 25.08.2003 г. из гор Полярного Урала (RM-02-01 for "Russian Mountains Award"). Предполагается работа на КВ и УКВ диапазонах. Связи будут подтверждены специальными QSL-карточками.

QSL via UA3SGV: Андрей Блинушов, а/я 180, Рязань-35, Россия, 390035.

♦ С 9 августа по 17 августа включительно, планируется работа с острова Тендра (UIA BS-17, URDA HE-11, WLHA LH-0277) позывным UT2FA/P на всех диапазонах, кроме 160 метров. В случае благоприятной погоды, возможно посещение и работа с островов Долгий (BS-05/EU-179) и Круглый (BS-11), по одному дню с каждого острова, в светлое время суток, без ночевки на них. Острова находятся на территории заповедника, ранее радиолюбителями не посещались. Расстояние до них от острова Тендра 18 км.

♦ Окончательный результат выступления сборной команды R7HQ в IARU Championship 2003 – 11268 QSO, 36693 очков за связи, множитель – 466, общий результат – 17.098.938 очков.

♦ По сообщению Stewart Cooper, GM4AFF радиолюбителя Дании получили для использования диапазон 70 МГц. Для работы разрешены три частоты 70,025, 70,050 и

Уважаемые читатели!

Те, у кого возникли проблемы с подпиской на наши журналы в почтовом отделении, 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 Белинвестбанк в г. Минске, МФО 153001763, для ЗАО "Радиолюбитель" (адрес банка: 220065, РБ, г. Минск, ул. Короткевича, 7), соответствующую сумму, а на бланке почтового перевода очень четко написать свой почтовый индекс, полный адрес, а также 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 заказать счет-фактуру, позвонив по тел. (+375-17) 253-45-73.

Расценки на 1 экз. любого из журналов с учетом пересылки (по состоянию на 01.12.2002 г.):

- 1999 г. – 700 белорусских рублей, 4,5 гривны или 20 российских рублей;
- 2000 г. и 2001 г. – 1000 белорусских рублей, 5 гривен или 21 российский рубль;
- 2002 г. – 1500 белорусских рублей, 8 гривен или 27 российских рублей;
- 2003 г. – 1650 белорусских рублей, 8 гривен или 32 российских рубля;

При заказе номеров журналов, уже вышедших из печати, следует предварительно уточнить их наличие по телефону в г. Минске (+375-17) 253-45-73.

Приобретение отдельных номеров журнала

Беларусь

♦ в магазине "Книга XXI век" (бывшая "Сельхозкнига") по адресу: г. Минск, пр. Ф. Скорины, д. 92 (ст. метро "Московская").

Российская Федерация

♦ в интернет-магазине www.dessy.ru
 107113, г. Москва, а/я 10.
 Тел. (095) 304-72-31. E-mail: post@dessy.ru

в магазинах радиодеталей "ЧИП и ДИП":

♦ г. Москва, ул. Гиляровского, д. 39,
 тел./факс: (095) 281-99-17, 971-18-27
 (ст. метро "Проспект Мира" – радиальная);

- ♦ г. Москва, ул. Беговая, д. 2а;
- ♦ г. Москва, ул. Ивана Франко, д. 40, к. 1, стр. 2, тел. (095) 417-33-55 (платф. Рабочий поселок, 15 минут от Белорусского вокзала);
- ♦ г. Ярославль, ул. Нахимсона, д. 12, тел. (0852) 27-57-15 в АОЗТ "ПРЕССА";
- ♦ г. Калининград, ул. Иванникова, д. 3а, тел. 53-67-73, магазин "Книжная лавка".

Литва

в магазинах фирмы "Smaltija":
 ♦ г. Каунас 3000, ул. Кястучю, д. 17, тел. 22-45-76, факс 33-72-33;

70,100 МГц. Максимальная мощность ограничена 25 Вт, ограничений на виды излучения и параметры антенн нет. Первая связь между **OZ3BW** и **GI4KSO** состоялась 22 июля в 09.55 UTC на частоте 70,100 МГц в режиме SSB.

• По сообщению ЦНИИ машиностроения (ЦНИИМАШ) стало известно, что на участие в космическом плазменном эксперименте "Тень" на МКС на 20.07.03 г. подали заявки 52 радиолюбителя. С новыми материалами по этому проекту можно ознакомиться на странице

<http://www.tsniimash.ru/Shadow/Next-rus.htm>

• В период с 25...29 июня 2003 г. проходила радиоэкспедиция в горы Главного Кавказского хребта, республика Карачаево-Черкессия. В экспедиции приняли участие 11 радиолюбителей.

Базовый лагерь был развернут у подножья вершины горы Гидам-Баши (LN03PO) на высоте 2100 м. Сама гора Гидам-Баши имеет высоту 2410 м.

Экспедиция работала по программе RMA – вершины Кавказа и на диплом RDA, Зеленчукский район Карачаево-Черкессии – KC-04.

• Kimo Chun, KH7U и Pat Guerin, NH6UY планируют экспедицию на Kure Atoll, KH7K во второй половине октября. Команда из 12...15 операторов примет участие в CQ WW SSB Contest. Предполагается работа с 4...6 рабочих мест всеми видами излучения на KB диапазонах и 6 метрах. Особое внимание для Европы будет уделено RTTY.

Материал для раздела подготовлен по сообщениям рефлектора Russian DX, информационного бюллетеня БФРР QUA, информационных выпусков компании SICOM и клуба "MsstvS".

Tnx EU1SA, RN3BW, UA9OBA, UT2FA, UA3SGV, RW1AC, RZ6HGG.

Замолчал позывной **UA9CTG**... 28 июля 2003 года, на 73 году, трагически оборвалась жизнь Воронникова Василия Андреевича. Девятилетним мальчишкой влюбился в радиотехнику. Более полувека в эфире. 20 лет начальник Верхнесалдинского городского радио-клуба. Наставник большинства радиолюбителей нашего города. Добрый, отзывчивый товарищ, увы, не получивший того же в последний, критический момент.

ОЧНЫЙ ЧЕМПИОНАТ РОССИИ ПО РАДИОСВЯЗИ НА KB

Очный Чемпионат России по радиосвязи на KB состоится 14...17 августа 2003 г. в г. Пласт, Челябинской области.

В соответствии с положением "Очного Чемпионата РФ по радиосвязи на KB" участники до 1 августа 2003 г. должны были подать заявку на участие.

В таблице приведен состав команд, которые заявили о своем желании участвовать.

Команда	Состав команды	Судья от команды	Категория
г. Магнитогорск	UA9AT Финюгенов И.Г.	UA9AFZ Сержантов Н.В.	SO
Республика Башкортостан	RX9WR Старцев А.В. RU9WX Бапатов И.И.	RW9WY Багаев О.В.	MO
Республика Башкортостан	RA9WW Жучков С.В.	RV9WA Подрядов А.Н.	SO
г. Томск	RZ9HG Подмарьков С.Б.	UA9HA Мунарев В.Г.	SO
г. Ижевск ОТШ РОСТО	UA4WA Марков И.В.	UA4WEM Сейфуллин Р.Г.	SO
г. Ижевск-1	RU4WW Блинов Н.Е.	UA4WEJ Шустов В.А.	SO
г. Ижевск-2	RU4WA Афанасьев В.А.	UA4-095-754 Фигимонов К.А.	SO
г. Ижевск-3	UA4WI Шмыков А.Б.		SO
г. Еманжелинск, Челябинская обл.	UA9AX Базанов А.Г. RK9AX Галиуллин Д.А.	UA9ADW Усов П.А.	MO
Сренбургская область	RW9TA Самохин В.Л. RW9SW Верещагин С.Я.	RA9SG Шуклин А.В.	MO
г. Димитровград	UA4LU Кузьминых В.Н.	RA4LO Дрыганов С.И.	SO
Нефтяная компания "СИДАНКО"	RW4WR Орлов А.Л. UA3DPX Меланьин А.В.	RW4WO Рябков А.Н.	MO
Нефтяная компания "СИДАНКО"	RA9JX Травин В.А.	UA4WW Баженов А.А.	SO
Томская область	RZ9HT Шевцов О.П. RZ9IR Зыбайлов В.В.	RW9HK Капранов В.Б.	MO
Белоярская АЭС, г. Заречный	UA9CIV Калининченко В.В. UA9CKS Медиков А.В.	RX9CCI Хабаров О.А.	MO
СПОРАДИК Курская область	RA3WJ Долженков А. RK3WB Толмачев А.	UA3WW Поваляев В.	MO
г. Каменск-Уральский, Свердловская область	RW9DX Кипунов О.Г.	RW9CW Васильев В.Н.	SO
г. Екатеринбург	RA9DZ Блоцкий Т.	RU9CI Волгин В.	SO
г. Новосибирск, СОПУС	UA9OW Вялков С.А.	UA9OK Долганов С.Г.	SO
ЗАО "Комплексные Телекоммуникационные системы"	RZ9UA Клоков М.И.	RV9UP Студенихин А.В.	SO
г. Воронеж	RW3QC Данилькин Е.З.	RX3DCX Гуськов Д.Е.	SO
г. Санкт-Петербург	RA1AIP Михайлов А.П. UA1ARX Дроздов А.Г.	RA1AR Стрибный С.Ю.	MO
г. Москва	RV3BA Пустовит М.А.	RW3FO Багно Д.В.	SO
г. Екатеринбург	RA9CKG Челурной А.В. RX9CAZ Потемкин А.Ю.	UA9CIR Хохлов М.Ю.	MO
УОГ	RV9CX Авдеев Д.А. RA3ATX Гурьянов Д.А.	RU9CO Лагунов С.	MO
г. Альметьевск, Татарстан	UA4RC Горохов В.А.	UA4RF Горохов В.А.	SO
г. Новосибирск, "СОПУС"	RZ9ON Черкашин С. RZ9OF Андражанов И.	RZ9OO Сузарев А.	MO

Как видно из таблицы, в Очном Чемпионате будут участвовать и такие титулованные спортсмены, как **UA4LU**, **RW4WR**, **UA3DPX**, **RA9JX**, **RZ9UA**, **RW3QC** и начинающие, как например команда клуба "Спорадик" из Курской области. Некоторые решили выступить в индивидуальном зачете (SO), другие продемонстрировать свое мастерство в составе команды (MO). Пожелаем удачи всем участникам.

Результаты соревнований и ход проведения мы планируем опубликовать в следующем номере журнала.



ВСТРЕЧА СТАРЫХ ДРУЗЕЙ – 2003

С. ГРАДИН, UA3MLU

В пятый раз коллектив радиолюбителей города Переславль-Залесский проводит слет радиолюбителей “Встреча старых друзей”. Пять лет – это много или мало? Если судить по возрасту, то это же конечно детский возраст, а если рассматривать эту дату с позиции зарождения традиций, то можно однозначно сказать – “Встреча старых друзей” на озере Плещеево стала заметным событием в российском радиолюбительском мире. Если вернуться в историю становления слета, то первый слет состоялся в июне 1999 года и собрал на берегу озера в первый раз более 80 радиолюбителей из 6 областей, а уже на второй слет приехало более 170 человек из 28 городов России. В 2001 году слет приобрел статус международного и собрал под свои своды более 230 человек из России, Болгарии, Украины и Казахстана. Ну, а рекордным по количеству участников стал прошлый слет – более 250 человек.

А начнем рассказ о прошедшем слете с цифр статистики. В журнале регистрации участников слета зарегистрировалось 170 радиолюбителей (хотя уверен их было гораздо больше), а всего на поляну на опушке соснового леса прибыло по примерным подсчетам более 250 человек (дети, жены, друзья и просто сочувствующие радиолюбительскому движению люди). Очень радует то, что 25% радиолюбителей посетили нашу встречу в первый раз, а более 60% это те, кто стали настоящими друзьями переславского радиоклуба и посещают гостеприимную переславскую землю три и более раза. В этом году значительно расширилась география гостей – самым далеким

гостем стал представитель Украины, а точнее Крыма Сергей, **UU4JBM**, впервые приехали на встречу радиолюбители Орловской, Тамбовской, Псковской и Пензенской областей. Всего на слете было представлено 12 областей России.

Значительным отличием этого слета от всех предыдущих стало то, что не все приезжают просто отдыхать и общаться, еще жива в радиолюбителях тяга к творчеству и экспериментам. Поэтому нельзя обойти молчанием эксперименты с подъемом ретранслятора на высоту 650 м и вертикальной проволочной антенны на диапазон 160 метров при помощи воздушного метеозонда. К сожалению, не могу поименно назвать всех кто принял участие в этом эксперименте, знаю, что воздушный шар – зонд привезли радиолюбители из г. Череповец, а дефицитным газом гелием обеспечили радиолюбители из столицы, ну, а идея и воплощение её в реальность принадлежит радиолюбителям из Сергиев Посада. С их неоднократными опытами уже многие знакомы, но на слете была достигнута рекордная высота подъема ретранслятора и проведены QSO с использованием небольших мощностей и простых антенн на очень приличные расстояния. Однако это еще далеко не все, что было интересного на слете. К примеру, Павел, **RV3BC** продемонстрировал в работе магнитную антенну на диапазон 3,5 и 7 МГц. Чем не альтернативный вариант для тех, у кого проблемы с установкой антенны на крыше многоквартирных домов? А наш давний друг Алексей, **RW3DVG** вновь удивил коллег спутниковой темой.





Если помните, то в прошлые года именно благодаря ему состоялась связь между станцией Мир и радиолюбителями слета. В этом году Алексей продемонстрировал возможность проведения QSO через радиоловительский спутники (было проведено несколько связей через UO-14). Многие радиолюбители рассматривали слет как генеральную репетицию к УКВ полевому дню и привезли для испытаний комплекты УКВ антенн и оборудования. Так **RA3ADR** провел не один десяток связей на УКВ, в том числе на 1296 МГц.

Пользуется повышенным интересом у участников слета и конкурсная программа. Так в этом году в мини тесте на УКВ ЧМ приняло рекордное количество участников за все предыдущие слеты. Это, наверное обусловлено тем, что за победу в этом соревновании спонсоры и организаторы слета вручали солидные призы. Приз за первое место – 9-ти элементная антенна на 145 МГц отправилась в Калужскую область, и займет достойное место на крыше у Фаниля, **RW3XX**. Всего одно очко уступил ему Виктор, **RX3FN**, но и ему в призы досталась 5-ти элементная антенна на 145 МГц. На третьем месте разместился Алексей, **RV3MI** и ему досталась вертикальная антенна на двухметровый диапазон.

Очень интересным оказался конкурс, организованный редакцией журнала "Радиолюбитель. КВ и УКВ", который представлял из себя 25 вопросов с несколькими вариантами ответов. Проверять ответы, было очень интересно заметить такую закономерность: по ответам можно было определить, кто больше владеет техническими знаниями, кто очень активно работает в эфире, а кто в курсе дел СРР и других радиоловительских организаций. Самыми эрудированными во всех сферах радио показали себя Андрей, **RZ3EM**, Евгений, **RZ3EC** и Алексей, **UA3VFS** их редакция журнала премировала бесплатной подпиской на свой журнал.

А за конкурс "Самая интересная связь" памятные призы от организаторов были вручены не только **RW3DVG** за QSO с **LY2BH** через UO-14 и **RA3ADR** за связь с **RA3AQ** на 1296 МГц, но и **RX3FS** за QSO с **RW3XX** на 1,8 МГц (за самое близкое расположение антенн – 2 метра и удаленность операторов друг



от друга – 10 метров). Многие участники слета так же проводили свои очень оригинальные конкурсы с вручением дипломов и призов победителям.

Очень порадовал не только организаторов своим присутствием вице-президент Союза радиолюбителей России Александренко Сергей, **RA3CW**. Общение с радиолюбителями на слете думается, принесло обоюдную пользу, как Сергею, так и всем радиолюбителям на слете. Как отметил Сергей на закрытии слета, он впервые за много лет пропускает Полевой день ради такого события и ни капельки не пожалел об этом. Он пожелал организаторам дальнейших успехов и выразил надежду, что этому коллективу радиолюбителей будет по силе не только проведение слетов, но и организация и проведение других мероприятий для радиолюбителей.

Что ж, на этом я думаю закончить отчет о прошедшем 6-8 июня 2003 года слете радиолюбителей "Встреча старых друзей". Более подробную информацию о том, что происходило на слете, кто победил в мини-тесте и конкурсах и других интересных моментах из жизни импровизированного палаточного городка радиолюбителей на берегу уникального озера Плещеево с фотографиями и комментариями вы сможете ознакомиться на сайте переславского радиоклуба <http://uchcom.botik.ru/~gradin/wd/wd.htm>.

В заключении статью оргкомитет слета "Встреча старых друзей" и Переславский радиоклуб выражает благодарность спонсорам, любезно предоставившим призы и памятные сувениры для победителей соревнований и конкурсов:

- ООО "РАДИАЛ" (www.radial.ru) за замечательные призы победителям митингеста;

- редакции журнала "Радиолюбитель. КВ и УКВ" (<http://rl.qrz.ru>) и КВ антенной техники "БРИЗ" (www.briz.ru) за интересный конкурс с призами;

Краснозаводскому химическому заводу за ночные фейверки и салюты.

А так же выражаем признательность местным предприятиям, организациям и простым людям, оказавшим помощь в подготовке и проведении слета.



Предлагаем радиолюбителям попробовать свои силы и ответить на вопросы, которые предлагались на конкурсе QUIZ - 2003 участникам слета. Если вы сможете ответить больше чем на половину вопросов – приезжайте на следующий слет и получайте призы. Некоторые из вопросов имеют несколько правильных ответов. Победитель конкурса QUIZ-2003 Андрей Новиков, **RZ3EM** кроме подписки на журнал "Радиолюбитель. КВ и УКВ" получает от КБ антенной техники БРИЗ приз – антенный коммутатор StackBox.

QUIZ-2003

1. В какой зоне WAZ находится Индия (VU)

21 22 23 34 35

2. Кто в данный момент является президентом RRC?

RW3GW UA9OBA RZ3AA UR5LCV UA3AB

3. В каком году начал издаваться журнал «Радиолюбитель. КВ и УКВ»?

1991 1995 1997 2000

4. Сколько на данный момент существует действующих стран по списку диплома DXCC?

326 327 328 330 335

5. Установите при помощи стрелок соответствие

W3HNK Steven Wheatley

KU9C Carl Mc Daniel

W3HC Joseph Arcure

VK9NS Jim Smith

6. Какая из команд-участниц WRTC-2002 заняла второе место

RW1AC&RW3QC RV1AW&RA3AUU UA3QDX/UA3DPX UA9BA/RN9AO UT4UZ/UT3UA

7. Какие соревнования проводятся в последний уик-энд ноября

CQWW SSB CQWW CW CQWW RTTY WPX SSB WPX CW

8. Сопротивление двух параллельно включенных резисторов, каждый номиналом 1 Ом, равно

3 2 1 0,5 0

9. Лампа ГУ-81 представляет собой

диод триод тетрод пентод

10. Базовый диплом 5 Band WAZ выдается за следующее количество подтвержденных зон

120 150 175 200

11. Станции Южной Кореи могут использовать префикс

6K DS DH HL P5

12. В 2002 году Российский конгест-клуб отпраздновал юбилей образования

1 год 2 года 3 года 5 лет 10 лет

13. Зачетное время в соревнованиях CQWW в подгруппах с одним оператором составляет часов

12 24 36 48

14. Для работы на КВ-диапазонах популярна антенна, разработанная

N5GP W2PV F9FT K4LPA K2LW

15. Кто является основоположником программы IOTA?

G3KMA G5RV BRS-3120 EA5DX

16. В каком штате США мог быть выдан позывной W7AAA?

CA OR WA OH MI

17. Сколько засчитанных стран нужно иметь для получения DXCC Honor Roll?

300 326 327 328 335

18. Какая фирма-изготовитель производит трехдиапазонную антенну A3S?

KLM Briz M² Force12 Cushcraft

19. Сколько очков дает связь с островной станцией в IOTA Contest?

1 2 5 10 15

20. Какие страны DXCC входят в 9 зону WAZ?

HC HC8 HK HK0 8P

21. Город Ардон находится в

UA4P UA6A UA6J UA6P UA6Y

22. Рекорд мира в соревнованиях CQWW CW в подгруппе Multi-Multi принадлежит

N5TJ EA8BH CN8WW PJ1B P3A

23. Какое усиление в дБ относительно изотропного излучателя имеет полуволновой диполь

0 2,14 3 3,14 4

24. В каких экспедициях не принимал участие UA9OBA?

RU0B K5K EM1KA UPOL-15 RI0B

25. Станции Македонии имеют префикс

T9 Z3 S5 OM YU

ФРИДРИХСХАФЕН – 2003



Время летит незаметно. Кажется, прошлогодняя всеевропейская ежегодная радиоловительская конвенция закончилась совсем недавно, и вот уже пришло время для новой встречи во Фридрихсхафене.

Подготовка к поездке в этом году началась задолго до самого мероприятия, потому что довольно много радиоловителей высказали пожелание стать его уча-

стниками. В общей сложности желающих оказалось 9 человек. Визовая поддержка была заказана всем, при этом в душе таилась скромная надежда, что поедет хотя бы половина желающих. В конце концов практически так и оказалось. Таким образом, 27 июня на предполагаемом месте расположения белорусского стенда оказалась (с учетом "аборигенов" **DL2KQ/EU1TT** и **DL1NY/EW1NY**) 7 человек. Но, как говорится, "...На палубу вышел, а палубы нет...". Дело в том, что организаторы выставки, посчитав, что нет никакой разницы между "Weissrussland" и "Rusland", вывесили над белорусским стендом российский флаг, а на самом стенде уже быстро и радостно разместились российские коллеги. Белорусского же стенда в природе не существовало.

Как всегда, помощь подоспела от спасителя всех и вся Рольфа Ране, **DL6ZFG**, который, как сотрудник DARC, быстренько организовал для нас запасной стенд. И вот уже в "красном" углу нашего закутка висит петух из соломки, обрамленный льняным полотенцем, на стенах развешаны дипломы и, как стало уже традицией, карта Европы с явственно выделенными контурами Республики Беларусь. И началось...

Расположение стенда само по себе было незабываемым. То, что через проход от нас расположились американцы, было не плохо. По крайней мере, желающим сдать свои карточки на проверку DXCC – чек-поинту не нужно было уходить далеко. Но с другой стороны нашего стенда устроители выставки по какой-то причине установили компьютер с огромным проекционным монитором и запустили компьютерную игру – симулятор автогонок "Формула-1". Соответственно, любители автогонок, в основном, "подрастающее поколение", толпились возле этой игры целыми днями. Игра как таковая – вещь не самая вредная, но ведь кроме гигантского монитора компьютер имел и соответствующего калибра акустические системы... Так что "У-у-у-а-а-у-у!" симулятора автомобильного двигателя сопровождало нас все три дня выставки...

Как всегда, одно из ярчайших впечатлений – реакция посетителей на такой неожиданный факт, как наличие на карте мира (или Европы) страны под названием Беларусь. Как правило, к стенду подходит группа увешанных FM-аппаратами визитеров, которые



громко зачитывают по слогам написанное на карте название страны. Тут же звучит вопрос: "А где это, Беларусь?" Приходится аккуратно показывать пальчиком: "Вот это – Германия. Видите?" – "Ага!" – "А вот сейчас идем на восток. Это Польша. Видите?" – "Ага!" – "Ну и еще чуть дальше на восток – Беларусь. Это именно то, что обведено жирным маркером." – "А-а-а-а!"... И так раз за разом.

Много комментариев, причем крайне положительных, прозвучало на выставке по поводу прошедшего в Минске в мае нынешнего года Чемпионата мира по скоростной телеграфии. Оживленно комментировалась очень приятная статья по поводу Чемпионата, опубликованная в журнале CQ-DL. Очередное чудо совершил Рольф, **DL6ZFG**, который умудрился найти для белорусских гостей экземпляр журнала с этой статьей. Почему чудо? Да потому, что фактически журнал должен был выйти в свет только через несколько дней после закрытия выставки...

Наиболее сильное впечатление в этом году, безусловно, оставил сам выставочный комплекс. Die Neue Messe, или "Новая выставка" – это группа параллельно расположенных огромных павильонов, соединенных в единое целое посредством пересекающего всех их молла, в котором находятся всяческие технические службы, масса ресторанов и ресторанчиков, кафе, небольших интернет-терминалов и прочее, и прочее. По сравнению со старым выставочным комплексом новый, заново построенный в другом месте и открывшийся менее года назад, безусловно выигрывает. Он несравнимо более комфортабельный, удобен и просторен. Сами выставочные павильоны имеют если не кондиционеры, то, по крайней мере, очень хорошую вентиляцию. Просторные парковки, которые были постоянной проблемой в предыдущие годы, на сей раз без проблем вмещают огромное количество автомашин. Для тех, кто приезжает издалека на своих машинах и хотел бы остановиться в своем автоприцепе или палатке, также предостаточно места на



• 9K2HN, YT1AD



• DF4OR

28
27
Fri

28
Jul
Fri



• DK3VK, EU1SA



• OH2BH

специальных стояночных площадках. Кроме просто свободного пространства, на местах этих стоянок имеется все: от мобильных ресторанчиков и даже пивбаров вплоть до вполне комфортных душевых кабин. А по вечерам предлагаются еще и своего рода концертные программы.

Стоит ли добавлять, что после официальной программы начинается неофициальная... Ночи напролет кемпинги озвучивали русские песни под немецкий аккордеон, белорусскую "Беловежскую" и украинские маринованные огурчики... Кстати, русскоговорящей публики в Фридрихсхафене с каждым годом все больше и больше. Стало уже традицией, что вот уже несколько лет украинская делегация приезжает ни много ни мало на двух автобусах.

DXCC - чек-поинт в этом году установил новый принцип работы: проверяющие (а их было, как правило, около пяти человек) по утрам набирали определенное количество заявок, а потом вывешивали табличку "На сегодня прием закончен". После этого они проверяли заявки в отсутствие заявителей. Часть заявок проверялась даже поздним вечером в отелях. Время от времени заявители могли подойти и поинтересоваться, как обстоят их дела. Если заявка была уже проверена, быстро проходило окончательное оформление, оплата, и проверка других заявок продолжалась.

В этом году к проверке предъявлялось очень много карточек. Практически каждая из заявок сопровождалась 200...300 QSL. Этого и следовало ожидать, так как с 1 октября 2002 г. в зачет на отдельный диапазон и программу Challenge начали приниматься связи на диапазоне 30 м. Соответственно, все отложенные ранее связи на этом диапазоне оказались на столе у проверяющих.

Вечером в пятницу Баварский контест-клуб (BCC) праздновал свое 20-летие. Для этого был снят огромный ресторан. Приглашались все желающие, которые за небольшую плату получали ужин и неограниченное количество напитков. Естественно, под-

разумевалось пиво. Желающих оказалось, по-видимому, даже больше, чем предполагалось. Но суть не в неограниченном количестве пива и не в том, сколько народу присутствовало, а в том, КТО присутствовал... А присутствовали ЛЕГЕНДЫ: OH2BH, YT1AD, G3KMA, DJ6QT, ON4UN, DL6RAI, DL2CC, DL6FBL, F5PAC, P43E и пр., и пр. Так что тем, кому раньше не доводилось повстречаться с кем-то из знаменитых радиополубителей, могли лицезреть их всех сразу.

Одним из приятных сюрпризов было то, что вечером в субботу группа празднующихся, точнее, отдыхающих от бурного дня на выставке, белорусов (включавшая, тем не менее, азербайджанского гостя в лице Юрия, 4J3M) обнаружила в центре Фридрихсхафена на берегу озера Бодензее что-то вроде небольшого кафе под названием "Polozk Treffe". При желании перевести это название можно как "Встреча полочан". Первая реакция была, естественно, примерно такова: "Стоило ли ехать в Германию, чтобы попасть на встречу полочан?" В самом деле все очень просто: Фридрихсхафен является городом-побратимом белорусского города Полоцка. Соответственно, та или иная атрибутика Полоцка присутствует в Фридрихсхафене. В кафе, к примеру, воспроизводился видеофильм о книгах Франциска Скарины, рядом с ним на берегу озера расположена стелла с перечислением нескольких городов-побратимов Фридрихсхафена, включая Полоцк. В Полоцке же вспоминается супермаркет с надписью на крыше "Фридрихсхафен" огромными буквами. Итак, слегка изумленные белорусы быстренько принялись фотографировать друг друга на фоне всяческих полоцко-фридрихсхафенских надписей, причем таких фотографий оказалось довольно много, потому что, похоже, в этом году на HAMRADIO не было ни одного человека без фотоаппарата.

Напрашивается небольшое отступление. Действительно, количество фотоаппаратов на душу населения в этом году было,



• Стенд LY



• Стенд ARRL



• CN4UN



• У стенда ЕФРР

видимо, рекордным. Вспоминается случай, когда автору сего отчета захотелось сфотографироваться с кем-то из знакомых на фоне белорусского стенда. Находившиеся рядом счастливые обладатели фотоаппаратов тоже пожелали получить такую фотографию. В итоге получилось зрелище, достойное особого упоминания: напротив двоих человек, захотевших сфотографироваться, оказалось 7 (семь!) человек с фотоаппаратами... Атака папарацци, да и только.

Одной из достопримечательностей HAMRADIO-2003 был выставленный в центре т.н. блошиного рынка изготовленный итальянскими умельцами усилитель мощности в 5 кВт (8 кВт PEP). Возле огромного ящика постоянно толпилось много народу. На ехидные вопросы вроде "...а в какой стране такая мощность разрешена?" следовало не менее ехидное перечисление довольно длинного ряда стран с примечанием: "Если они оттуда так работают, значит, им можно...".

Перед началом HAMRADIO было решено провести небольшой эксперимент и организовать что-то вроде международной встречи любителей телетайпа. В Интернете было размещено соответствующее сообщение, и белорусский стенд был предложен в качестве места встречи. Получилось! К стенду время от времени подходил по один, то второй любитель этого вида связи. Было очень интересно видеть "живьем" людей, с которыми приходится встречаться в каждых соревнованиях. Гости знакомились между собой, делились впечатлениями, эмоциями, и дегустировали белорусскую "Беловежскую" под белорусские же конфетки. Трудно сказать, какое влияние оказала на этот процесс "Беловежская", но было решено сделать подобные встречи регулярными, а со временем попробовать организовать подобие европейского RTTY-клуба, по крайней мере проводить встречи телетайпистов в рамках HAMRADIO в Фридрихсхафене.

В любой поездке, в любом мероприятии как правило запоминается какое-то одно событие или наблюдение, которое оказывается характерным именно для того мероприятия. На сей раз HAMRADIO-2003 запомнилось тем, что в новом выставочном комплексе нашлось место для небольшой комнаты с надписью "Kindergarten" ("Детский сад") над дверью. Дверь в эту комнату постоянно была открыта, и внутри ее можно было видеть копошившихся под надзором воспитателей двух-, трех-, четырехлетних потомков радиолюбителей, которые в это время в соседних залах занимались своими взрослыми радиолюбительскими игрушками. Хочется надеяться, что эта комната потихоньку приобщит юное поколение к интересам их родителей, и потомки радиолюбителей со временем сами вопьются в радиолюбительский мир.

И последнее. В этом году белорусский стенд посетили и оставили записи в памятной книге: DL6ZFG, UA3AGW, DL3LAE, PY2NY, IK4WMH, LY3CW, LU2FDL, M0BDQ, DL8FCU, FUR5EEZ, HA1AG, DL1AF, YO4RDN, DF9QB, DF6KC, 9Y4AT, DJ8WD, UR5BCJ, HA9PP, 9A9AA, DO6MF, LZ1ZQ, DK3VN, DK8TI, US4LGX, UR3LOG, I1IME, T72NC, IW3RUA, DL4RCK, HA8VM, DL1MBI/YU1IJ, DL2ROG, UX3LF, DJ2VO, DL2CC, T97C, EW1CZ, EI4BZ, DJ1MM, DL8YDA, DK6CW, DK1FD, DJ0IF, DO6GH, DF1SW, DH2MA, DG1UAE, I2-509Z, I2-5593, SP3FCO, G3TSA, DL8SEJ, DK7GF, Z32XX, DJ9HX, PA0MJK, DL4NN, DK1EAW/KK7LL, I2RFJ, IZ2AMV, IN3FHE, ON4CHI, DL5MBU, RX1AI, HB9AWS, PA1TT, DJ9MH, DK1HI, T93W, DL1NY, DL2KQ, EL1B. Бывший участник 5-го Чемпионата мира по скоростной телеграфии и автор упоминавшейся ранее статьи о нем DL2OBF оставил в книге трогательные строчки: "Thank you very much for the days that we could spend at HST 2003 in Minsk + Raubichi (Большое спасибо за те дни, которые мы смогли провести на HST 2002 в Минске и Раубичах)! Spasiba Belarus!"
Спасибо, HAMRADIO-2003, ждем HAMRADIO-2004.



• 9K2HN, RA3AUU



• Zolt, HA1AG

КАЛЕНДАРЬ СОРЕВНОВАНИЙ

СЕНТЯБРЬ 2003 г.

06-07	00-24	SSB	ALL ASIAN DX CONTEST
06-07	10-05 MSK	CW/FM/SSB	ПЕРВЕНСТВО ПРИМОРСКОГО КРАЯ ПО РАДИОСВЯЗИ НА УКВ
06	13-16	CW	AGCW STRAIGHT KEY
06-07	13-13	SSB	IARU REG.1 FIELD DAY
07	11-17	AMTOR/ CLOVER/ FACTOR/ PSK/RTTY	CORONA
10-12	14-02	CW/SSB	YLRL HOWDY DAYS
13-14	00-24	SSB	WAEDC-CONTEST SSB
19	21-23	CW/DIGITAL/ SSB	AGB-NEMIGA
20-21	12-12	CW	SCANDINAVIAN ACTIVITY CONTEST SAC CW
21	12-24	CW/PSK/SSB	PANAMA CONTEST
27	06-18	CW/SSB	ДЕНЬ ПАМЯТИ ПОГИБШИХ АВИАТОРОВ
27-28	00-24	RTTY	CQ/RJ VVV RTTY DX CONTEST
27-28	00-24	CW/SSB	TESLA CUP
27-28	12-12	SSB	SCANDINAVIAN ACTIVITY CONTEST SAC SSB

ОКТАБРЬ 2003 г.

03	07-10	CW	GERMAN TELEGRAPHY CONTEST
04-05	08-08	SSB	OCEANIA DX CONTEST
04-09	14-20	DIGITAL	DARC INTERNATIONAL HELL- CONTEST
04	15-19	SSB	EU SPRINT
05	06-10	CW	ON CONTEST CW
05	07-19	SSB	RSGB 21/28MHZ CONTEST
08-10	14-02	CW	YL ANNIVERSARY PARTY
11-12	08-08	CW	OCEANIA DX CONTEST
11	15-19	CW	EU SPRINT
11	17-20	CW	FISTS FALL SPRINT
12	06-10	SSB	ON CONTEST SSB
15-17	14-02	SSB	YL ANNIVERSARY PARTY
18-19	00-24	CW/SSB	ARRL INTERNATIONAL EME COMPETITION
18-19	00-24	RTTY	JARTS VVV RTTY CONTEST
18-19	15-15	CW/SSB	WAG CONTEST
19	00-02	CW	ASIA-PACIFIC SPRINT
19	07-19	CW	RSGB 21/28MHZ CONTEST
24	16-18	CW/SSB	ЧЕМПИОНАТ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
25-26	00-24	SSB	CQ WORLD WIDE DX CONTEST PHONE

GERMAN TELEGRAPHY CONTEST

Время проведения: 03.10.2003, 07.00 UTC... 10.00 UTC.

Вид излучения: CW.

Диапазоны, МГц: 3,5; 7.

Зачетные подгруппы:

- станции с выходной мощностью до 5 Вт (QRP);
- станции с выходной мощностью от 5 до 125 Вт;
- SWL.

Запрещается использовать для работы телеграфом клавиатуры и автоматические CW-декодеры.

Контрольные номера: участники из Германии передают RST и LDK (Landkreis – местоположение станции), остальные участники передают только RST.

Очки: каждая связь с DL-станцией дает 1 очко, связи с клубными станциями спонсирующими клубов (DA0HSC, DA0RTC, DF0ACW, DF0AGC, DK0AG, DK0HSC, DK0RTC, DL0CWW, DL0DA, DL0HSC, DL0RTC) – по 2 очка.

Отчеты по типовой форме не позднее 30.10.2003 г. высылать по адресу:

Uwe Hiller, DK3WW, Baestleinstrasse 11e, D-16540 Hohen Neuendorf, Germany.

E-mail: dtc@agcw.de

EUROPEAN SPRINT

Время проведения:

SSB: 05.10.2003, 15.00...18.59 UTC;

CW: 12.10.2003, 15.00...18.59 UTC.

Диапазоны, МГц: 3,5; 7,0; 14.

Рекомендуется проводить связи вблизи частот:

SSB – 14250, 7050, 3730 кГц;

CW – 14040, 7025, 3550 кГц.

Зачетная подгруппа:

Single Op.

Контрольные номера: обязательной передаче подлежат оба позывных, порядковый номер связи, начиная с 001, имя (сокращенное имя). Например: "OK2FD de I2UIY 118 Paolo".

Специальное правило QSY: участник, который инициировал (начал) QSO (путем передачи CQ, QRZ? и т.п.), может провести единственное QSO на этой частоте. Затем он должен сместиться по частоте, по крайней мере, на 2 (два) кГц, и только после этого ему разрешается вызывать другого участника или инициировать новое QSO (CQ, QRZ? и т.п.).

Очки: каждое QSO дает одно очко. Участники из Европы работают с любими участниками, DX-станции – только с участниками из Европы.

Отчет необходимо отправить в течение 15 дней после окончания соревнования по адресу:

EU SPRINT Autumn SSB:

Paolo Cortese, I2UIY, P.O. Box 14, 27043 Broni (PV), Italy.

EU SPRINT Autumn CW:

Karel Karmasin, OK2FD, Gen. Svobody 636, 674 01 Trebic, Czech Republic.

E-mail: eusprint@dl6rai.muc.de

Специализированную программу для работы в соревнованиях можно скачать с http://loja.kkn.net/~i2uiy/free_sw/eu_sprint.zip

OCEANIA DX CONTEST

Время проведения:

SSB – 04.10.2003, 08.00 UTC... 05.10.2003, 08.00 UTC;

CW – 13.10.2003, 08.00 UTC... 14.10.2003, 08.00 UTC.

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

Зачетные подгруппы:

- Single Op/All Band;
- Single Op/Single Band;
- Multi Op/Single TX;
- Multi Op/Multi TX;
- SWL.

Контрольные номера: RS(T) и порядковый номер связи. Станции MOMT могут использовать отдельную нумерацию на каждом диапазоне.

Очки: каждое QSO со станциями Океании на диапазоне 160 м дает 20 очков; на 80 м – 10 очков; на 40 м – 5 очков; на 20 м – 1 очко; на 15 м – 2 очка; на 10 м – 3 очка.

Множитель: префиксы станций Океании на каждом диапазоне (отделение префиксов аналогично WPX).

Отчеты наблюдателей должны содержать следующие данные для каждого наблюдения: дату, время UTC, позывной "station heard", позывной "station being worked", RS(T) и номер, переданный heard station, очки за связь и новый множитель. Один и тот же позывной не может встречаться чаще, чем один раз в любой группе из трех последовательных наблюдений в колонке "station being worked".

Отчеты, составленные в хронологическом порядке (для группы MOMT – по диапазонам), направлять не позднее 16.11.2003 г. по адресу:

Oceania DX Contest, c/o Wellington Amateur Radio Club Inc., P.O. Box 6464, Wellington 6030, New Zealand.

E-mail:

phocet@oceaniadxcontest.com – для SSB;

cwoctest@oceaniadxcontest.com – для CW.

ON CONTEST

Время проведения:

CW – 05.10.2003, 06.00 UTC... 10.00 UTC;

SSB – 12.10.2003, 06.00 UTC... 10.00 UTC.

Диапазон, МГц: 3,5.

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

гийские станции дополнительно передают условное обозначение клуба (599001MCL).

Очки: каждая связь с ON-станцией дает 3 очка.
Множитель: каждый новый клуб дает 1 очко для множителя.
 Отчет не позднее 26.10.2003 г. направлять по адресу:
Welters Leon ON5WL, Borgstraat 80, 2580 Beerzel.
 E-mail: on5wl@amsat.org

RSGB 21/28 MHZ CONTEST

Время проведения:
 SSB – 05.10.2003, 07.00 UTC...19.00 UTC;
 CW – 19.10.2003, 07.00 UTC...19.00 UTC.

Диапазоны, МГц: 21; 28.

Зачетные подгруппы:

- Overseas Open;
- Overseas Restricted;
- Overseas QRP;
- Overseas Receiving.

Ограничение на выходную мощность для участников подгруппы QRP составляет 10 Вт.

Группа "restricted" ("ограниченные") используют одну одноэлементную антенну, высота которой не превышает 15 м, выходная мощность передатчика не превышает 100 Вт.

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

Станции Великобритании после номера QSO передают идентификатор District.

Очки: каждая связь с G-станцией дает 3 очка.

Множитель: различные почтовые коды на каждом диапазоне (UK Postal District).

Отчеты, составленные по стандартной форме, не позднее 21.11.2003 г. направлять по адресу:

RSGB, Steve Knowles, G3UFY, 77 Bensham Manor Road, Thornton Heath Surrey, CR7 7AF, England.

E-mail:
 SSB – 2128ssb.logs@rsghfcc.org
 CW – 2128cw.logs@rsghfcc.org

WORKED ALL GERMANY

Время проведения: 18.10.2003, 15.00 UTC...19.10.2003, 14.59 UTC.

Виды излучения: CW, SSB.

Диапазоны, МГц: 3,5; 7; 14; 21; 28.

Зачетные подгруппы:

- Single Op/All Band – CW, P<100 Вт;
- Single Op/All Band – CW, P>100 Вт;
- Single Op/All Band – CW + SSB, P<100 Вт;
- Single Op/All Band – CW + SSB, P>100 Вт;
- Single Op/All Band – CW + SSB - QRP (< 5 Вт);
- Multi Op/Single TX;
- SWL.

Контрольные номера: RS(T) плюс порядковой номер связи. Станции Германии передают обозначение DOK (всего 26).

Очки: каждая связь с DL-станцией дает 3 очка. Повторные связи на одном диапазоне разрешаются другим видом модуляции.

Множитель: количество различных DOK на каждом диапазоне (независимо от вида излучения).

Отчеты не позднее 19.11.2003 г. направлять по адресу:
Klaus Voigt, DL1DTL, P.O.Box 12 09 37, D-01010 Dresden, Germany.
 E-mail: wag@darf.de

ASIA-PACIFIC SPRINT CW

Время проведения: 19.10.2003, 00.00 UTC...02.00 UTC.

Вид излучения: CW.

Диапазоны, МГц: 14; 21.

Зачетная подгруппа:

Single Op.

Выходная мощность ограничена 150 Вт.

Контрольные номера: RST плюс порядковый номер связи.

Очки: каждая связь с ниже перечисленными странами дает 1 очко.

Список стран Азии и Тихого океана (страны от азиатского побережья Тихого океана до меридиана 180 градусов): 3D2 (все), 1S/9M0, 9M2, 9M6/8, 9V, BV, BV9, BY, BS, C2, DU, FK8, FW, H4, HL, HS, JA, JD1/ Ogasawara, JD1/Marcus, T8/KC6 (Belau), KH2, KH9, KH0, P29, T2, T30, T33, UA0 (не UA9), V6, V7, V85, VK1-9 (все кроме VK9X и VK9Y), VR (Hong Kong), XU, XV/3W, XX9, YB, YJ, ZL (все, кроме Chatham & Kermadec).

Множитель: префиксы по WPX один раз за все время работы независимо от диапазона.

Правило QSY: вызываемая станция (обычно передающая общий вызов) после завершения QSO для проведения следующего QSO обязана сместиться по частоте, по крайней мере, на 1 кГц.

Электронные отчеты не позднее 26.11.2003 г. направлять по адресу:

E-mail: apsprint@kkn.net

CQ WW DX SSB CONTEST

Время проведения: 25.10.2003, 00.00 UTC...26.10.2003, 23.59 UTC.

Вид излучения: SSB.

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

Зачетные подгруппы:

- Single Op/Single Band;
- Single Op/All Band;
- Single Op/Assisted;
- Multi Op/Single TX;
- Multi Op/Multi TX.

Для первых двух подгрупп дополнительно существует разделение по мощности – High Power, Low Power (< 100 Вт), QRP (< 5 Вт).

Контрольные номера: RS и номер зоны.

Очки:

- за связь со своей страной – 0 очков;
- за связь с другой страной на своем континенте – 1 очко;
- за связь с другим континентом – 3 очка.

Множитель: различные зоны и страны на каждом диапазоне.

Отчеты, составленные по диапазонам, не позднее 01.12.2003 г. направлять по адресу:

CQ Magazine, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, USA.
 E-mail: ssb@cqwww.com

“КРУГЛЫЙ СТОЛ” RUSSIAN CONTEST CLUB’a проходит по пятницам, с 22.00 MSK на частоте 3720 кГц ±QRM.

Ведущие: Евгений – RW3QC, Сергей – RX3RZ.

В программе “круглых столов”:

Расписание и положение международных и “русских” конTESTов, проходящих в ближайший weekend. В первую пятницу месяца – анонс всех конTESTов месяца.

Результаты (предварительные и окончательные) региональных, общероссийских и международных конTESTов. 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 конTEST-экспедициях.

Дайджест мировых конTEST-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 конTESTменов 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.

СИБИРИАДА-2003, или Второй открытый очный чемпионат Кузбасса

Ю. ЗАРУБА, UA90VA
Председатель Совета Сибирских ФРС
E-mail: nsi@lvs.ru



Впервые с самим явлением очных соревнований по радиосвязи на КВ я познакомился в далеком 1981 г. почти случайно, попав на праздник радиоспорта в г. Клайпеде, Литва. С тех пор прошло довольно много времени, но главная суть очных соревнований остается прежней – состязание радиоспортсменов в равных условиях, когда очевидно, “кто есть кто”. Конечно, за прошедшие два десятилетия было проведено много очных соревнований, начиная от “Звезд

эфира” на призы журнала “Радио” до всемирного WRTC – радиолюбительского аналога Олимпийских Игр. Естественно, ценность участия и тем более победы в очных состязаниях с тех пор многократно возросла, и на фоне бурных споров о невозможности создания равенства условий и постоянной перекройки положений заочных соревнований, вне сомнений такие соревнования стали очень популярными по всей России.

Практически все участники используют ныне промышленные трансивера с одинаковой выходной мощностью передатчиков – 100 Вт, что резко упростило работу технических комиссий, унифицировав подход; стали доступнее направленные антенны, легкие бензоэлектрoагрегаты, значительную роль стала играть оргтехника и коммутационные устройства. Компьютеры и унифицированное программное обеспечение для теста создает удобство не только для участников, но и принципиально облегчает и ускоряет процесс судейства. В то же время остается возможность и для “простой” работы в эфире, совершенно не обязательно иметь именно импортный трансивер и модные “волновые каналы”, для участия вполне подходят самодельные трансивера, которые порой имеют лучшие характеристики, чем их заокеанские собратья. На мой взгляд, главное в очных соревнованиях – не столько результат, сколько участие и поддержка коллег. Так сказать, “на других посмотреть и себя показать”.

В Сибири, несмотря на большие расстояния между соседними регионами и какое-то многократное количество “уложенных” Франций и прочих там Голландий в территорию одного только Красноярского края, очные соревнования прижились и претендуют на новую сибирскую традицию. На Первый открытый очный Чемпионат Кузбасса, прошедший в прошлом году, я просто не успевал физически – тогда мои пути-дороги лежали в экспедиции “Полярное кольцо” на Колыме и Чукотке. В нынешний год, получив перерыв в полярной экспедиции, я был заранее приглашен Михаилом Клоковым, **RZ9UA** на Второй открытый Очный Чемпионат Кузбасса по радиоспорту на коротких волнах на призы Холдинга “ИТС” и Кемеровского областного совета РОСТО в качестве почетного гостя и Председателя Совета Сибирских Федераций радиоспорта. Соревнования были запланированы на 6...8 июня 2003 г. вокруг Беловского водохранилища, а местом встречи прибывающих из сибирских регионов команд, групп поддержки и организаторов была установлена Морская школа РОСТО в пос. Инской – пригороде г. Белово Кемеровской области.

Надо сказать, что время для выездов – первый “викенд” июня, выбрано очень удобно. Именно в эти выходные проводится международный “Полевой День” на КВ. Сами соревнования были инициированы немецкими радиолюбителями и проводятся под эгидой 1-го района Международного Союза радиолюбителей – IARU. В России полевые выезды также весьма популярны, а Russian Contest Club, RCC и Contest-комитет Союза радиолюбителей России даже установили специальные призы участникам, работающим из автономных условий. Лично я свои выезды на КВ “Полевой день” веду с 1984 г.: за прошедшие годы я лишь пару раз пропустил этот близкий моей душе путешественника CW Contest, когда, находясь в относительной близости к дому, можно почувствовать себя в миниэкспедиции, передавая в эфир заветную дробь к позывному – /р. Вообще в суровых условиях Сибири многие уже привыкли после долгой сибирской зимы выезжать “в поле” на природу с радиоаппаратурой, шашлыками, палатками, с детьми и целыми семьями, в компании с друзьями и ставшими популярными в России позывными WODKA, P1VO... В общем, собраться, отдохнуть и от души поработать в эфире. Именно такую





задачу поставили организаторы и спонсоры нынешних очных соревнований, так сказать, совместить "приятное с полезным". И это им удалось.

Вновь вокруг теплого Беловского водохранилища собрались достойные представители сибирских регионов: Кемеровской, Новосибирской, Омской и Томской областей, Красноярского края. Отдельными командами были представлены г. Новокузнецк и Холдинг "Комплектные Телекоммуникационные Системы". Кстати сказать, именно Холдинг "КТС" вновь выступил Генеральным спонсором соревнований и обеспечивал их проведение. Очень приятно было ощущать внимание и заботу сотрудников Кемеровского областного совета РОСТО под руководством Председателя ОС подполковника Шемоханова Виктора Петровича. Гостеприимно приняла участников и судей чемпионата в свои прохладные помещения, на фоне стоявшей изнуряющей жары, Беловская морская школа РОСТО во главе с начальником Иваном Прохоровичем Сергеевым.

Мне не хотелось быть просто почетным гостем, и я вызвался вместе с Главным судьей Чемпионата – мастером спорта Геннадием Николаевичем Ененко, **UA9UR** на его "Волге" совершать инспекторские поездки по рабочим позициям команд. Вместе мы исколесили не одну сотню километров вокруг Беловского водохранилища, решая вопросы размещения команд, проводки болельщиков, доставки судей на рабочие позиции... Многого хочется рассказать: и про пыльные сельские грунтовые дороги, и про освежающую воду искусственного моря, про местных жителей и красоту сибирской природы. Скажу главные свои впечатления, которыми я делился со всеми присутствовавшими на заключительных "шашлыках".



Самую дальнюю дорогу на землю Кузбасса проделала команда Омской области – более 800 км! Многочисленная группа поддержки – всего было 18 омичей – мне запомнилась как самая гостеприимная позиция. Дух радиоприимности и юмора вообще чувствовался во всем: сразу после размещения была произведена рекогносцировка и определены стратегические направления на соседнюю деревню и, памятуя прошлогодний Первый чемпионат, было четко установлено, где магазин, ферма, доярки... В нештучных поисках по проселочным дорогам мы "вели" одну из машин, и по приезду на свою родную позицию случился любопытный диалог:

Кто-то из омичей, завидев подъезжающую группу поддержки, незамысловато предложил Геннадию Колмакову, **UA9MA** взбодрится чаем.

– Чай? – с удивлением в голосе переспросил предложившего Геннадий Иванович.

– Ну да, чай-кофе, – последовал искренний ответ.

– Что, правда, что ли? Чай? – недоуменно вопрошал **UA9MA**.

– Ну, точно – чай! – молвил протягивавший чашку.

Опробуя напиток и убедившись, что предлагают не что иное, а именно чай, под дружный хохот собравшихся **UA9MA** подвел черту диалогу: "Чай! Нет, чай – не буду!".

Главное, что царило на соревнованиях – дружеская атмосфера радиоприимности общения. Обмен впечатлениями, опытом, серьезные дела и радиоприимные байки за костром.

Стройными рядами палаток встретила красноярская команда в составе 15 человек. Красноярскую позицию можно смело назвать самым организованным лагерем. У них



все четко: антенна стоит рядом с “шеком”, трансиверы включены с использованием диапазонных фильтров и радостно, как описывал свой прошлогодний визит Михаил, **RZ9UA**, “хрюкают” в ожидании начала теста, уха в котле “булькает”, в общем, все рационально – растяжки 40 м “Inverted V” закреплены с точностью до сантиметров, согласно положению. Даже все автомашины имеют на месте государственных номеров радилюбительские позывные их владельцев – **UA0ANW**, **RA0AM**, **RU0AT**, **UA0AG1**, **RU0AAB**,... Я сам родом из г. Ачинска Красноярского края и ex **UA0AHN**, и если бы не ехать дальше, то с удовольствием остался бы с земляками вместе. Сергей Иванов, **RZ9UN**, ex **UA9UHD** так и сделал, развернув фирменную шашлычницу, привезенную с Кипра – многие члены российской команды **P3A** имеют это чудо техники с вращающимися шампурами – неременный атрибут “Полевых дней” и других радилюбительских встреч на природе.

С другой стороны водохранилища приютились несколько команд. Самый длинный “бум” у трехэлементной яги оказался у Томской команды. Мы как раз застали Владимира Зыбайлова, **RZ9IR** и Олега Шевцова, **RZ9HT**, защищавших честь Томска за настройкой антенны. В поисках “тайного оружия” была проверена система коммутации рабочих мест операторов, но все долго ломали голову над хитроумной системой заземления, выполненной в виде солидного медного провода, расположенного как раз под рефлектором антенны. Были рассмотрены все теоретические возможности работы этого куска заземленной проволоки в качестве дополнительного рефлектора с возможностью “волноотражателя” на одном из диапазонов. После небольшой технической мини-конференции и не найдя оговорки в положении относительно системы заземления, судейская коллегия, посоветовавшись, дала “добро”, на всякий случай сфотографировав еще раз диковинную антенную систему.

Соседнюю позицию организаторов Чемпионата – Холдинга “КТС”, смело можно назвать самой красивой, даже элегантной. Просторная палатка с рабочими столами, два трансивера – **YAESU FT-1000MP** и **Kenwood TS-950SDX**, два компьютера с плоскими современными мониторами, аккуратная система коммутации, портативный Notebook в качестве магнитофона для записи теста... Рядом 12-метровая мачта-телескоп, недалеко хороший мощный электрогенератор, природная чистота, ничего лишнего.

За команду Холдинга “КТС” выступал сам президент Холдинговой компании “Комплексные Телекоммуникационные Системы”, мастер спорта международного класса Анатолий Алексеевич Полевик, **RW9UP** и старший инженер по эксплуатации ЗАО “Кузбасская сотовая связь”, входящей в состав Холдинга, заслуженный мастер спорта Михаил Иванович Клоков, **RZ9UA**. Команда уверенно и с большим отрывом

одержала победу, а обоим спортсменам заслуженно были вручены чемпионские медали.

К слову сказать, борьба за медали была нешуточная: серебряные призы – команда Красноярска, **Central Siberia DX Club**, бронзовые медали завоевали томиичи. Далее распределение мест видно из таблицы: Новосибирск, Омск, Кемерово, Новокузнецк.



Новосибирская команда состояла из 4-х радилюбителей: участники Сергей Вялков, **UA9OW** и Сергей Черкашин, **RZ9ON**, судья Игорь Андраханов, ex **RZ9YZ**, nw **RZ9OF**, представитель – Сергей Воскобойник, **UA9OGC**. Еще один новосибирец Андрей Астанин, **RW9OW** был в качестве гостя в томской команде. Это была, пожалуй, самая компактная команда и позиция. Я даже не сразу заметил компактный экономичный электрогенератор, который, имея мощность более 1 кВт, был практически чуть слышен и располагался в непосредственной близости от палатки-шэка прямо под мачтой красавицы-антенны. В лучах заходящего солнца картина была просто великолепна: новенькая блестящая траверса из двоянных алюминиевых труб, прочные кевларовые растяжки, шикарная цветная палатка с начинкой внутри, легкий японский автомобиль-грузовичек, с кузова которого производятся монтажно-настроечные работы на антенне. Техническое оснащение новосибирской команды было подготовлено новосибирской компанией “СОРУС”, **UA9OK&UA9OFT**.

Антенная система команды **РОСТО** из Кемерово была единственная в своем роде – настоящий полноразмерный “двойной квадрат”. Наставник Кемеровской молодежной команды – Александр Георгиевич Капралов, **RU9UR**. На торжественном закрытии Чемпионата ему был вручен специальный диплом “За воспитание подрастающего поколения радиоспортсменов”. И было за что – в команде кемеровчан работала самая юная участница Оксана Синякова, **RX9UL**. Я был приятно удивлен, как девушка свободно управлялась с импортным трансивером **ICOM IC-746PRO** на



ИТОГОВАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ И ЗАНЯТЫХ МЕСТ В ОЧНОМ ЧЕМПИОНАТЕ КУЗБАССА

Место	Команда	Ф.И.О.	Позывной	Статус	Разряд	QSO	Множитель	Очки за QSO	Итого
1	КТС RX9UZM/P	Полевик А.А.	RW9UP	спортсмен	МСМК	314	60	849	50940
		Клоков М.И.	RZ9UA	спортсмен	ЗМС				
		Клянченко С.Г.	RV9UB	судья	1				
2	Красноярск: CSDX club RX9UZT/P	Святец А.А.	UA0ANW	спортсмен	МС	260	62	666	41292
		Симончук В.А.	UA0AGI	спортсмен	МС				
		Линшев Л.А.	RA0AM	представитель	МСМК				
		Пакулев В.А.	RW0AR	судья	МС				
3	Томск RX9UWM/P	Зыбайлов В.В.	RZ9IR	спортсмен	б/р	276	51	714	36414
		Шевцов О.П.	RZ9HT	спортсмен	б/р				
		Капранов В.Е.	RW9HK	представитель	б/р				
		Подмарьков С.	RZ9HG	судья	б/р				
4	Новосибирск: "СОПУС" RX9UXM/P	Еялков С.А.	UA90W	спортсмен	б/р	226	44	611	26884
		Черкашин С.Г.	RZ9ON	спортсмен	б/р				
		Воскобойник С.Г.	UA90GC	представитель	б/р				
		Андрасянов И.И.	ек RX9YZ	судья	б/р				
5	Омск RX9UZO/P	Ермаков В.Е.	UA9MDP	спортсмен	МС	208	45	522	23490
		Макаров Д.Г.	RA9MA	спортсмен	КМС				
		Тимин А.В.	RA9ML	представитель	МС				
		Синберг С.Д.	RU9MY	судья	КМС				
6	Кемерово РОСТО RX9UXO/P	Синякова О.А.	RX9UL	спортсмен	КМС	166	27	417	11259
		Синяков В.А.	UA9UOO	спортсмен	КМС				
		Капранов А.Г.	RU9UR	представитель	1				
		Чигин Н.	UA9UDX	судья	1				
7	Новокузнецк RX9UWO/P	Швалев В.А.	RA9UV	спортсмен	КМС	134	29	322	9338
		Иванов В.С.	RV9UF	спортсмен	КМС				
		Васильев Д.И.	RA9UID	представитель	б/р				
		Дюньдик В.А.	UA9UST	судья	КМС				

операторском месте прямо в салоне специально оборудованного ГАЗ-66. Молодежная команда состояла из двух КМС, вместе с сестрой работал ее брат – **UA9UOO**. Надо сказать, что сражались они наравне со взрослыми, без скидок. Так, при просчете высоты антенны выяснилось, что она превышает разрешенные для любой части антенного полотна 12 метров. Как радиоинженер я понимаю, что метр для "квадратов", установленных на земле, в общем-то, не очень критичен. Тем не менее, правила есть правила для всех и тренер-представитель команды **RU9UR** вынужден был отпилить превышающий метр – мужественный поступок, учитывая дефицит специальных труб-секций. Спорт есть спорт. Будь у Кемеровской команды второе рабочее место, уверен, что их результат был бы выше. Потенциал у молодежи, а значит и у всего радиоспорта есть.

Таблицу занятых мест в этот раз замкнула команда Новокузнецка. В прошлом году они заняли 2-е место. Как говорится: как повезет, как сработается команда, не подве-

дет ли техника. Позицию Новокузнецка я по-дружески называл самой "военной": зеленая брезентовая палатка, войсковая антенная мачта, армейский бензоагрегат АБ-1... Помню, рядом с новокузнецчанами расположились довольно беспокойные и шумные отдыхающие, реально мешающие работе. К утру от грохота "абэшки" их как ветром сдуло...

После работы в эфире была еще бессонная ночь у Главной судейской коллегии. Судейская программа и новые компьютерные технологии позволили Главному секретарю Чемпионата – Алексею Студенихину, **RV9UP** справиться с поставленной задачей и на торжественном закрытии на местном стадионе уже была полная итоговая таблица результатов. Чемпионат закончился, участники разъехались с новыми идеями, чтобы собраться вновь...

6...8 июня 2003 г.

г. Новосибирск - пос. Инской, Беловское водохранилище, Кузбасс.



РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИЕ САЙТЫ

А. КОВАЛЕВСКИЙ, RZ6HGG,
г. Ставрополь
E-mail: rz6hgg@skiftel.ru
E-mail: rz6hgg@mail.ru
Тел. (8652) 24-62-73

Все ссылки на сайты проверены на работоспособность.
Автор с благодарностью примет исправления и дополнения.

(Продолжение. Начало в №3-4, 6/2003)

♦ На сайте

<http://www.qrz.ru/>

также открыта поисковая система по аналогу QZR.COM

Пошлите письмо по E-mail: lookup@qrz.ru

В теле письма напишите, например:

lookup UA3ADY

lookup RA6HZM

Ответ придет на Ваш E-mail, а если информации по этим позывным в колбуке нет, то придет отлуп. Если вы располагаете достоверными сведениями о радиолюбителях своей области и хотите, чтобы они были опубликованы в QZR.RU Callbook, пожалуйста, вышлите их по адресу: CallbookMaster@qrz.ru Мы обновим информацию в базе данных.

♦ Поисковая программа PATHFINDER - QSL/Address (FREE):

<http://www.qsl.net/pathfinder>

♦ QSL-INFO – <http://www.ampr.spb.ru/multi/>

удобно тем, что сразу тянется инфо и из DX-бюллетеней. Можно понять – только ли директ, какой менеджер в каком году был, кто именно работал, как отвечает и множество других мелочей, которых просто в базах нет. Часто использую поисковую программу Pathfinder, объединяющую несколько наиболее информативных баз данных:

<http://www.qsl.net/pathfinder>

♦ Доступная QSL информация о менеджерах DX-станций и DX-экспедиций. Адреса менеджеров и DX:

<http://www.dxqsl.com>

ПАКЕТНАЯ РАДИОСВЯЗЬ

♦ Много различных ссылок по пакету и HAMRADIO на:

<http://hamradio.online.ru/index.phtml> и

<http://www.tapr.org>, а также на

<http://www.packetradio.com>

♦ На сайте радиолюбителей Кавминвод

<http://www.hamradio.cmw.ru/pr/index.html>

большой раздел, посвященный вопросам пакетной радиосвязи, программы, описания и т.п.

♦ Если Вы хотите открыть BBS для Packet Radio, то программа BBS F6FBB находится по адресу:

<http://www.f6fbb.org/>

Со звуковой картой под DOS работает драйвер SBLAST (автор Tom Sailer, HB9JNX), он лежит на

<http://www.baycom.org/~tom/>

написан для узла (Node) FlexNet – <http://home.pages.de/~flexnet/>

Драйвер умеет работать на скорости 1200, для работы на скорости 9600 есть драйвер SB_9K6.

♦ USB Baycom modem:

<http://www.baycom.org/bayweb/tech/usb/usbindex.htm>

♦ Если Вы заинтересованы использованием радиолюбительского пакета, зайдите на узел сети:

<http://www.ampr-gates.net>

Вы найдете больше чем 320 точек подключения к местным BBS по всему миру. Для этого не надо набирать адреса узлов, достаточно кликнуть мышкой на выбранной в любой стране мира точке, отображенной на мировой карте. При этом появится короткая информация об этом BBS, и вы сможете поэкспериментировать, войдя во внутреннюю сеть.

♦ Новая версия AGWPE. Прямая ссылка:

<http://www.raag.org/sv2agw/agwpe.zip>

PSK-31, RTTY, SSTV, HELL, FACTOR, CW

♦ Программу для работы PSK-31 можно взять на

<http://www.qsl.net/winwarbler/>

Хорошая программа от AE4JY – WinPSK лежит на

<http://www.qsl.net/ae4jy/winpsk.htm>

Также заходите на

<http://www.qsl.net/rv3apm/>

Здесь все о программах PSK, RTTY, CW... ссылки на них и т.д.

Много полезной информации о виде цифровой связи PSK-31, на русском языке, архив бесплатных программ для работы на PSK, описания программ, новости, соревнования по PSK и многое другое на:

<http://www.psk31.narod.ru>

♦ Ссылки на наиболее интересные сайты по тематике PSK-31 можно найти в разделе PSK-31 на

<http://www.lanck.net/PersonalPages/ua1aco>

♦ Информация по PSK-31 на русском языке (hard, soft, contest, DX...):

<http://psk31.newmail.ru>

Программу можно взять здесь:

<ftp://det.bi.ehu.es/pub/ham/psk31/p31sbw106.zip>

Русский Help к PSK-31 на

<ftp://det.bi.ehu.es/pub/ham/psk31/p31sbw106-ru.zip>

♦ Программа ZAKANAKA от K4CY для работы PSK-31, RTTY и CW. Это как бы симбиоз между DIGIPAN и LOGGER. Программу Zakanaka для работы PSK вы можете взять на

<http://hamradio.online.ru/index.phtml>

Программа PSKGNR (совместно с программой PSK31SBW):

<http://www.al-williams.com/wd5gnr/pskgnr.html> или

<http://wd5gnr.virtualave.net/pskgnrv.htm>

♦ Николай Федосеев, UT2UZ и Howard Teller, KH5TY сделали хороший подарок всем любителям PSK-31, выпустив прекрасную бесплатную программу DigiPan ver. 1.6 для работы в PSK-31. Огромное количество возможностей, прекрасный дружественный интерфейс. Подробнее о программе можно прочитать на

<http://psk31.newmail.ru>

Там же есть все ссылки и zip-файл программы (всего 465 килобайт). Также программу DigiPan можно скачать на сайте:

<http://www.qsl.net/rv3apm>

Программа понимает кириллицу. Работают макросы, и изменения вводить стало очень просто, типовая схема что на Logger, что на Hellschreiber. В программу введен протокол FSK-31.

♦ Программу MultiPSK можно скачать здесь:

<http://members.aol.com/f6cte/MULTIPSK.zip>

♦ На сайте

<http://www.faria.net/w1sql>

можно найти программу W1SQLPSK, которая позволяет работать PSK31 и имеет встроенный аппаратный журнал.

♦ Очень популярная у наших и зарубежных радиолюбителей программа MixW может работать PSK31, RTTY, SSTV, HELL, FACTOR, PACKET, CW, MT-63 и другими – практически всеми видами цифровой связи. Есть русская и английская версии, хелп на русском языке.

Вы сможете получить самую свежую версию MixW2.07 на

<http://www.mixw.net/>

<http://www.mixw.net/files/MixW207.exe> или

<http://www.nvbb.net/~jaffejim/mixwpage.htm>

Русская коммерческая версия MixW 2.08Rus здесь:

<http://hamradio.online.ru/rc4-rus.htm#rus>

♦ На сайте

<http://ut1ua.narod.ru/Downloads/QslPrint.zip>

лежит программка для распечатки QSL-карточек из Mixw. Русскоязычная инструкция тут:

<http://ut1ua.narod.ru/OtherPage/qslprint.htm>

♦ Все желающие поделиться опытом по работе MT63 приглашаются на форум CQ.UA:

<http://radio.cn.ua>

Там можно “заказать” проверочное QSO почти круглосуточно.

(Продолжение следует)

RUSSIAN INTERNAL ISLANDS AWARD



Рубрику ведет Ю. ЗАРУБА, UA9OBA
E-mail: nsi@lvs.ru
<http://www.hamradio.ru/rrc>

Клуб радиолюбителей-путешественников "Русский Робинзон" объявляет об учреждении нового диплома "Russian Internal Islands Award", охватывающего внутренние острова на реках, озерах и водохранилищах России.

Ниже и на сайте клуба RRC <http://www.hamradio.ru/rrc> утверждённое положение о RIIA. Менеджер диплома (Award manager) – Андрей Худяков, RA3NN.

Внутренние острова России стартуют с 1 июля 2003 г.

Приглашаю всех радиолюбителей, интересующихся островной тематикой, принять активное участие в новой островной программе. Немногие радиолюбители могут высаживаться на морские острова по "большим" островным программам (IOTA и RRA) и быть настоящими "робинзонами". Сейчас желающие получают возможность стать "речными робинзонами" и внести свой вклад в исследование и радиоткрытие внутренних островов России.

Учет внутренних островов РФ будет вестись по региональному принципу с выдачей учетных номеров по типу: RI-XX-YY, где в номере: XX – цифровые государственные идентификационные номера регионов РФ (применяемые в начале ИИИ, в автомобильных государственных номерах знаков ГИБДД и т.д.), YY – учетные номера островов, начиная с 01, выдаваемые в порядке активизации острова в данном регионе.

Основной критерий для зачета островов на реках, озерах и водохранилищах – указание на карте с масштабом в 1 см-2 км. По мере активизации островов в эфире менеджер будет составлять Директория внутренних островов России. Список номеров регионов РФ и другие разъяснения будут объявлены дополнительно менеджером – RA3NN.

Первый активированный остров в Новосибирской области, например, будет иметь номер RI-54-01. Островов на Оби и в Обском водохранилище немало. Взгляните на карты своего региона, и вы найдете островок и для себя.

RUSSIAN INTERNAL ISLANDS AWARD

Диплом RIIA учрежден клубом "Русский робинзон" и выдается за QSO/SWL с радиостанциями, расположенными на внутренних островах рек, озер и искусственных водохранилищ, принадлежащих России. Острова, расположенные на морях, Куйбышевском и Рыбинском водохранилищах, озерах Байкал, Ладожское, Онежское и Чудское на диплом RIIA не засчитываются (так как перечисленные водоемы засчитываются на диплом RRA).

Требование к острову. Засчитываются острова, расположенные на реках, озерах, водохранилищах и отображенные на картах масштаба 1:200000 (в 1 сантиметре 2 километра). Остров не должен соединяться с берегом мостом или дамбой.

Связи на диплом засчитываются, начиная с 1.07.2003 г. Диплом имеет 3 класса и награду – Honour Roll.

Для охотников за островами России:

3 класс: 10 островов/20 QSL;

2 класс: 25 островов/50 QSL;

1 класс: 50 островов/100 QSL;

Honor Roll : 100 островов/150 QSL.

Повторные QSO/SWL не засчитываются.

Для радиолюбителей, принимавших участие в экспедициях на острова, необходимо отработать с различных островов:

3 класс: 5 островов;

2 класс: 10 островов;

1 класс: 15 островов;

Honor Roll: 30 островов.

С каждого острова необходимо провести не менее 100 связей. Остров считается засчитанным только после получения подтверждения работы с острова в срок не более 3-х месяцев после окончания экспедиции. Достаточно выслать в адрес менеджера диплома копии карты острова и фотографии участников экспедиции.

Получение дипломов и награды Honor Roll: необходимо выслать заявку с QSL и оплату менеджеру диплома. Допускается предоставить копии QSL. В спорном случае по требованию менеджера необходимо предоставить оригиналы.

Оплата: стоимость дипломов для радиолюбителей России – 3 USD; для радиолюбителей других стран – 5 USD или 10 IRC.

Стоимость награды Honor Roll (деревянная доска с металлической основой) для радиолюбителей России – 35 USD; для радиолюбителей других стран – 40 USD или 70 IRC.

Адрес менеджера диплома: 157500, Костромская обл., г. Шарья, а/я 1, Худяков Андрей Гайевич, RA3NN.

E-mail: ra3nn@kosnet.ru

Цифровые коды регионов Российской Федерации

- 01 - Республика Адыгея
- 02 - Республика Башкортостан
- 03 - Республика Бурятия
- 04 - Республика Алтай
- 05 - Республика Дагестан
- 06 - Республика Ингушетия
- 07 - Кабардино-Балкарская Республика
- 08 - Республика Калмыкия
- 09 - Карачаево-Черкесская Республика
- 10 - Республика Карелия
- 11 - Республика Коми
- 12 - Республика Марий Эл
- 13 - Мордовская Республика
- 14 - Республика Саха (Якутия)
- 15 - Республика Северная Осетия (Алания)
- 16 - Республика Татарстан
- 17 - Республика Тыва
- 18 - Удмуртская Республика
- 19 - Республика Хакасия
- 20 - Чеченская Республика
- 21 - Чувашская Республика
- 22 - Алтайский край
- 23 - Краснодарский край
- 24 - Красноярский край
- 25 - Приморский край
- 26 - Ставропольский край
- 27 - Хабаровский край
- 28 - Амурская область
- 29 - Архангельская область
- 30 - Астраханская область

- 31 - Белгородская область
- 32 - Брянская область
- 33 - Владимирская область
- 34 - Волгоградская область
- 35 - Вологодская область
- 36 - Воронежская область
- 37 - Ивановская область
- 38 - Иркутская область
- 39 - Калининградская область
- 40 - Калужская область
- 41 - Камчатская область
- 42 - Кемеровская область
- 43 - Кировская область
- 44 - Костромская область
- 45 - Курганская область
- 46 - Курская област
- 47 - Ленинградская область
- 48 - Липецкая область
- 49 - Магаданская область
- 50 - Московская область
- 51 - Мурманская область
- 52 - Нижегородская область
- 53 - Новгородская область
- 54 - Новосибирская область
- 55 - Омская область
- 56 - Оренбургская область
- 57 - Орловская область
- 58 - Пензенская область
- 59 - Пермская область
- 60 - Псковская область

- 61 - Ростовская область
- 62 - Рязанская область
- 63 - Самарская область
- 64 - Саратовская область
- 65 - Сахалинская область
- 66 - Свердловская область
- 67 - Смоленская область
- 68 - Тамбовская область
- 69 - Тверская область
- 70 - Томская область
- 71 - Тульская область
- 72 - Тюменская область
- 73 - Ульяновская область
- 74 - Челябинская область
- 75 - Читинская область
- 76 - Ярославская область
- 77 - Москва
- 78 - Санкт-Петербург
- 79 - Еврейская автономная область
- 80 - Агинский Бурятский автономный округ
- 81 - Коми-Пермяцкий автономный округ
- 82 - Корякский автономный округ
- 83 - Ненецкий автономный округ
- 84 - Таймырский (Долгано-Ненецкий) автономный округ
- 85 - Усть-Ордынский Бурятский автономный округ
- 86 - Ханты-Мансийский автономный округ
- 87 - Чукотский автономный округ
- 88 - Эвенкийский автономный округ
- 89 - Ямало-Ненецкий автономный округ

В этой статье рассказывается о том, как и профессионалу и радиолюбителю избежать в своей деятельности ситуаций, которые могут привести к плачевным последствиям. В ней будут рассмотрены вопросы электро- и пожарной безопасности, безопасности при работах с антенными сооружениями и др. Едва ли любительскую радиосвязь можно назвать опасным хобби, но так как при всей своей многогранности это все же технический вид досуга, то об основах безопасности, позволяющих организовывать работу с минимальным риском, несомненно стоит быть информированным. Конструирование, эксперименты, работа в эфире должны быть для всех радиолюбителей совершенно безопасным времяпрепровождением.

БЕЗОПАСНОСТЬ НА РАДИОСТАНЦИИ

**Р. ИВАНЮШКИН,
г. Москва**

Безопасность начинается с нашего к ней отношения. Невозможно расписать все опасные ситуации, встречающиеся в радиолюбительской практике и дать инструкции по мерам безопасности в каждом конкретном случае. Поэтому **очень важно выработать в себе привычку работать только с выполнением правил безопасности и ни при каких обстоятельствах не пренебрегать ими.** Ведь “голые” знания правил работы с электроустановками ничего не стоят без их реального выполнения, а череп с костями на плакате по электробезопасности сам по себе не является ангелом-хранителем. Не стоит, опираясь на энное количество лет стажа, успокаивать себя мыслью типа “со мной ничего плохого случиться не может”. Работа с переменным и постоянным токами и напряжениями различной величины, высокочастотным излучением может представлять серьезную угрозу для жизни и здоровья. Секундная небрежность здесь может привести к непоправимым последствиям. Когда в результате нее через вас разряжаются конденсаторы фильтра питания усилителя мощности, уже поздно рассуждать о том, что по этому поводу говорится в правилах безопасности. Однако если подходить к каждой задаче с определенной мерой здравого смысла, это поможет избежать возможных несчастных случаев.

Члены вашей семьи должны знать, как в аварийной ситуации выключить радиостанцию или действовать при пожаре. Необходимо, чтобы они могли оказать первую медицинскую помощь, когда вы экстренно в ней нуждаетесь.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Тревожные ежедневные сводки и неутешительная статистика пожаров говорят о сложном положении России в деле обеспечения пожарной безопасности. По числу погибших и пострадавших при пожарах, страна занимает одно из первых мест в мире. Количество пожаров в жилых зданиях не уменьшается, ущерб, причиняемый ими, растет. Ветшание домов, износ электропроводки и установленных систем пожарной сигнализации, невыполнение жильцами элементарных правил пожарной безопасности значительно обостряют эту проблему. Практически ни в одной квартире или частном доме нет никаких средств пожаротушения! Надеяться на быстрое прибытие пожарной команды, особенно в сельской местности, увы, не приходится. Тем не менее, пока “красный петух” не клюнет, о пожарной безопасности в своем доме никто у нас толком не заботится. Причин, приводящих к пожарам в помещениях любительских радиостанций, множество. Это, например, недопустимо опасные перегревы обмоток трансформаторов из-за длительных перегрузок, приводящие к загоранию изоляции. Нагрев проводов, вследствие резкого увеличения тока нагрузки или короткого замыкания, плохие контакты в соединениях прово-

дов и в местах их присоединения к зажимам аппаратуры. Ток короткого замыкания, проходящий через проводники заземления, может вызвать искрение в ненадежных зажимах или перегорание самих проводников. Применение открытого огня, работа с легковоспламеняющимися жидкостями без соблюдения правил безопасности, также может закончиться пожаром.

На каждой любительской радиостанции, как, впрочем, и в любом другом жилом помещении, обязательно должен быть хотя бы один, а лучше – несколько огнетушителей. Его наличие и правильное использование при возгорании определяет, закончится ли оно небольшим огнем на столе или пожаром во всем доме. Для небольшого помещения, в котором обычно находится радиостанция, вполне хватит переносного огнетушителя объемом 5 литров. Основное требование к типу огнетушителя – он **должен позволять тушить электроустановки, находящиеся под напряжением.** Этому требованию удовлетворяют в первую очередь порошковые огнетушители. Углекислотные огнетушители использовать с этой целью не рекомендуется. **Использовать пенные огнетушители для тушения электропроводки категорически запрещено!**

Из углекислотных широко распространены переносные огнетушители типов ОУ-1,5, ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, ОУ-8 (цифра означает рабочий объем в литрах). При открывании вентиля выбрасывается струя снегообразной углекислоты. Направляя струю, держаться нужно за пластмассовый раструб, а не за подходящую к нему металлическую трубку, которая при прохождении углекислоты сильно охлаждается до отрицательной температуры. Содержимое огнетушителя не вызывает коррозию металлических поверхностей, дорожек печатных плат аппаратуры, быстро испаряется. Возможно использование углекислотно-бромэтиловых огнетушителей типа ОУБ-3, ОУБ-7. При их применении из выпускного отверстия выбрасывается тушащий состав в виде облака. Дальность действия – 4...5 метра, время работы – 60...80 секунд. Цена углекислотного огнетушителя в зависимости от объема колеблется от 300 до 600 рублей. Через каждые 5 лет огнетушители необходимо перезаряжать.

Из порошковых могут применяться огнетушители типа ОП, ОПП или ОПУ с объемом 3 или 5 литра. При использовании выбрасывается состав, похожий на облако муки. Небольшое неудобство – после применения порошкового огнетушителя остается множество крупинки тушащего вещества. Цена порошкового огнетушителя в зависимости от его объема находится в пределах 250...400 рублей. Дальность действия порошковых огнетушителей – 4...5 метра, время работы – 8...10 секунд. Еще одно неудобство связано с тем, что порошковые огнетушители не перезаряжаются – их попросту нужно менять на новые. В

последнее время в продаже появились отечественные самосрабатывающие огнетушители. При нагреве датчика до определенной температуры происходит автоматический выброс тушащего состава. Для бытового применения выпускаются огнетушители "Буран", "Допинг" и ОСП. Модуль порошковый пожаротушащий "Буран" представляет собой диск диаметром около 40 см с выпуклой мембраной в нижней части (эдакая миниатюрная летающая тарелка) и устанавливается на потолке с помощью специального кронштейна мембраной вниз. При достижении окружающей температуры +85°C мембрана разрывается и происходит выброс тушащего порошка на площадь до 7 кв.м. "Буран" может быть приведен в действие дистанционно путем подачи на его контакты постоянного напряжения от 3 В (две пальчиковые батарейки) до 23 В.

Генератор огнетушащий аэрозольный "Допинг" представляет собой цилиндр диаметром 7 см и высотой 17 см. Он применяется в относительно закрытом объеме до 2 м.куб. (внутри корпуса аппаратуры, электрошкафов и т.д.). Срабатывает "Допинг" при температуре +170°C, заполняя объем специальной аэрозолю в виде дыма сероголубого цвета в течение 25 секунд. Как и в "Буране", в нем предусмотрен электрозалпуск.

Огнетушитель самосрабатывающий порошковый ОСП выполнен в виде стеклянного цилиндра диаметром 5 см и длиной 45см, (напоминает люминесцентную лампу). При нагреве температурного датчика до +100°C, внутри огнетушителя происходит образование азота, что приводит к разрыву стеклянного корпуса и выбросу порошка в объеме до 8 м.куб.

В помещении радиостанции запрещается использование огнетушителей типа ОХП (химический пенный), ОВП (воздушно-пенный) и ОВМ (водный мелкодисперстный). Особо следует отметить пенные огнетушители ОХП-10, которые по-прежнему в значительных количествах используются на предприятиях. Помимо того, что при их применении для тушения аппаратуры под напряжением не обеспечивается электробезопасность человека, они обладают сравнительно низкой огнетушащей эффективностью, вызывают сильную коррозию металлических поверхностей и противоречат требованиям норм пожарной безопасности по конструктивным особенностям (необходимость переворачивания, чтобы привести его в действие, отсутствие возможности прервать подачу огнетушащей смеси, применение веществ, которые не разлагаются биологически). Если в помещении радиостанции нет постоянно работающего телефона, то продумайте, каким образом при необходимости можно будет немедленно вызвать пожарную команду.

Для освещения радиостанции запрещается применять электролампы мощностью более 100 Вт. **Две лампы мощностью по 60 Вт, установленные на рабочем месте, дают такую же освещенность, как одна мощностью 150 Вт.**

Любые работы в помещении радиостанции, связанные с применением легковоспламеняющихся веществ (бензина, ацетона и пр.) должны вестись только в светлое время суток. Аппаратуру и освещение при этом нужно выключать. Во время таких работ пользование электроинструментом (в т.ч. паяльниками), питаемым от сети, запрещается. По окончании работы вся пропитанная легковоспламеняющимися веществами ветошь должна быть убрана из помещения радиостанции, а само помещение проветрено. **Курение на рабочем месте радиостанции запрещается.**

ПРОВОДА И КАБЕЛИ

При выборе проводов (кабеля) необходимо учитывать условия, которые будут действовать на них в местах прокладки (температура, влажность, механические воздействия) и ток нагрузки. От воздействия влаги и атмосферных осадков проводники кабеля (провода) предохраняют его изоляция и защитная оболочка. Вид их материала выбирается, как правило, в зависимости от двух факторов: интенсивности воздействия влаги и содержащихся в ней агрессивных веществ и температуры окружающей среды. Например, в силовых кабелях, применяющихся для ввода в здание от воздушной линии, используется изоляция из полихлорвинилового пластификата. Она отлично противостоит длительному воздействию осадков, сохраняя свои изоляционные свойства. Однако при низких температурах пластиковая изоляция отвердевает, что может привести к ее растрескиванию или отколу в местах изгиба кабеля. Малочувствительна к холоду изоляция, выполненная на основе, например, хлопчатобумажной ткани, но она же плохо противостоит воздействию жидкостей. Некоторый компромисс достигается применением кабелей с комбинированной изоляцией, состоящей из нескольких слоев материала с различными свойствами.

Выбор сечения (диаметра) провода производится в зависимости от величины длительно протекаемого тока и металла проводника. При отматывании с барабана или бухты, кабель может собираться в кольца. Их нужно аккуратно расправлять и ни в коем случае не растягивать, иначе в этом месте может образоваться перегиб или излом проводника. Кабель, находящийся в работе нужно регулярно осматривать на предмет повреждения изоляции. Помимо ухудшения диэлектрических свойств, повреждение изоляции приводит к коррозии металла проводников вследствие воздействия на нее влаги. Особенно сильно чувствительны к ней алюминиевые провода. **Агрессивные примеси, содержащиеся в атмосферных осадках и воздухе, настолько сильно воздействуют на алюминиевый проводник, что может наступить его полный обрыв.**

Нельзя забывать о возможности повреждения проводов и кабелей различными грызунами. Крысы, например, сгрызают любую незащищенную изоляцию до металла проводника. При существовании такой опасности, провода и кабели прокладываются в металлических трубах с заделкой мест их ввода цементом или мастикой. Нужно помнить и о насекомых. Осы, например, сами по себе изоляцию не грызут, но не трудно представить, что будет при открывании ящика рубильника или электрощитка, в котором они свили гнездо. Если кабель планируется подвесить между опорами, то расстояние между ними не следует делать более 15 метров. Ввод кабеля в здание должен проходить через стену. Внутри стены кабель необходимо поместить в защитную трубу. Следует учитывать, что провода и кабели могут повредиться в трубах от длительного контакта с водой. А при замерзании вода, попавшая внутрь трубы, может разорвать кабель. Поэтому отверстия в трубе необходимо заделывать водонепроницаемым материалом. Расстояние нижней точки подвеса кабеля от земли должно быть не меньше 2,75 м, а между кабелем и выступающими частями здания не меньше 0,2 м.

Внутри помещения ввод подключается к групповому щитку. Все потребители (освещение, розетки, к которым будет подключаться аппаратура, бытовые электропри-

боры и пр.) разбиваются на группы. Для каждой из групп на щитке должен быть выключатель и предохранитель (или автоматический выключатель). **Размыкатели должны стоять только в цепях фазных проводов.** Освещение подключается к отдельной от других потребителей группы. Нужно предусмотреть аварийное освещение, питание которого не проходит через предохранитель основного освещения. **Общий ток всех электропотребителей группы не должен превышать 80% допустимого рабочего тока выключателя (автомата).**

Обязательно необходимо предусмотреть главный рубильник, позволяющий в аварийной ситуации быстро снять все напряжение, а не искать выключатель конкретной группы. Если радиостанция находится в запираемой комнате (например, коллективная), то имеет смысл установить еще один общий рубильник снаружи от входной двери. Конструкцией щитка должна предусматривать защиту специально обесточенной группы электропотребителей (или общего питания) от несанкционированного включения (например, при проведении ремонтных работ на линии). По крайней мере, щиток должен находиться в замке с дверцей, запираемой при необходимости на замок. Также всегда в щитке должна быть табличка "Не включать, работают люди!", которая вывешивается при необходимости. Используя дешевый щиток низкого качества неизвестного производителя, не стоит надеяться на сколь-либо серьезную защиту от короткого замыкания. Следует помнить, что автоматические выключатели таких щитков не всегда обеспечат дальнейшую защиту от токовой перегрузки после очередного срабатывания со всеми вытекающими из этого пожарными последствиями. Если корпус щитка (рубильника) металлический, то его необходимо занулить (заземлить). Проводка от щитка к потребителям может быть открытая или скрытая. При открытой проводке шнуры и провода прокладывают по стенам и потолку на высоте не ниже 2,5 м от пола. Расстояния между скобами крепления провода должны быть по горизонтали 30...40 см, по вертикали – 50...60 см. Проводка должна выполняться только защищенными проводами, имеющими изоляцию и защитную оболочку не распространяющие горение. Применение проводов с горючей полиэтиленовой изоляцией не допускается. Запрещается выполнять монтаж проводки под ДВП, ДСП и деревянными покрытиями (вагонкой). При прокладке проводки по деревянной стене под силовые провода необходимо подложить слой асбеста толщиной не менее 3 мм. Последнее утверждение относится только к прокладке мощных силовых кабелей. При прокладке проводов осветительной сети подобные меры излишни. При прокладке проводки по чердакам и подвалам, ее в обязательном порядке необходимо прокладывать в металлических трубах, или, в крайнем случае (это касается только чердаков), в защитных гофрированных рукавах.

Скрытая проводка более безопасна в пожарном отношении, так как расположена она в толще несгораемого материала и доступ воздуха к ней затруднен. Более безопасна она и с точки зрения поражения человека электрическим током. Ее можно проложить по наикратчайшему пути, что дает экономию проводов по сравнению с открытой проводкой. Механические повреждения скрытой проводки ограничены. Основной недостаток — невозможность без переделки присоединять новых потребителей. Также следует сказать, что **делать скрытую проводку в деревянных постройках запрещается!**

Скрытую проводку выполняют под штукатуркой. Провода прокладываются в стальных или полутвердых (резиновых, полихлорвиниловых и др.) трубах. Диаметр трубы выбирается в зависимости от сечения (диаметра) провода и количества проводов в трубе (табл. 1).

Табл. 1

Сечение провода, мм.кв.	Диаметр провода, мм	Число проводов при размере труб 18...24 мм
1,5	1,4	4-6 8-12
2,5	1,8	12
4,0	2,3	3-5 7-10
6,0	2,8	2-3 4-6
10	3,6	1 2-3
16	4,5	1 1

Трубы укладываются под слоем штукатурки, а не в самом слое. Радиус изгиба труб должен быть не меньше 6-ти наружных диаметров. Угольники или Т-образные разветвители в этом случае не применяются, т.к. при протаскивании проводов будет повреждена изоляция. Проводка может быть выполнена в стальных трубах поверх штукатурки. Трубы в этом случае хорошо очищаются снаружи и изнутри от ржавчины (металлическими щетками и ершами), на концах труб обязательно удаляются заусенцы. К стенам и потолку трубы крепятся скобами через 2,5...3,5 м в зависимости от их диаметра. На всей протяженности трубы **должны иметь между собой электрический контакт и заземлены (занулены).**

Как показывает практика, самым слабым по надежности местом проводок являются места их соединений и разделок. В этих местах чаще всего происходят нагрев и перегорание жил или их замыкание между собой. При разделке кабеля нужно аккуратно отделить каждую жилу от общей оболочки кабеля и дополнительно усилить их изоляцию с помощью полихлорвиниловой или матерчатой изолянтной ленты. Медные одножильные и многожильные провода сечением до 10 мм.кв. (диаметром до 3,6 мм) соединяются скруткой с последующей пайкой или сваркой, с помощью переходных коробок с винтовыми зажимами или методом опрессовки. При пайке в качестве флюса применяют только канифоль. Алюминиевые провода соединяются сваркой, пайкой (с помощью паяльной лампы и опово-цинково-медного припоя) и механическим путем (надёжные винтовые зажимы). Не допускается соединение проводов методом скрутки без последующей пропайки (сварки) (кроме маломощных цепей осветительной сети). Запрещается любое непосредственное соединение проводов с медными и алюминиевыми жилами. В случае необходимости соединить медный и алюминиевый провод применяются переходные коробки с винтовыми зажимами.

При работе под напряжением (если такое необходимо) следует применять специальные защитные перчатки, а также специальный инструмент (отвертки, пассатижи, кусачки, бокорезы), имеющий диэлектрические рукоятки (обычно на них с внутренней стороны указывается маркировка "1000 В"). Для определения фазного провода, необходимо пользоваться индикаторами. К работе под напряжением допускаются только люди, прошедшие специальный инструктаж и имеющие опыт подобной работы. При подключении от воздушной ЛЭП, при работе на столбах следует грамотно подбирать "когти", которые существуют на несколько стандартных диаметров. Также при работе на столбах следует применять специальные страховочные пояса.

(Окончание следует)

РАСЧЕТ АНТЕНН С АКТИВНЫМ ПИТАНИЕМ

А. БАРСКИЙ, VE3XAX, ex VA3TTT
Toronto, Canada

(Окончание. Начало в №7/2003)

Часть 2.

А теперь мы рассмотрим антенную решетку, состоящую из 4-х вертикальных излучателей, запитанных активно. Такая система позволяет электрически вращать ДН дискретно на 4 направления. Характеристики системы получаются такими:

- усиление – 6 дБ;
- угол излучения при средней земле – 23 град.;
- отношение вперед/назад – 22 дБ.

Последний показатель можно довести до 32 дБ, задав фазы -155 и 155 град, но тогда появляются два боковых лепестка большого уровня в горизонтальной плоскости.

На рис. 3 показана такая антенная решетка для диапазона 7 МГц.

Одновременно пара диагональных излучателей запитывается одинаковым значением фазы тока, но с противоположными знаками. Максимальное излучение будет направлено в сторону элемента с отрицательной фазой тока. Другая пара излучателей запитывается одинаковыми фазами. Расстояния между соседними элементами равны 0,2 лямбды. Высота вертикалов по 10,3 м. Диаметры труб – 40 мм. Система радиалов не показана для упрощения.

Итак, мы уже знаем, что для расчета нужны исходные данные:

- импедансы всех четырех излучателей;
- фазы токов всех излучателей.

Для этого нам опять потребуется программа EZNEC-3. Каждый излучатель можно разбить на 5 сегментов, тогда демо версия EZNEC еще сможет рассчитать ДН и все параметры решетки. Создаем решетку и запитываем каждый излучатель своим источником тока. Выставляем ток, равный 1 А во всех излучателях. Фазы выставляем так:

- 1 излучатель – 137 град.;
- 2 излучатель – -137 град.;
- 3 и 4 излучатели – 0 град.

На мой взгляд, при этих фазах получается оптимальная ДН.

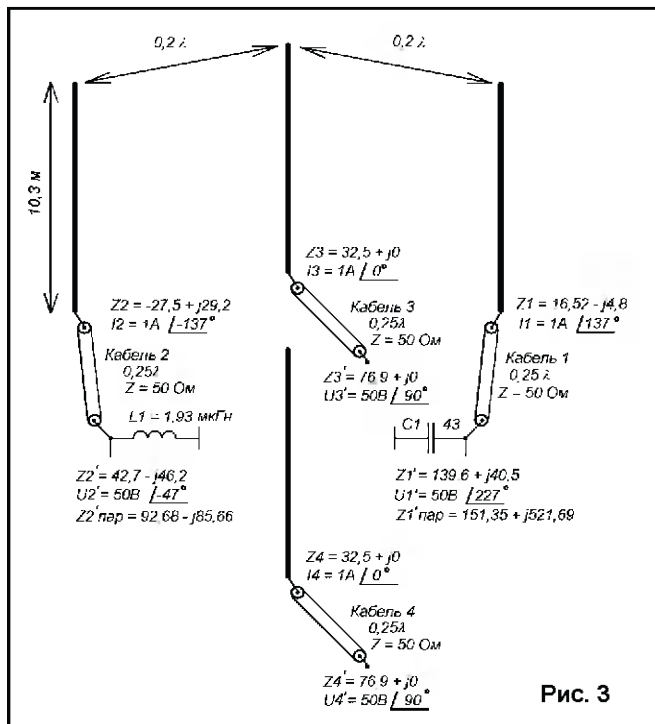


Рис. 3

Итак, после расчета EZNEC выдает нам ДН, а после сканирования по частоте от 7 до 7,1 МГц с шагом 0,01 МГц – еще и импедансы. Они получаются такие:

$$\begin{aligned} Z1 &= -1,42 - j4,8 \text{ Ом;} \\ Z2 &= -11,9 + j29,2 \text{ Ом;} \\ Z3 &= Z4 = 17,4 + j0 \text{ Ом.} \end{aligned}$$

Знаки минус перед реальной частью импедансов говорят только о том, что ток течет не в излучатель, а из него в источник. На расчеты этот знак не влияет никак, т.е. он не учитывается.

Следующий шаг – добавление к найденным импедансам сопротивления потерь системы радиалов решетки. Для примера мы допустим, что оно будет равно 15,1 Ом, как и в предыдущем примере. Тогда наши импедансы станут:

$$\begin{aligned} Z1 &= -16,52 - j4,8; \\ Z2 &= -27 + j29,2; \\ Z3 &= Z4 = 32,5 + j0. \end{aligned}$$

Фазы токов:

$$\begin{aligned} \Phi1 &= 137 \text{ гр.;} \\ \Phi2 &= -137 \text{ гр.;} \\ \Phi3 &= \Phi4 = 0 \text{ град.} \end{aligned}$$

Это и есть исходные данные для нашего расчета. Нам нужно рассчитать систему питания, которая бы обеспечивала заданные фазы токов и равенство всех напряжений в общей точке питания решетки.

Подключим ко всем четырем излучателям по отрезку кабеля длиной в 0,25 лямбды. Волновое сопротивление кабеля может быть любым, но кабель нужен с малыми потерями. Остановимся на кабеле в 50 Ом. Теперь рассчитаем импедансы, которые получатся на другом конце кабеля после трансформации (программа t1calc):

$$\begin{aligned} Z1' &= 139,6 + j40,5; \\ Z2' &= 42,7 - j46,2; \\ Z3' &= Z4' = 76,9 + j0. \end{aligned}$$

Напряжения на концах кабелей будут (допустим, для кабеля 50 Ом):

$$\begin{aligned} U1 &= 50 \text{ В и угол } 137 + 90 = 227 \text{ град.;} \\ U2 &= 50 \text{ В и угол } -137 + 90 = -47 \text{ град.;} \\ U3 &= U4 = 50 \text{ В и угол } 0 + 90 = 90 \text{ град.} \end{aligned}$$

Везде присутствует 90 град, т.к. кабеля в 1/4 лямбды задерживают фазу ровно на 90 градусов.

Совершенно очевидно, что нам придется рассчитать две ячейки, одна из которых будет задерживать фазу U2, а вторая будет опережать U1. Третья фаза U3 = U4 = 0 град. у излучателей не нуждается ни в каких преобразованиях, т.е. излучатели с фазой 0 град. будут питаться напрямую. Мы уже знаем, что те импедансы, которые будут подведены к ячейкам, не должны иметь реактивную составляющую. Для этого мы переведем импедансы Z1' и Z2' в параллельные эквиваленты с помощью программы t1calc, раздел 2. Тогда получим:

$$\begin{aligned} Z1'_{\text{пар.}} &= 151,35 + j521,69 \text{ Ом;} \\ Z2'_{\text{пар.}} &= 92,68 - j85,66 \text{ Ом.} \end{aligned}$$

Мы видим, что имеются значительные реактивности, которые нужно скомпенсировать, убрать. Первая реактивность – индуктивная. Используем раздел 3 t1calc и вводим в ячейку емкости значение 521,69. Результат – конденсатор 43 пФ. Не забываем указать рабочую частоту 7,05 МГц.

Точно также, но занося в ячейку выше значение индуктивной реактивности 85,66, получаем катушку 1,93 мкГн.

Это означает, что на конце кабеля питающего элемент 1 надо включить на землю емкость 43 пФ, а на конце кабеля питающего элемент 2 – катушку 1,93 мкГн также на землю.

Мы получили два импеданса, не содержащих реактивности:

$Z1''\text{пар.} = 151,35 \text{ Ом};$
 $Z2''\text{пар.} = 92,68 \text{ Ом}.$

Теперь пришла очередь рассчитать ячейки фазовращателя. Начнем с ячейки для элемента 1 с фазой 137 град.

Открываем программу *trinet* и вводим значения частоты 7,05 МГц, нагрузки слева и справа (одинаковы) 151,35, фазовый угол 137 град., добротность катушки фазовращателя 200 и нажимаем ввод. Получаем результат, который для нашего случая следует выбрать из нижнего ряда. Почему? Нам надо получить фазу 137 град., т.е. нам нужна ячейка с опережающей фазой. Получается Т-образная ячейка с конденсаторами по 101 пФ и катушкой 3 мкГн посередине. Итак, одна ячейка готова. Также рассчитываем вторую ячейку. В той же программе вводим частоту 7,05 МГц, нагрузки по 92,68 Ом, фазовый угол 137 град. и добротность 200. Получим результат из верхнего ряда, т.к. нам нужна ячейка для отстающей фазы -137 град. Получим П-контур с катушкой 2,5 мкГн и емкостями по 343 пФ.

Итак, мы имеем ячейку с задержкой фазы -137 град., еще ячейку с опережающей фазой 137 град. Ну а третья фаза 0 град. получается прямо с кабеля питания.

Осталось нам проделать заключительный шаг – рассчитать суммарный импеданс в общей точке А соединения ячеек фазовращателей. В эту точку сходятся три импеданса:

$Z1''\text{пар} = 151,35 \text{ Ом};$
 $Z2''\text{пар.} = 92,68 \text{ Ом};$
 $Z3'=Z4'' = 76,9 + j0 \text{ Ом}.$

По правилу расчета общего сопротивления для параллельных сопротивлений получим:

$Z \text{ общ.} = 32,9 \text{ Ом}.$

Для расчета СВ можно применить программу *Networks* (www.qsl.net/km5kg). Вводим данные и получаем, что для согласования нужно включить катушку 0,54 мкГн последовательно с кабелем и емкость 325 пФ с кабеля на землю. Получаем в итоге схему (рис. 4).

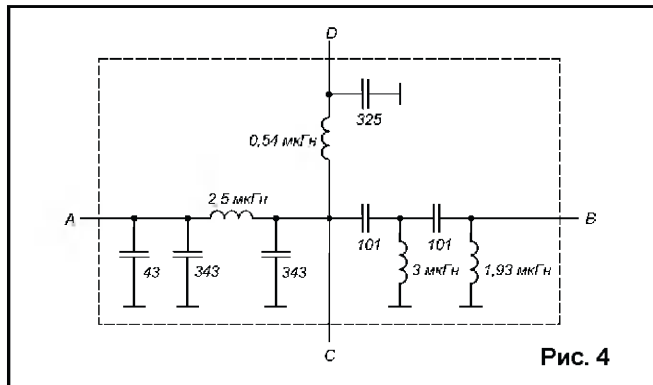


Рис. 4

На этой схеме представлены две ячейки фазовращателей и схема СВ для согласования входного кабеля 50 Ом с импедансом 32,9 Ом. Компенсирующие емкость С1 и катушка L1 включены в общую коробку. Точка А подключается к кабелю 1, точка В – к кабелю 2, точка С – к кабелям 3 и 4, точка D – к питающему кабелю.

Для того, чтобы электрически вращать ДН, нам придется сделать несложную релейную коммутацию. Она показана на рис. 5.

Как видно из схемы, система коммутации содержит три реле с 2 парами контактов каждое. К контактам реле подключаются отрезки кабелей по 1/4 лямбды, и каждый отрезок идет строго к своему излучателю. Длины кабелей могут быть и 3/4, 5/4 лямбды и т.д.

В табл. 1 приведена таблица истинности, которая помогает правильно запитать реле. Ноль означает, что реле обесточено, а 1 – включено.

Направления и нумерация элементов указана сверху на рис. 5. Реле лучше применять герметизированные с мощными

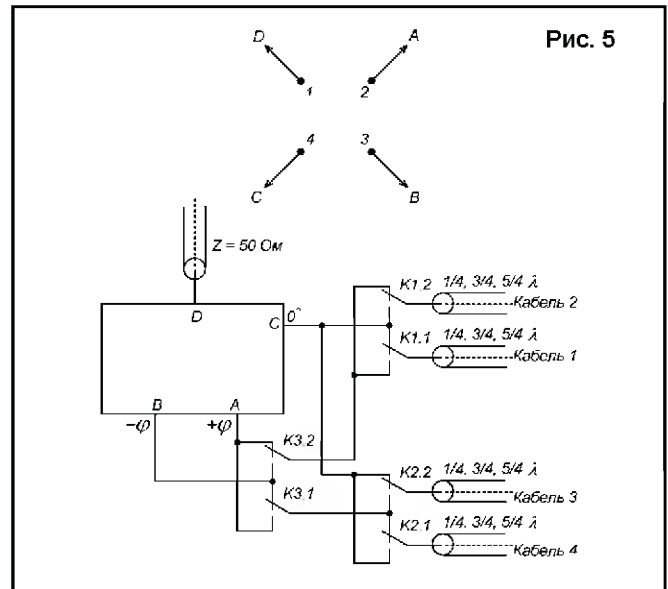


Рис. 5

Табл. 1

Направление	Реле 1	Реле 2	Реле 3
C	0	0	0
D	1	1	1
A	0	0	1
B	1	1	0

ми контактами. Реле можно разместить либо в общей коробке с фазовращателями, либо в отдельной. Коробки должны быть герметизированы.

Длины проводников к реле должны быть минимальны. Требования к электрической прочности элементов зависят от рабочей мощности.

Такую систему питания можно подстраивать по месту установки. К примеру, П-образная цепочка на рис. 4 может быть перестроена на ±10 град. путем изменения емкостей от 300 до 500 пФ (можно сдвоенный конденсатор) или катушки от 1,9 до 2,7 мкГн. Аналогично можно изменять фазу опережения для Т-образной цепочки. Такая методика намного технологичнее, нежели "шинковка на вермишель" кабелей в качестве фазирующих линий.

Таким образом мы рассчитали систему питания 4 элементов. Практически можно рассчитать по этой методике и большее число элементов питания синфазной решетки.

К примеру, можно рассчитать систему питания 8-элементной синфазной решетки UA1DZ. В этом случае нам придется рассчитать 5 ячеек фазовращателей, да и схема релейной коммутации будет сложнее. Если еще учесть, что решетка Румянцева была 3-х диапазонной, то должно получится три отдельных коробки фазовращателей и отдельная коммутация 1/4 кабелей от элементов, поскольку длины кабелей должны меняться с диапазоном. Но все это реально рассчитать и построить.

В принципе, эту методику можно применить и для расчета не только вертикальных решеток, но и систем из горизонтальных излучателей. Разница лишь в том, что к полученным импедансам элементов не надо прибавлять сопротивление потерь земли, поскольку у дипольных или рамочных антенн есть своя, интегрированная земля (плечо диполя, часть рамки "квадрата" и т.д.). В остальном весь расчет будет аналогичным вышеприведенному.

Литература

ARRL Antenna Book.
 Low band DXing, John Devoldere.

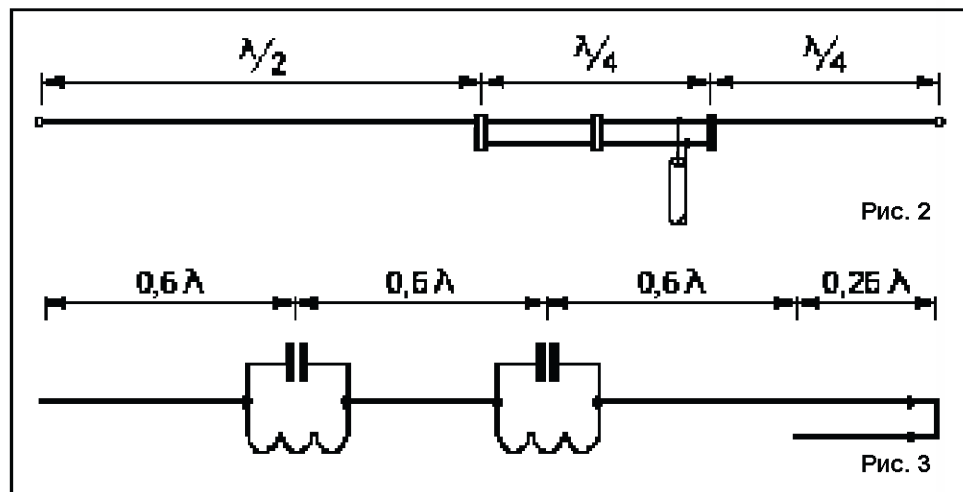
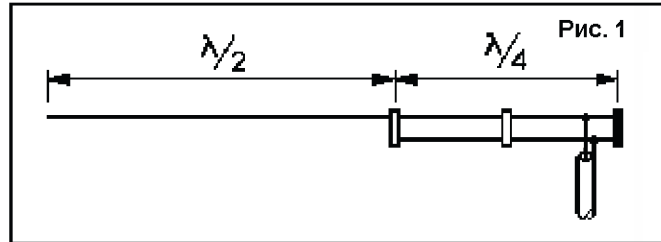
ПРОСТАЯ ОДНОДИАПАЗОННАЯ АНТЕННА

Простую в изготовлении и настройке антенну можно изготовить на базе полуволнового вибратора, питающегося с конца (по напряжению), это классический вариант антенны с J-согласованием (рис. 1). Эту антенну можно рассматривать как волновой вибратор, половина которого согнута в неизлучающую четвертьволновую линию, играющего роль согласующего и симметрирующего трансформатора. Поскольку вся система резонансна, ее входное сопротивление имеет чисто активный характер.

Изменяя место присоединения питающего фидера, нетрудно добиться согласования его с антенной, причем фидер может быть любого волнового сопротивления. Такая антенная система обладает одним существенным достоинством: точка (место сгиба) находится под нулевым потенциалом высокой частоты, поэтому ее можно заземлять, не изменяя режима работы излучателя. Примерное место включения фидера в шлейф 1:10.

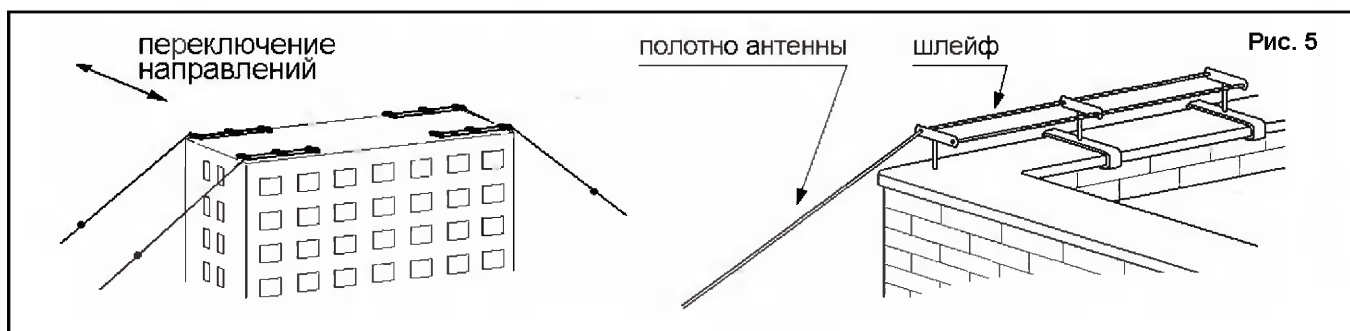
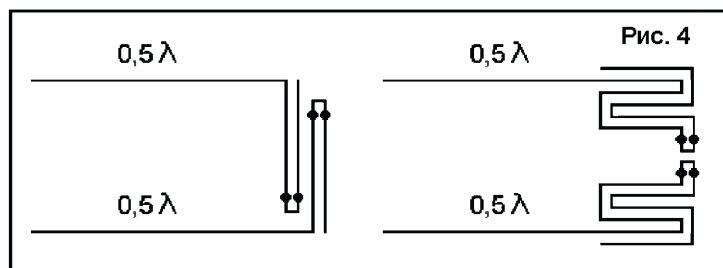
На высокочастотных диапазонах такую антенну устанавливают вертикально, на низкочастотных диапазонах антенна, изготовленная из провода, может располагаться горизонтально или под углом. При горизонтальном расположении для улучшения эффективности антенну можно дополнить четвертьволновым противовесом (рис. 2), а также превратить ее в коллинеарную, добавив еще один или два полуволновых вибратора с фазосдвигающими элементами (рис. 3).

Радиолюбители, живущие в многоэтажных домах, часто сталкиваются с проблемой установки мачт для антенн низкочастотных диапазонов. На базе такой антенны, не применяя мачт, можно создавать сложные высокоэффективные антенны с большим коэффициентом усиления для работы на низкочастотных диапазонах с изменением диаграммы направленности. Так как четвертьволновый короткозамкнутый шлейф не излучает, он может быть изогнут под любым углом и расположен таким образом, чтобы удобно было с ним работать.



Варианты размещения короткозамкнутого шлейфа для антенн с переключением направлений диаграммы направленности при активном питании двух элементов приведены на рис. 4.

На крупнопанельных зданиях шлейф удобно крепить к парапету, приподняв его от железобетона сантиметров на 30...40. При этом он не мешает ни телевизионным антеннам, ни радио и электропроводам (рис. 5).



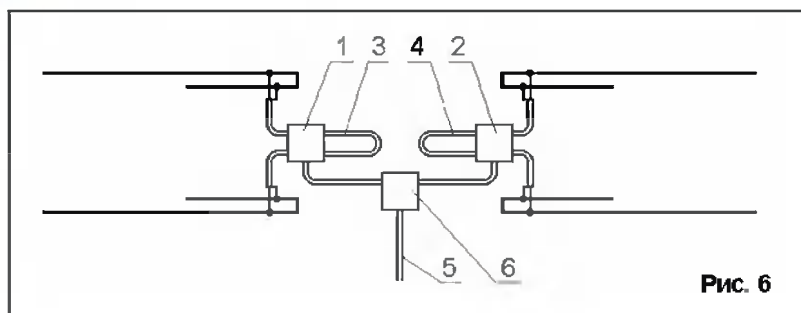


Рис. 6

Синфазная решетка из двух двухэлементных антенн с активным питанием элементов приведена на рис. 6, где: 1, 2 – реле направлений; 3, 4 – линии задержки; 5 – фидер питания; 6 – сумматор.

СПОСОБЫ СОГЛАСОВАНИЯ НЕСКОЛЬКИХ АНТЕНН

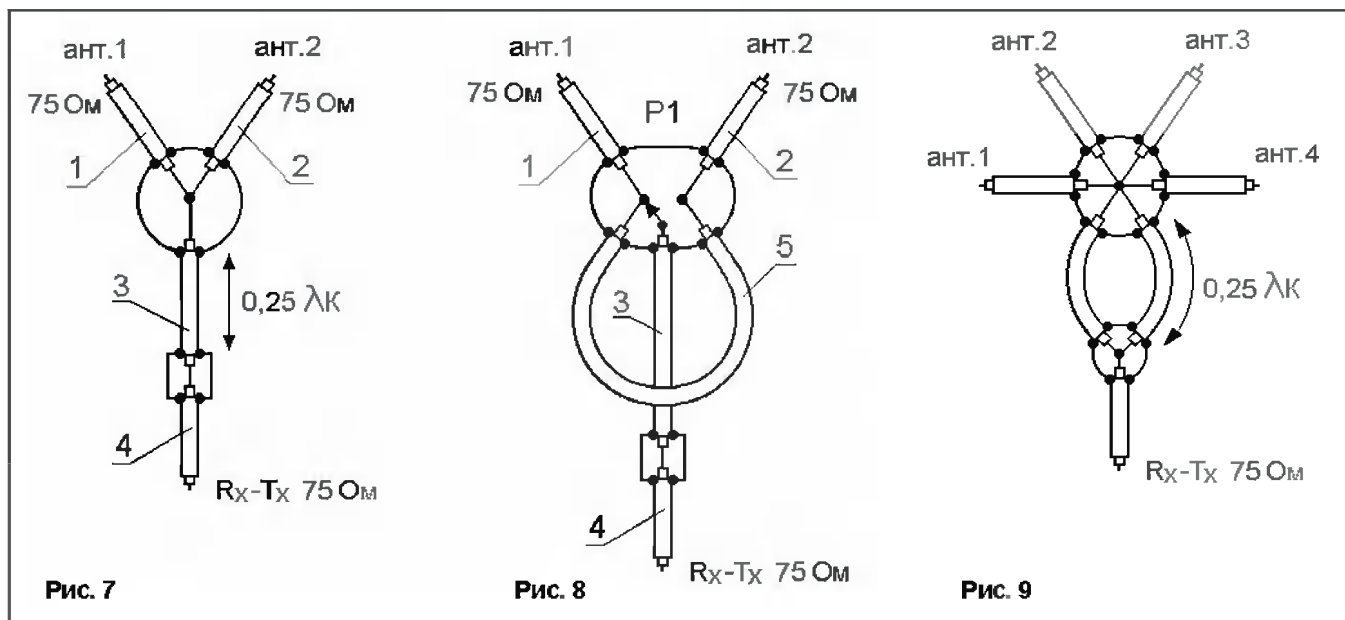


Рис. 7

Рис. 8

Рис. 9

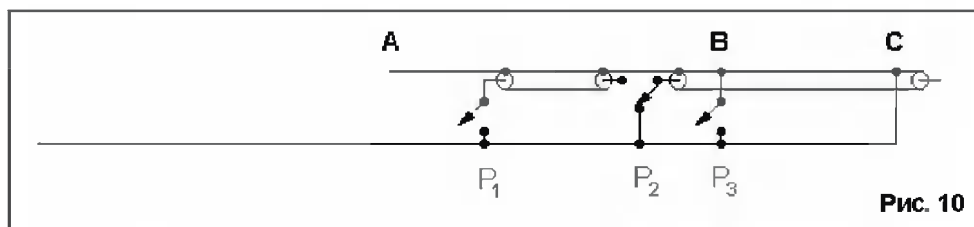


Рис. 10

На рис. 7 приведено синфазное включение двух 75-омных антенн. При параллельном включении сопротивление падает до 37,5 Ом, поэтому в фидер питания необходимо включить четвертьволновый трансформатор 3, выполненный из кабеля РК-50. Отрезки кабелей 1, 2 – любой необходимой длины, главное, чтобы эти отрезки были равны между собой по длине.

На рис. 8 приведено противофазное включение двух антенн, для изменения направления диаграммы направленности. Схема дополнена реле для переключения направлений и линией задержки 5, из кабеля РК-75 необходимой длины, длина линии задержки подбирается при настройке антенны.

Синфазное включение четырех 75-омных антенн приведено на рис. 9.

Все кабели – РК-75, в том числе и четвертьволновый трансформатор. При противофазном включении для переключения направлений в каждую пару антенн

включить по одному реле и дополнить линией задержки, как и в первом варианте (рис. 8).

Если использовать J-антенну для работы на нескольких диапазонах, необходимо дополнить схему согласования несколькими реле (рис. 10).

Пример двухдиапазонной антенны 3,5...7 МГц шлейф от точки А до точки С для 80-метрового диапазона равен 20 метров. Место подключения фидера реле P2 так же, как на рис. 1 в 1:10 часть. При переходе на диапазон 40 метров, реле P3 закорачивает шлейф в точке В и отрезок АВ становится равен четверти волны для 40-метрового диапазона, АВ = 10 м. Находим новую точку питания для этого диапазона и ставим реле P1.

При создании на этой базе многодиапазонной направленной антенны, при переходе с одного диапазона на другой придется также переключать и трансформатор сопротивлений, чтобы для каждого диапазона его длина была 0,25λК.

Для антенн с активным питанием двух элементов, расстояние между вибраторами влияет только на усиление антенны и полосу пропускания. Подавление заднего лепестка в диаграмме направленности при любом расстоянии между элементами обеспечивается подбором длины кабеля линии задержки. Исходя из ширины стандартных зданий, хорошо вписываются антенны диапазонов 80 и 40 метров.

Для диапазона 160 метров полотна антенн можно развернуть, используя длину здания для оптимального расстояния между элементами.

Если нет возможности устанавливать на высокочастотные диапазоны, вращающиеся направленные антенны, можно установить несколько вертикальных полуволновых антенн с J-согласованием и переключать направления, при этом нет необходимости в противовесах, так как вибраторы полуволновые. Схема запитки такая же, как и в выше приведенных примерах.

ПРОСТОЙ SSB ТРАНСИВЕР НА ЧАСТОТУ 430 МГц

(Окончание. Начало в №7/2003)

УСИЛИТЕЛЬ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ

УНЧ выполнен по классической трансформаторной схеме с двухтактным включением транзисторов (VT2, VT3). Между коллекторами транзисторов VT2, VT3 включены две цепочки из трех светодиодов VD3...VD8. Светодиоды начинают открываться и излучать свет при превышении напряжения сигнала низкой частоты более 2 В, таким образом, происходит ограничение сигнала по НЧ в режиме "передача". При желании, для увеличения выходной мощности НЧ, можно использовать большее количество светодиодов в каждой цепочке. В режиме "передача" в момент произнесения фразы в микрофон светодиоды VD3...VD8 должны подмигивать, что говорит о правильной работе ограничителя.

ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР

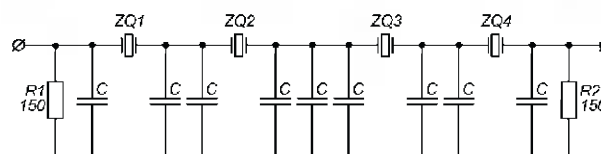
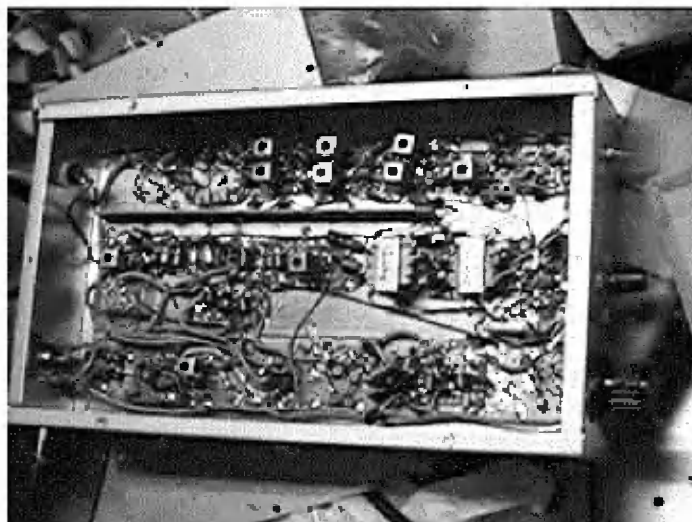
В приемопередатчике применено пять кварцевых резонаторов на частоту 20 МГц. Четыре из них используются в блоке кварцевого фильтра, а один – в блоке опорного генератора. Вначале был изготовлен кварцевый фильтр. После этого были проведены эксперименты с различными типами генераторов, формирующими сигнал на частоте 19,9961 МГц. В итоге был выбран генератор Колпица на полевом транзисторе. Подбором емкости конденсатора С21*, включенного между истоком транзистора VT8 и землей, добиваются нужного значения частоты выходного сигнала опорного генератора. Подобным методом можно формировать SSB сигнал и в других радиотехнических конструкциях.

МОДУЛЯТОР

Кольцевой модулятор выполнен на диодах VD11...VD14. Сигнал низкой частоты, подаваемый на один из портов модулятора, должен быть на 6 дБ меньше уровня сигнала опорного генератора. В противном случае DSB сигнал на выходе модулятора будет иметь "грязный" спектр.

ЛЕСТНИЧНЫЙ КВАРЦЕВЫЙ ФИЛЬТР

На рис. 7 приведена схема электрическая принципиальная кварцевого фильтра лестничного типа. В нем используются кварцевые резонаторы, аналогичные примененному резонатору в блоке опорного генератора. В фильтре используется девять конденсато-



C = 5...100 пФ

Рис. 7

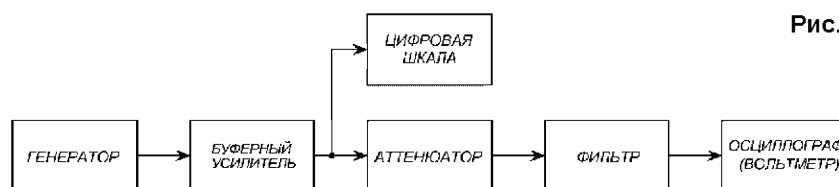


Рис. 8

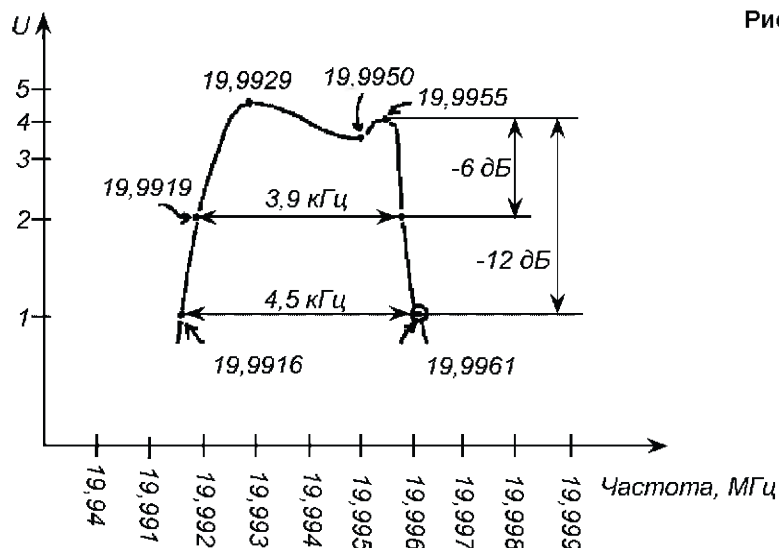


Рис. 9

ров номиналом 56 пФ (рис. 1). При увеличении емкости конденсаторов уменьшается полоса пропускания фильтра, однако центральная частота настройки фильтра остается постоянной, так как определяется оригинальной частотой кристалла. На входе и выходе кварцевого фильтра установлены резистивные аттенюаторы, необходимые для выравнивания формы АЧХ фильтра. Потери полезного сигнала в фильтре составляют около 10 дБ, поэтому на выходе фильтра включен усилитель ПЧ на биполярном транзисторе. На рис. 8 приведена блок-схема установки для настройки кварцевого фильтра. Если полоса пропускания фильтра получилась больше 4 кГц, то заменой конденсаторов на элементы с большей емкостью следует добиться уменьшения полосы пропускания. В случае получения полосы уже, чем 2,5 кГц, номиналы конденсаторов следует уменьшить. Полоса пропускания кварцевого фильтра должна иметь ширину 2,5...4 кГц. Если она меньше 2 кГц, то сформированный сигнал будет "зажатым", если больше 5 кГц, то ваш приемопередатчик может послужить источником QRM на перегруженном диапазоне. На рис. 9 приведена амплитудно-частотная характеристика лестничного кварцевого фильтра.

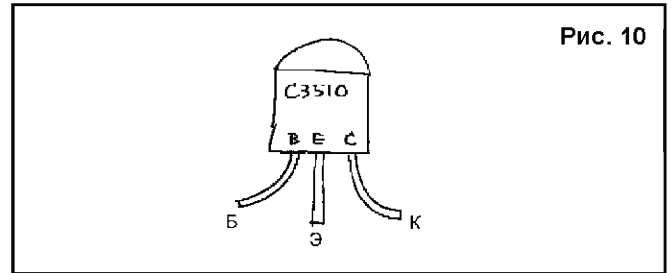
Для сборки установки (рис. 8) и настройки кварцевого фильтра потребовалось около 6 часов времени, что не так уж много.

УСИЛИТЕЛЬ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЧАСТОТЫ

Как было сказано ранее, для компенсации вносимого кварцевым фильтром затухания, используется УПЧ, собранный на одном транзисторе. Для настройки данного каскада следует подключить к его выходу (катушке связи L14) небольшой отрезок изолированного провода и расположить его рядом с входом широкополосного приемника, имеющего однополосный детектор. Затем, подключив вместо микрофона ВМ1 любой источник НЧ сигнала, например, магнитофон, убеждаются в наличие неискаженного сигнала на выходе контрольного приемника (настроенного на частоту ПЧ 20 МГц с выключенным SSB детектором). При значительных искажениях речевого сигнала следует подбором емкости конденсатора С21* добиться приемлемого качества сформированного сигнала.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Преобразователь выполнен на транзисторах VT10, VT11 и представляет собой активный балансный смеситель. Как и в первом смесителе, подаваемый на данный преобразователь сигнал ПЧ должен иметь меньшую амплитуду по сравнению с опорным сигналом. Поэтому перед каскадом УПЧ в сигнальной цепи используется гасящий резистор R16 сопротивлением 10 Ом. При желании, можно добавить еще один или несколько каскадов для усиления опорного сигнала. Конкретное число зависит от планируемой выходной мощности передатчика. Настройка преобразователя сводится к подбору номинала резистора R20 до получения требуемого коэффициента передачи. При уменьшении сопротивления резистора R20 коэффициент передачи увеличивается. Однако при этом потребуются большая величина мощности сигнала опорного генератора. Чем большее сопротивление имеет резистор R20, тем меньшая мощность сигнала требуется от опорного генератора, и тем большее затухание полезного сигнала происходит в смесителе. При указанном на схеме значении резистора R20 коэффициент передачи смесителя составляет -8 дБ. Потери полезного сигнала в данном смесителе оказались



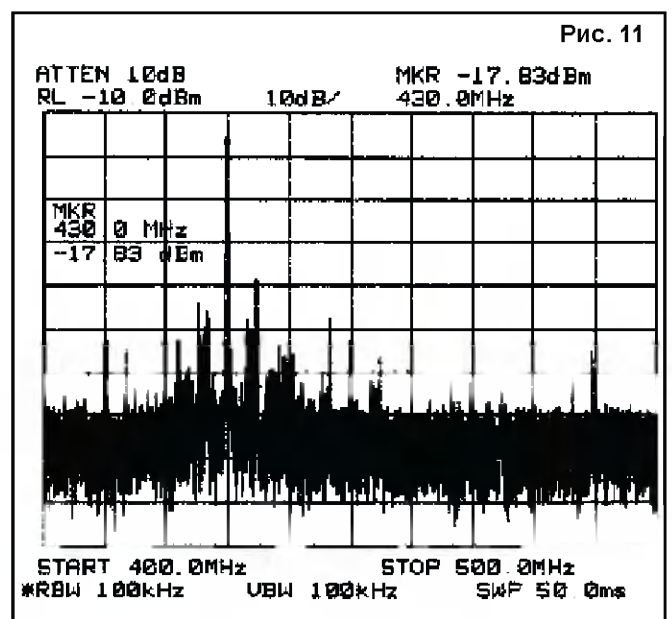
меньше чем в диодном преобразователе, однако, по сравнению с классическим активным смесителем коэффициент передачи оставляет желать лучшего. В смесителе желательно использовать биполярные транзисторы с высокой граничной частотой. В собранном трансивере используются транзисторы типа 2SC3510 с граничной частотой 3,5 ГГц. На рис. 10 приведена цоколевка транзистора марки 2SC3510.

УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ

Усилитель мощности выполнен на биполярных транзисторах VT5, VT6 типа 2SC5310. Для обеспечения высокой линейности и малых внеполосных излучений усилитель представляет собой широкополосный двухтактный каскад, работающий в линейном режиме класса А. Граничная частота используемых в усилителе транзисторов должна быть, приблизительно, в 10 раз выше рабочей частоты (430 МГц). Выходная мощность двухтактного каскада соответствует QRPP категории и составляет 10 мВт. На рис. 11 приведен спектр сигнала на выходе усилителя. Как видно из рис. 11, уровень побочных составляющих в выходном спектре сигнала достаточно низок. Например, сигнал с частотой 470 МГц (зеркальная частота) подавлен более чем на 40 дБ по сравнению с частотой основного колебания (430 МГц). Измерения спектральных составляющих проводились при помощи промышленного анализатора спектра.

ПРИЕМНИК

В приемнике используются практически все каскады передатчика, работающие в реверсивном режиме. Переключение режимов "прием"/"передача" осуществляется при помощи контактов электромагнитных реле. Первый смеситель приемника выполнен на полевом тетроне VT7 типа 3SK60.



Данное включение транзистора является типовым, поскольку 3SK60 предназначен для использования во входных преобразователях селекторов каналов телевизионных приемников.

КОНСТРУКЦИЯ И ДЕТАЛИ

Транзисторы типа 2SC1815 производства Toshiba, используются в усилителях низкой частоты. Типовые параметры: напряжение коллектор-база – 60 В; ток коллектора максимальный – 150 мА; мощность, рассеиваемая коллектором – 400 мВт; коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером – 70...700; граничная частота – 80 МГц.

Транзисторы типа 2SC3510 производства Hitachi, используются в УВЧ приемников UHF, VHF диапазонов. Типовые параметры: напряжение коллектор-база – 20 В; ток коллектора максимальный – 50 мА; мощность, рассеиваемая коллектором – 600 мВт; коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером – 30...200; граничная частота – 3,5 ГГц. Характерное значение коэффициента усиления на частоте 900 МГц составляет порядка 10,5 дБ.

Транзисторы типа 2SK241 производства Toshiba, используются в УВЧ УКВ FM радиоприемника. Типовые параметры: максимальное напряжение сток-исток – 20 В; ток стока – 10 мА; проводимость канала – 10 мСм; коэффициент усиления по мощности на частоте 100 МГц – 28 дБ; $C_{is} = 3$ пФ; $C_{rs} = 0,035$ пФ.

Транзисторы типа 3SK60 производства Hitachi, используются в УВЧ УКВ FM радиоприемников. Типовые параметры: максимальное напряжение сток-исток – 15 В; ток стока – 12 мА; проводимость канала – 16 мСм; коэффициент усиления по мощности на частоте 200 МГц – 24 дБ; $C_{is} = 5$ пФ; $C_{rs} = 0,015$ пФ.

Транзисторы типа 2SC2344 производства Sanyo, используются в высоковольтных ключах, УНЧ. Типовые параметры: максимальное напряжение коллектор-база – 180 В; ток коллектора максимальный – 1,5 А; мощность, рассеиваемая коллектором, максимальная – 25 Вт; коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером – 60...200; граничная частота – 100 МГц.

Транзисторы типа 2SC372 производства Toshiba, используются в усилителях LF/HF диапазонов, УПЧ средневолновых радиоприемников. Типовые параметры: напряжение коллектор-база – 35 В; ток коллектора максимальный – 100 мА; мощность, рассеиваемая коллектором – 200 мВт; коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером – 70...240; граничная частота – 200 МГц.

Транзисторы типа 2SC2347 производства Toshiba, используются в UHF генераторах, смесителях VHF диапазона. Типовые параметры: напряжение коллектор-база



– 30 В; ток коллектора максимальный – 50 мА; мощность, рассеиваемая коллектором – 250 мВт; максимальный коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером – 20; граничная частота – 650 МГц; $C_{ob} = 1,5$ пФ.

Транзисторы типа 2SC3356 производства NEC, используются в маломощных усилителях HF диапазонов. Типовые параметры: напряжение коллектор-база – 20 В; ток коллектора – 100 мА; мощность, рассеиваемая коллектором – 200 мВт; коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером – 50...300; граничная частота – 7 ГГц; коэффициент шума на частоте 1 ГГц – 2 дБ.

Данные катушек индуктивности:

L1, L2, L5, L7, L8 намотаны на оправке диаметром 8 мм медным эмалированным проводом диаметром 1 мм и содержат по 1,5х2 витков;

L30, L31 намотаны на оправке диаметром 8 мм медным эмалированным проводом диаметром 1 мм и содержат по 3 витка. Отводы сделаны от второго витка, считая от заземленного конца катушки;

L34, L35 намотаны на оправке диаметром 8 мм медным эмалированным проводом диаметром 1 мм и содержат по 1,5 витка. Отводы сделаны от 0,7 витка, считая от заземленного конца катушки;

L3, L4, L12, L15, L25, L28, L32 намотаны на сердечниках марки FB801 и содержат по 1 витку трифилярной намотки;

L15, L16, L19, L22 намотаны на сердечниках марки FB801 и содержат по 2 витка трифилярной намотки;

L11, L18 намотаны на сердечниках марки FB801 и содержат по 5 витков одинарной намотки;

Контур L9, L10, L14 – марки FCZ21;

Контур L17 – марки FCZ14;

Контур L20, L21, – марки FCZ28;

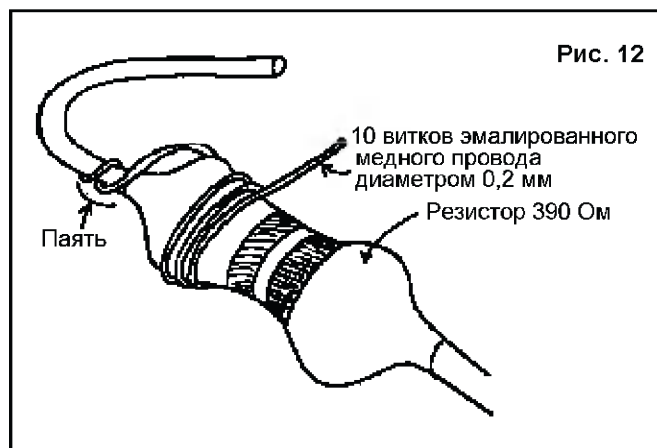
Контур L23, L24 – марки FCZ50;

Контур L26, L27 – марки FCZ144;

Конструкция катушек L26, L33 приведены на рис. 12.

Собранный трансивер использовался в непродолжительных экспедициях на местную гору Tsukuba. При использовании 10 элементов Yagi были проведены QSO с любительскими радиостанциями из Yokohama и Токуо. При этом уровень принимаемого сигнала в этих городах составлял RS 51...57. Несмотря на малую выходную мощность (10 мВт) достигнутый результат впечатляет. Следует отметить, что проведенные радиосвязи оказались возможными благодаря применению направленной антенны. Выходная мощность 10 мВт, подводимая к антенне с коэффициентом усиления 10 дБ (10 элементов Yagi) эквивалентна мощности передатчика 100 мВт, подводимой к простому диполю!

Рис. 12



Всем известно, что радиолюбительское хобби во многом основывается на исследовании неизведанного и до конца непознанного, и интерес вызывает любое новое направление, будь то новые виды цифровой связи, гибриды интернет и радио (как, например, eQSO), исследование видов распространения радиоволн и изучение зависимостей от солнечной активности, погоды и многих других факторов. И то, что делает это хобби таким замечательным – это, в большой мере, возможность достижения очень интересных результатов, порой неожиданных.

ЗАПУСК

М. ЗАСКАЛЕТ, РАЗДЕМ

ШАРА-МАЯКА 433,900 МГц

Идея

Нас, после опыта поднятия ретранслятора 144/430 на высоту 400 м, посетила идея об осуществлении проекта по запуску маяка на максимально доступную высоту с целью исследования возможности его приема на максимально возможной территории. Приурочить запуск было решено к трехлетию работы ретранслятора RR3DH. Насколько нам известно, в радиолюбительском сообществе нашей страны подобного эксперимента еще не проводилось. Однако существует достаточно обширный опыт зарубежных энтузиастов. Он был проанализирован и принят во внимание.

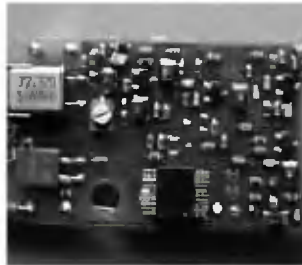
При рассмотрении возможностей реализации такого проекта были обозначены следующие проблемы, которые требовали своего решения:

- что поднимать?;
- чем поднимать?;
- ограничения по весу и габаритам;
- ограничения по ресурсу питания;
- определение рабочей частоты и мощности;
- влияние очень низких температур и влажности;
- обеспечение плавного приземления;
- ограничение затрат.

Теперь обо всем по порядку, как эти проблемы были преодолены.

Что поднимать?

При решении этого вопроса можно рассмотреть множество вариантов: от простейших устройств типа автогенератора до полноценного репитера, эхо-репитера или кросс-бэнд репитера. На этом этапе мы решили ограничиться маяком, который мог бы передавать телеграфом свой позывной с некоторым интервалом.



В качестве позывного единодушно был выбран "RR3DH/AM". Поскольку нашлась возможность использования миниатюрного передатчика с PIC-контроллером и полными размерами платы в несколько квадратных сантиметров, решено было использовать его, прошив выбранный позывной в PIC-контроллере и последующей модуляции маломощного генератора с кварцевой стабилизацией и умножением частоты.

Чем поднимать?

Из двух практически доступных вариантов: шарик с водородом или гелием, из соображений безопасности был выбран вариант с гелием, несмотря на меньшую удельную подъемную силу и высокую текучесть. Решено было также абсолютно минимизировать размеры и вес полезной нагрузки, чтобы не создавать ненужных проблем и, соответственно, перейти к эквиваленту обычного пуска детских шаров, наполненным гелием, что постоянно происходит в праздничные дни в различных городах.

Ограничения по весу и габаритам

Наличие практически невесомого микромаяка полностью решало проблему уменьшения веса и размеров нагрузки, но вставал вопрос с энергопитанием, и сами собой напрашивались эффективные в соотношении "емкость/масса" литий-ионные батареи...

Ограничения по ресурсу питания

Однако, из опыта, при низких температурах литий-ионные батареи имеют свойство резко терять емкость, что могло привести к прекращению работы маяка раньше ожидаемого срока, поэтому выбран был вариант с щелочными батареями, меньше подверженными зависимости от температуры. Ими стали две батареи AAA от Duracell, обеспечившие требуемые 3 В. К слову, на момент публикации этой статьи (08.05.2003), маяк продолжает успешно работать от этих батарей, что подтверждает рекламный лозунг от Duracell – "ничто не работает так долго".

Определение рабочей частоты и мощности

Для маяка был выбран безлицензионный диапазон в частоте 433 МГц с соответствующим ограничением по излучаемой мощности в 10 мВт. Антенна была простейшая – диполь из тонких проводников во фторопластовой изоляции. В середине диполя находилась плата маяка и 2 батарейки AAA. Из соображений круговой диаграммы была выбрана вертикальная поляризация.

Малая мощность и простейшая антенна помогли обеспечить ресурс длительности работы и уменьшить общий вес, но до самого начала эксперимента не было ответа на вопрос – а насколько реально услышать такую ничтожную мощность за десятки километров без направленных антенн, причем, как правило, на "резинки" и на антенны, чаще настроенные на 144...146 МГц, чем на 430 МГц? Наземные испытания показали радиус приема порядка сотни метров, а отдельный эксперимент с UA3DAV при прямой видимости и приемной диско-конусной антенне показал расстояние 3...4 км.

Влияние очень низких температур и влажности

Изучение опыта зарубежных радиолюбителей показало, что не исключена возможность подъема маяка на высоту более 5 км, где температуры в любое время года отрицательные и могут доходить до -25...-50°C!



Также весьма вероятно значительное воздействие влаги при нахождении в облаках. Для обеспечения надежности работы маяка были приняты следующие меры:

- применение кварцевой стабилизации частоты маяка;
- обработка платы уретановым изоляционным лаком и аэрозольного баллончика;
- заключение маяка в тонкий пенопластовый кожух;
- упаковка пенопластового кожуха в тонкостенный пластиковый стаканчик с крышкой.

Как показал впоследствии опыт, этих мер было более чем достаточно, кроме сохранения рабочей частоты, но об этом позднее.

Обеспечение плавного приземления

Поднять маяк было мало, надо ведь также подумать о его приземлении. Причин, по которым шары приземляются, обычно две. Это:

- утечка гелия через поры оболочки, которая происходит за несколько часов (обычно 12...24). Для сокращения утечки применяют специальные составы, закупоривающие поры: High Float и Super High Float. Ими обрабатывается внутренняя поверхность шара, и срок удержания гелия увеличивается до 5...7 суток. Мы таким составом не пользовались;

- основная причина приземления – это разрыв оболочки от изменения давления, ведь если у земли давление близко к 1 атмосфере, то при высоте в несколько километров атмосферное давление резко уменьшается, и шар пропорционально раздувается, уравновешивая внешнее и внутреннее давление. Поэтому желательно применять оболочку из хорошо растягивающегося латекса, и перед запуском ее недокачивать, чтобы расширяющийся газ позже имел пространство для заполнения. Обычное время до разрыва оболочки по статистике составляет около 3 часов, что и это время оценивалось нами как планируемая длительность эксперимента.

Поскольку ожидалось падение маяка из-за разрыва оболочки, возникла необходимость предотвращения возникновения кратера на месте его падения путем добавления в конструкцию парашюта. Парашютом стал тонкий полиэтиленовый мешок, обычно предназначенный для мусора, объемом 120 литров. Конструкция стала такой: сверху шарик, внизу мешок-парашют, ниже стаканчик с маяком. В случае хлопка шара маяк на парашюте спускался бы вниз, и в силу своего малого веса и пенопластовой обертки никакого вреда причинить не смог бы.

Ограничение затрат

Поскольку затраченные средства улетали в буквальном смысле слова на ветер, и на получение маяка обратно надеяться не приходилось. Поэтому никакого дополнительного усложнения полезной нагрузки не осуществлялось.

Подготовка к запуску

Перед запуском маяка на сайте ретранслятора RR3DH и на популярном сайте QRZ.RU были размещены объявления о предстоящем эксперименте и назначено время: 26 апреля, 20.00 MSK. В процессе подготовки происходило активное общение с корреспондентами в ретрансляторе и по электронной почте, поскольку интерес был очень велик.

И вот настало 26 апреля, 19.00. Погода в течение дня была дождлива и ветрена, поэтому возникали идеи отложить пуск, но в процессе подготовки небо прояснилось, ветер остался, но порывы уменьшились, и пуск решено было не откладывать.

Баллон с гелием уложили на землю, расправили оболочку, привязали парашют и маяк. Присоединяются RU3DAB, RA3DVN, UA3DVN, UA3DNS. Шар накачан и заметно его явное желание вырваться из рук и улететь.

В 20.00 проводится окончательная проверка работы маяка, настройка портативных станций на прием 433,900 МГц и предупреждение в RR3DH о готовности.



Запуск и подъем

Время 20.07. Небо ясное, закат солнца, ветер средний, северо-западный. Предполагаемое направление движения – юго-восток. Команда “запуск”, и маяк отпущен... 5 секунд – и он уже за сотню метров впереди. Ветер все-таки сильный. Через 10 секунд полета начали поступать наблюдения через RR3DH.

Успеваем сделать снимок на цифровую камеру. За 5 минут высота стала около 1 км. Удаление такое, что его уже не видно. Однако сигнал в портативную станцию буквально “ломится”. Засаеваем направление полета и возвращаемся с места запуска. По дороге ведем аппаратный журнал.

Хронология наблюдений

В течение всего эксперимента наблюдения о приеме сигналов маяка поступали через RR3DH в формате: “Позывной, RS, QTH”. Несколько корреспондентов применяли направленные антенны. Особенно хочется отметить RA3ADR/3 (QTH: Киржач) и RA3FV (QTH: Орехово-Зуево), обладавшие направленными антеннами на диапазон 430 МГц, к сожалению, без элевации. Благодаря их наблюдениям постоянно отслеживалось направление на маяк. А дрейфовал он с азимутом 140...160 градусов от точки запуска. По мере подъема стал заметен уход частоты. При запуске частота была 433,900 МГц. Через полчаса полета частота стала 433,895 МГц. К завершению полета частота снизилась до 433,882 МГц! И это при задающем генераторе на кварце с частотой чуть более 72 МГц. Сказалось действие низких температур. Об экспериментальной проверке их воздействия – позднее. А пока дальше о полете. Все корреспонденты слышали маяк непрерывно, иногда с QSB, однако с ростом высоты выяснилось, что:

- уровень сигнала у всех корреспондентов плавно снижался и стал по всей принимаемой территории, а это от Солнечногорска до Орехово-Зуево от RS 52 до RS 56;

- сигнал маяка пропадал на коллинеарных антеннах, направленных и просто вертикальных, однако одновременно был неплохо слышен на штатные “резинки” портативных радиостанций в тех же QTH даже в помещениях, как, например, у RZ3FO с портативной станцией, лежащей на столе;

- маяк с его мощностью в 10 мВт принимался одновременно всеми корреспондентами, кто имел возможность прослушать диапазон 430 МГц и пробиться в ретранслятор RR3DH, а это радиус около 100 км. Это говорило о том, что радиус его слышимости намного больше.

Наблюдения дальних корреспондентов

После приглашения от UA3DRP на диапазоне 80 м к более дальним корреспондентам прослушать наличие сигнала маяка – отозвался UA3EIZ/Мценск QRB 350 км. Он сообщил, что маяк слышен с RS 56 на его стек 144 МГц! К сожалению, другие запрошенные корреспонденты не обладали диапазоном 430 МГц.

Окончание полета

Наконец, через 2,5 часа полета послышались быстрые QSB на частоте маяка. Это говорило о том, что маяк пошел вниз. Интересно, что не все корреспонденты наблюдали QSB. Снижение длилось около 40 минут с восстановлением начальной частоты до 433,895 МГц и в 23.15 сигнал маяка у всех пропал. Данные по азимутам в момент приземления показывали, что это район Ногинск–Павловский Посад–Орехово-Зуево на расстоянии около 50...70 км от места запуска. Это частично подтвердилось тем, что в момент приземления маяк прошел у RA3FV/Орехово-Зуево на направленные антенны с RS 59+40 и пропал... Эксперимент завершился, и надежды найти шар в лесах и болотах не было, да и этого не планировалось с самого начала. Хотя корреспонденты проявили энтузиазм в поиске



маяка на вертолете (RA3VI) и проезжая в электричке или машине по трассе с портативкой и наушником в ухе (RA3FV) – надеяться на удачу даже не планировалось. Было начато подведение итогов.

Обнаружение (незапланированная часть)

На следующий день, 27 апреля утром раздался телефонный звонок – RA3FV ехал утром на машине на работу с наушником в ухе и обнаружил сигнал маяка! Это произошло на Горьковском шоссе в районе деревни Кузнецы, причем сигнал принимался только на участке дороги длиной 150 метров! Если учесть, что интервал передачи позывного маяком был 7 секунд, то это более чем удивительно, ведь на машине 150 метров по трассе преодолеваются менее чем за 5 секунд и проехать мимо ничего не заметив можно запросто. Однако сигнал замечен, и бросив в багажник пилу, два топора, 5-элементную яги на 430 МГц для поисков вместе с RU3DAB и RA3DVN выезжаем в указанный QTH на поиски. Изучив по дороге карту понимаем, что шансы подобрать маяк все равно малы, так как на карте обозначены болота и леса. Но все-равно едем на поиски. Подъезжаем к вышеупомянутой деревне и о, чудо – принимаем телеграфом RR3DH/AM.



Ищем антенной азимут и выявляем, что направление совпадает с направлением на сотовую вышку рядом с дорогой. Перемещаемся на 100 метров в сторону и берем второй азимут. Оказывается два максимума – один опять на сотовую вышку, другой – в сторону. Разглядываем вышку – на ней ничего не висит.

Идем в направлении второго максимума, выходим на поле. Сигнал принимается на резинку на 6 кубиков из 8, но ничего не видно, один низкорослый бурьян. Дальше начинаем ездить по полю, преодолевать препятствия, прочесывать, и через полчаса находим преспокойно лежащий в середине поля “парашют” и рядом маяк с остатками шарика!



Оказывается, когда он лежал на земле, сигнал маяка отражался от металлической башни базовой станции и принимался направленной антенной в качестве “ложной цели”. И так, 27 апреля 11.07 МСК, ровно через 15 часов после начала эксперимента, маяк найден!

Подведение итогов и анализ результатов эксперимента

На приведенной ниже карте показан маршрут движения маяка.



Общие данные по эксперименту приведены в табл. 1. Табл. 1

Начало	26 апреля, 20 07
Приземление	26 апреля, 23 15
Обнаружение сигналов маяка	27 апреля, 8 00
Обнаружение маяка	27 апреля, 11 07
Продолжительность полета	3 часа 8 мин
Дальность полета	59 км
Скорость подъема	3,4 м/с
Высота подъема	25,30 км
Радиус прямой видимости при максимальной высоте	800 км
Получено наблюдений от корреспондентов	92
Приняло участие корреспондентов	33
Самый дальний корреспондент	UA3EIZ, г. Мценск, QRВ 350 км
Мощность маяка	10 мВт
Частота маяка при температуре + 15°C	433,900 МГц
При максимальной высоте подъема	433,882 МГц
При температуре -22°C (проверено впоследствии)	433,892 МГц
Оценка температуры на максимальной высоте	ниже -55°C
Режим передачи	ЧМ, модулирована телеграфными посылками с тоном 1 кГц
Напряжение питания	3 В (2xAAA батареи)
Время непрерывной работы	более 14 суток (работает и 7 мая)
Размеры платы маяка	2,0x2,5 см
Вес	менее 100 г

По результатам эксперимента в RR3DH проведен “крупный стол”. Приняли участие 19 корреспондентов. Данные по наблюдениям приведены в табл. 2.

Табл. 2

RU3AJQ	Применялась аппаратура Yaesu 5200 антенна Diamond F400
UA3DNS	Применялась аппаратура Kenwood 733 антенна коллинеарная – сигнал пропал с антенной диск-он-конус и Kenwood T79 минимальный уровень был RS 52
RA3DLZ	Олег, Солнечногорск, QRВ > 70 км. Прием начался с высоты подъема 500, 70 Ом с RS 57-59 и не пропал до окончания полета с антенной диполь 1/2
RU3DAB	Прием на портативную станцию и штатную “резинку” в течение всего полета
RA3ADR	Место наблюдения дер. Аленино Киржачского района Владимирской области. Аппаратура Icom 706mk2g. Антенна – 7-элементный волновой канал вертикальной поляризации. Поворотная мачта 6 метров

Выводы

Опыт показал, что диполь с вертикальной поляризацией является не лучшей антенной для работы при высоких углах места. Причиной тому является минимум диаграммы направленности такой антенны вдоль ее оси. Соответственно большая часть энергии уходит напрасно. Следовательно, для достижения лучших результатов целесообразно применение расположенных крестообразно и горизонтально двух полуволновых диполей. При этом уровень напряженности поля должен быть существенным как внизу под антенной, так и вдоль горизонта.

Также интересным выводом является факт уверенного приема маяка такой минимальной мощности, как 10 мВт корреспондентами на расстояниях в сотни километров. Это еще раз подтверждает факт, что эта мощность достаточна для проведения QSO, и высота антенн имеет намного более важное значение, чем излучаемая мощность.

Еще одним интересным наблюдением было то, что при высоких углах места маяка эффективные антенны, имеющие диаграмму направленную вдоль горизонта, теряли сигнал и не позволяли принимать маяк, в то время как малоэффективные штатные антенны портативных станций принимали маяк с достаточным уровнем даже из помещений.

В качестве общего вывода можно указать на то, что сам по себе такой эксперимент явился по своему уникальным и притягивающим внимание широкого круга радиолюбителей. К сожалению, диапазон 430 МГц практически не развит у нас, и подобные эксперименты было бы целесообразнее осуществлять в намного более популярном диапазоне 144...146 МГц.

Комментарии и предложения по теме данной статьи можно присылать по адресу:

E-mail: ra3dem@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ РАБОТЫ ХАОТИЧЕСКОГО КВАРЦЕВОГО АВТОГЕНЕРАТОРА

В работе автора [1] рассмотрена одна из возможных схемных реализаций хаотического кварцевого автогенератора, проанализированы преимущества такого генератора по сравнению с другими типами генераторов. В кварцевом автогенераторе [1] хаотическая работа реализуется только при строго определенных номиналах деталей, и незначительное отклонение, в частности, от частот кварцев $ZQ1^*$ и $ZQ2^*$, индуктивности $L1^*$ и типа варактора $VD1$ делает работу его в хаотическом режиме невозможной.

В данной статье рассматривается еще одна схема кварцевого автогенератора, где получение хаотического режима работы значительно легче, чем в схеме [1].

Схема электрическая принципиальная исследуемого хаотического кварцевого автогенератора представлена на **рис. 1**.

В данной схеме для облегчения получения хаотического режима работы также использовались два

кварцевых резонатора, однако, в отличие от схемы [1] для каждого из резонаторов применяется "свой" автогенератор, что облегчает, по-видимому, одновременную генерацию обоих кварцевых генераторов по сравнению с [1].

Отметим, что в принципе число кварцевых резонаторов и, соответственно, генераторов в подобных схемах может быть равно трем или даже более.

Благодаря наличию нелинейного колебательного контура $L1^*$, $VD1$ динамика работы схемы оказывается довольно сложной, но при соответствующем выборе частот кварцевых резонаторов и индуктивности $L1^*$ также становится хаотической.

В устройстве в качестве индуктивности $L1^*$ используется каплеобразный дроссель промышленного изготовления.

Кварцевый резонатор $ZQ1^*$ работает на первой механической гармонике, т.е. частоте около 9 МГц.

В данном устройстве хаотичес-

кие колебания достигаются уже при $L1^* \approx 2,7...10$ мкГн и типах варактора Д901 (любая буква), а также 1/2 КВС 111 (с белой точкой).

Кроме того, хаотический режим работы получается с более широким набором кварцевых резонаторов (по частоте), чем в схеме [1].

Использование двух отдельных автогенераторов в устройстве позволило в какой-то мере понять механизм работы таких хаотических кварцевых генераторов (**рис. 1**).

На **рис. 2** представлен спектр сигналов на выходе соответственно генератора А ("выход А") и на выходе генератора В ("выход В") согласно **рис. 1**.

Как видно из **рис. 2**, эти спектры хаотических колебаний заметно отличаются друг от друга. Так, напряжение шумов на "выходе В" в общем превосходит напряжение шумов на "выходе А" на 10...20 дБ.

В этой связи в первом приближении можно говорить о том, что один из кварцевых резонаторов служит не-

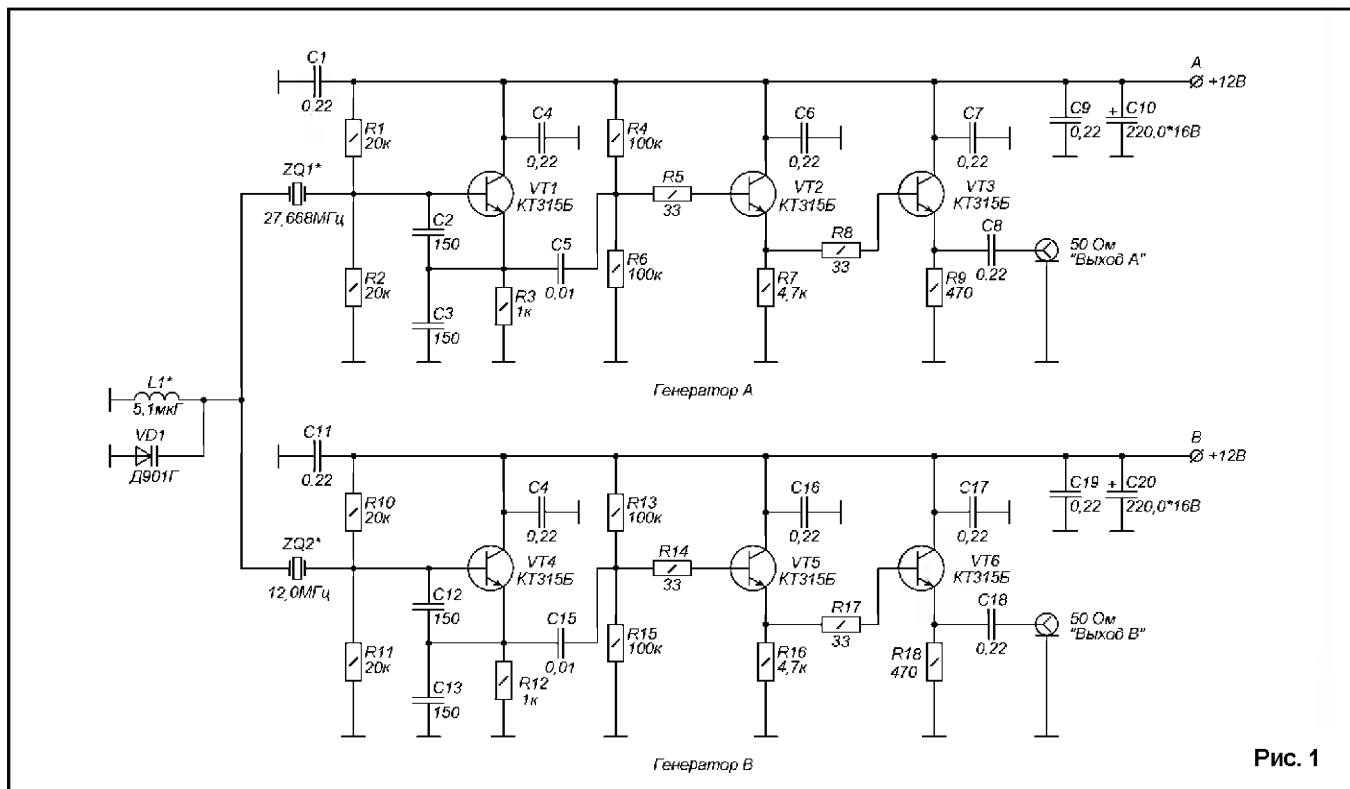
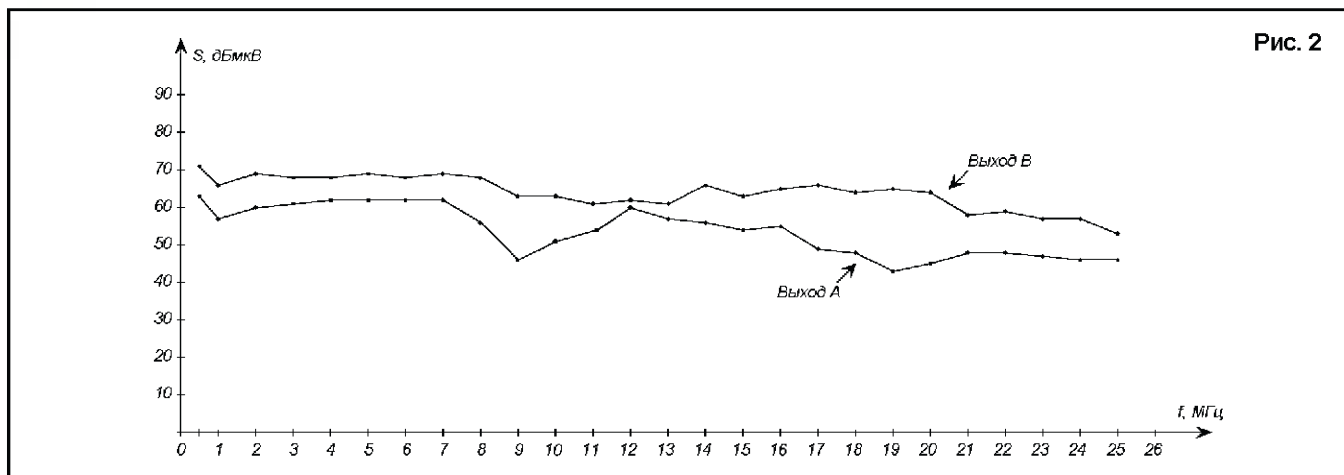


Рис. 1



посредственным источником внешней возбуждающей силы, а другой в основном образует контур хаотического кварцевого автогенератора.

Вот почему амплитуда хаотических колебаний на одном из кварцевых резонаторов значительно больше, чем на другом кварцевом резонаторе.

Следует учесть, что поскольку использовались достаточно совершенные буферные каскады, статической емкости кварцев может вполне хватить, чтобы различие в спек-

рах на “выходе А” и “выходе В” было бы не более 20 дБ.

На рис. 2 приведены результаты измерений уровня шума в 50 точках (25 точек на одну кривую). Сам спектр был непрерывный, с включением большого числа несущих – частот кварцев, их гармоник, продуктов их взаимной модуляции в транзисторных каскадах схемы (по типу рис. 2 [1]) при анализе его на спектроанализаторе.

Измерения выполнялись калиброванным (измерительным) прием-

ником с шириной полосы пропускания 6 кГц и входным сопротивлением на ВЧ 50 Ом по методике [1].

Как показали проведенные измерения, мощность в широкой полосе частот на выходе “В” данного генератора в среднем в 100 раз превосходит мощность шумов хаотического кварцевого автогенератора [1].

Литература

1. Артеменко В. Хаотический кварцевый автогенератор. – Радиолобитель КВ и УКВ, 2003, №5, с. 28...30, №6, с. 26...27.

“АРГО–КОРВЕТ” – ПРОСТОЙ SSB МИНИТРАНСИВЕР ПРЯМОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НА ДИАПАЗОН 160 М

А. ГОНЧАРОВ, RA1AKG
г. Кронштадт

(Продолжение. Начало в №7/2003)

ОСОБЕННОСТИ

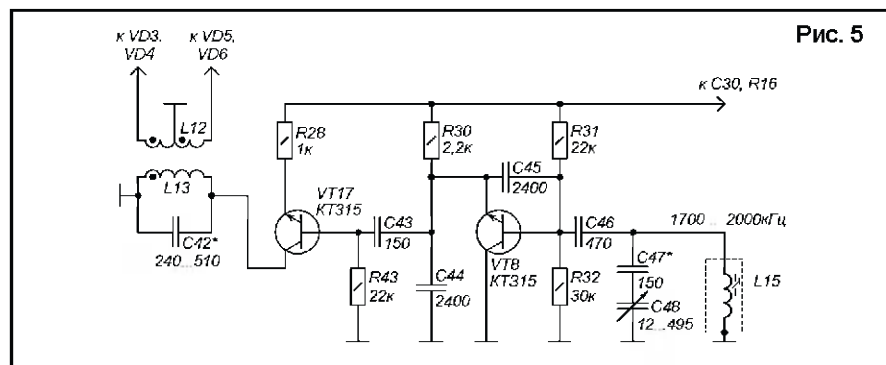
Используемые в трансивере УЗЧ и гетеродин являются простыми по конструкции, но обратная сторона простоты – их нестабильность. Поэтому, если УЗЧ будет самовозбуждаться, а у генератора – “плыть” частота, то придется эти схемы усложнить, добавив в гетеродин буферный каскад (рис. 5), а в УЗЧ – собрать отдельно микрофонный усилитель и телефонный (рис. 6). Для устранения возможного самовозбуждения каскада резистор R39 (рис. 6) можно заменить цепочкой элементов, показанной на рис. 7.

ДЕТАЛИ

В трансивере возможно использование очень широкого спектра деталей. Высокочастотные транзисторы VT1...VT5, VT17, VT8 могут быть серий КТ312, КТ315 с любым буквенным индексом.

В УЗЧ можно использовать любые маломощные низкочастотные транзисторы, например, МП14...16, МП39...42, ГТ108 и т.д. Желательно, чтобы транзисторы VT11 и особенно VT12 и VT6 были малошумящими, например, МП13Б, МП39Б, МП27А, П28, КТ326, КТ361.

В однополосном смесителе можно использовать любые высокочастотные германиевые диоды ДЗ11, ДЗ12, ГТ507, ГТ508, КД311. С несколько худшими результатами можно применить и диоды серий Д2, Д9, Д18...20. Любой из перечисленных диодов можно применить и в



УЗ3 в качестве VD11. Коммутирующие ограничительные диоды VD1, VD2, VD7, VD8 – маломощные, любого типа, но обязательно кремниевые, например, Д104, Д105, Д129 и им подобные. Кремниевые диоды отпираются при прямом напряжении 0,5 В и поэтому обладают хорошими изолирующими свойствами при отсутствии напряжения смещения.

Стабилитрон VD9 рассчитан на напряжение стабилизации 7...8 В, например, КС168А, Д814А. Стабилитроном VD10 стабилизируется напряжение экранной сетки лампы VL1 +100 В. Для этого подойдет Д817Г или три включенных последовательно Д816В, или десять включенных последовательно Д815Г.

Создающий смещение на управляющей сетке лампы VL1 стабилитрон VD13 рассчитан на напряжение 15 В. Для этих цепей применен стабилитрон Д815Е.

Резисторы, используемые в трансивере, могут быть любых типов, важно только, чтобы их допустимая мощность рассеивания была не ниже указанной на принципиальной схеме. Резистор R21 сопротивлением 20 кОм и мощностью рассеивания 10 Вт собирается из пяти, включенных параллельно, резисторов сопротивлением 100 кОм и мощностью рассеивания 2 Вт.

В колебательных контурах трансивера желательно использовать керамические конденсаторы постоянной емкости. Особое внимание следует уделить подбору конденсаторов гетеродина С27, С28, С30, С43...С47. Они должны иметь малый температурный коэффициент емкости (ТКЕ). Кроме керамических в контурах можно использовать сплюснутые опрессованные конденсаторы типа КСО или герметизированные типа СГМ. Конденсаторы, относящиеся к П-контур и анодным цепям выходного каскада С11, С12, должны иметь рабочее напряжение не ниже 500 В. Конденсаторы переменной емкости С26, С33...С35, С48 должны иметь воздушный диэлектрик. Емкости разделительных и блокировочных конденсаторов не критичны. Увеличение

их емкости в 2...3 раза не влияет на работу трансивера. То же самое относится и к емкости электролитических конденсаторов низкочастотной части трансивера. Их рабочее напряжение может быть любым, но не ниже 15 В.

В трансивере применен не транзисторный, а ламповый выходной каскад усилителя мощности передатчика. Сделано это по следующим соображениям:

- ламповый усилитель имеет высокое (в нашем случае около 2 кОм) оптимальное сопротивление нагрузки и прекрасно согласуется с помощью П-контура;
- транзисторный усилитель мощности требует сложной схемы защиты от случайного отключения нагрузки (обрыв антенны), ламповый же способен выдержать без каких-либо последствий многократное увеличение выходного напряжения;
- примененная в усилителе мощности лампа генератора строчной развертки от устаревших телевизоров 6П31С доступна радиолюбителям и значительно дешевле дефицитных высокочастотных транзисторов, которые могут обеспечить

выходную мощность 10 Вт и более, при отсутствии недопустимых для SSB нелинейных искажений.

Недостатком лампового каскада является наличие в схеме опасного для жизни напряжения +300 В. Вместо 6П31С возможно применение однотипных лучевых тетродов 6П44С, 6П36С или даже 6П13С, подобрав напряжения смещения на управляющую сетку и питающее напряжение экранной сетки лампы.

Лампу VL2 можно заменить на ТН-0,2 или на любую неоновую. Переключатель SA1 – тумблер ТП1 или ему подобный. Прибор РА-1, служащий для контроля анодного тока лампы VL1, а, следовательно, и подводимой мощности, – любой малогабаритный с током полного отклонения 120...150 мА.

Реле К1, К2, К3 – любые малогабаритные с напряжением срабатывания 18...20 В, например, РЭС9, РЭС10, РЭС32, РЭС48, РЭС49.

Цоколевка некоторых элементов, используемых в трансивере, показана на рис. 8а, б.

(Окончание следует)

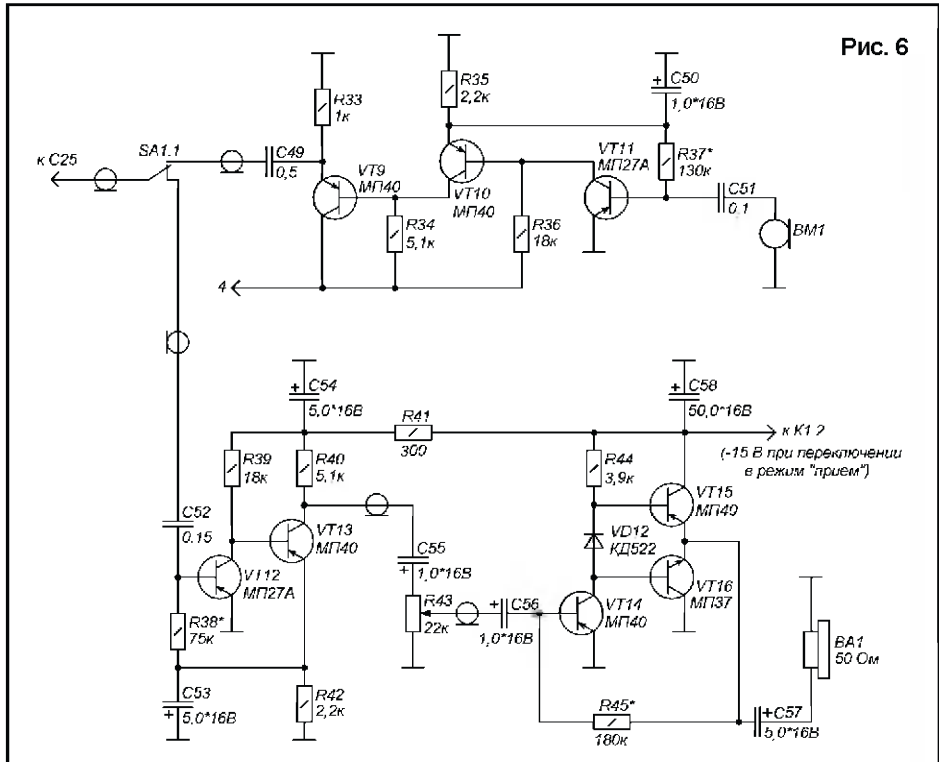


Рис. 6

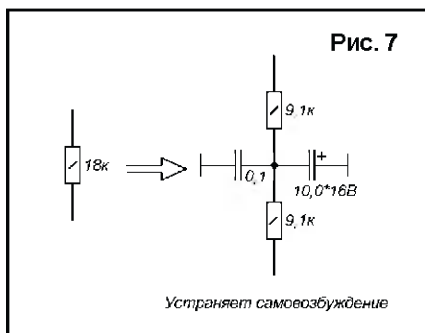


Рис. 7

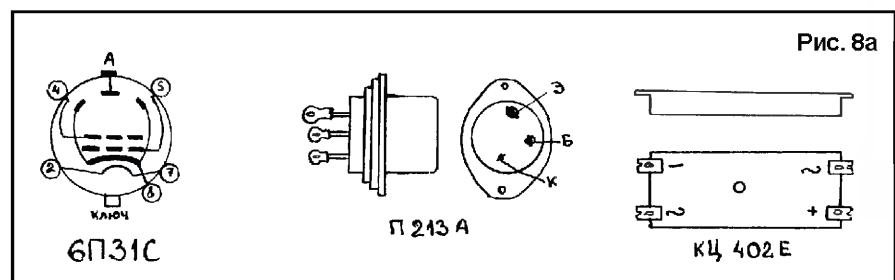


Рис. 8а

В. ДРОГАН, UYUUY,
ул. Героев Днепра, 38Е, кв. 63.
г. Киев, Украина, 04214.
E-mail: uyUuy@mil.gov.ua

КВ усилители мощности

(Окончание. Начало в №1-7/2003)

Колебательная мощность (выходная мощность) – мощность колебаний высокой частоты, которую можно выделить в анодной цепи лампы при номинальном напряжении накала и наибольшем напряжении анода. Колебательная мощность определяется как разность между подводимой мощностью от источника питания и мощностью, рассеиваемой анодом.

Коэффициент напряженности режима (коэффициент использования анодного напряжения) – отношение амплитудного значения напряжения на контуре к напряжению питания анода.

Коэффициент усиления по напряжению (мощности) показывает, во сколько раз напряжение или мощность на выходе усилителя больше соответствующего значения на входе:

$$K_n = U_{\text{вых.}}/U_{\text{вх.}}; K_m = P_{\text{вых.}}/P_{\text{вх.}}$$

Коэффициент фильтрации (Кф) колебательной системы показывает, во сколько раз меньше отношение тока гармоник к току основной частоты на выходе КС, чем в цепи, питающей КС (например, в анодной).

Крутизна характеристики – отношение приращения тока анода в миллиамперах к соответствующему приращению напряжения управляющей сетки в вольтах.

Остаточное (минимальное) напряжение на аноде:

$$E_{a.\text{мин}} = E_a - U_{a.\text{макс.}}$$

Отдаваемая мощность – мощность в нагрузке, равная колебательной мощности минус потери в анодном контуре, фильтрах гармоник и т.д.



Максимальное напряжение на аноде:

$$E_{a.\text{макс}} = E_a + U_{a.\text{макс.}}$$

Мощность рассеяния на аноде – мощность, выделяемая на аноде анодным током, без учета мощности, рассеиваемой другими электродами, подсчитывается как произведение анодного напряжения на анодный ток (разность между подводимой и колебательной мощностью).

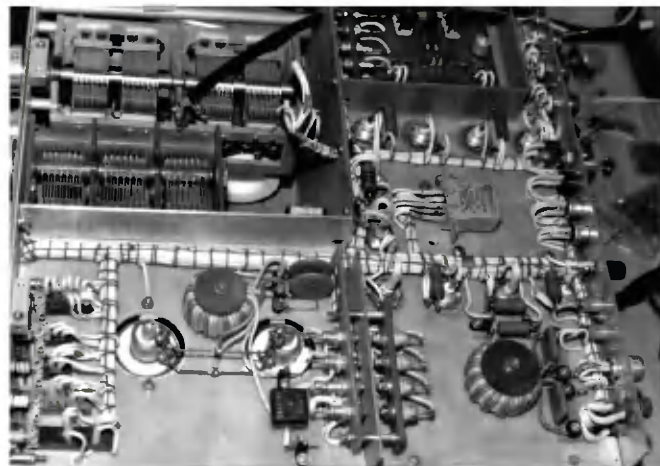
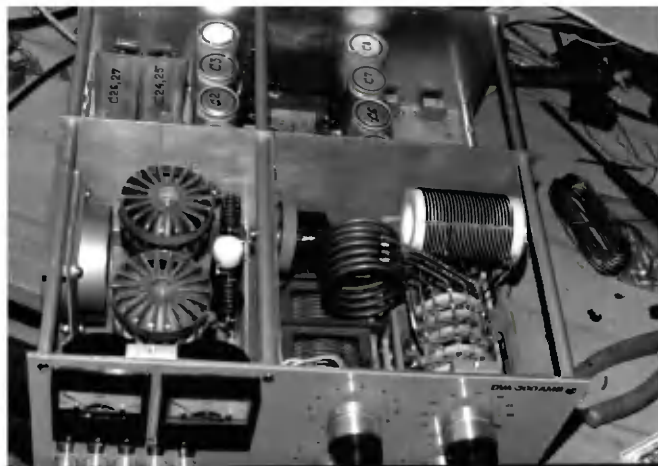
Неосновные излучения – излучения, создаваемые за пределами необходимой полосы. Неосновные излучения делятся на внеполосные (в полосах частот, прилегающих к частоте излучения) и побочные (на других частотах). Для передатчиков мощностью до 500 Вт установленный уровень для любого из побочных излучений -40 дБ, но не более

50 мВт. Для передатчиков мощностью до 5 Вт уровень побочных излучений установлен не выше -30 дБ.

Пиковая колебательная мощность – максимальная эффективная мощность ВЧ колебаний, развиваемая на пиках огибающей сигнала.

Подводимая мощность – мощность, потребляемая анодной цепью усилителя (т.е. произведение анодного напряжения на постоянную составляющую анодного тока).

Устойчивость усилителя (или склонность к самовозбуждению) зависит от коэффициента усиления и величины паразитных обратных связей. Усилитель должен иметь запас усиления, при котором он остается устойчивым. Если режим усилителя близок к самовозбуждению, возможны значительные искажения его ча-



стотной характеристики и наличие нелинейных искажений усиливается сигнала.

Частотная характеристика усилителя определяется полосой сигналов, которые усиливаются с заданным минимальным коэффициентом усиления, обычно равным 0,707 от максимального.

Электрический фильтр – устройство, которое пропускает колебания определенной полосы частот (полоса пропускания) с малым затуханием, а на всех других частотах (в полосе задерживания) обеспечивает большое затухание. Частота, лежащая на границе полосы пропускания и полосы задерживания, называется частотой среза (f_c). Фильтры делятся на четыре группы:

- фильтры нижних частот (ФНЧ) пропускают частоты ниже (f_c) и задерживают более высокие частоты;
- фильтры верхних частот (ФВЧ) пропускают частоты выше (f_c) и задерживают более низкие частоты;

- полосовые фильтры (ПФ) пропускают определенную полосу частот Δf (от f_1 до f_2) и задерживают частоты вне этой полосы. Полосовые фильтры характеризуются полосой пропускания Δf , коэффициентом прямоугольности K_p , затуханием в полосе пропускания, затуханием вне этой полосы, волновым сопротивлением;

- заграждающие фильтры (ЗФ) задерживают колебания в определенной полосе частот (от f_1 до f_2), но пропускают колебания как с меньшими, так и большими частотами.

По всем вопросам, связанным с получением полной документации для изготовления усилителей (конечно, если этой недостаточно!), а также по вопросам консультации по изготовлению либо приобретению отдельных узлов усилителей (например, жгутов, анодного дросселя и т.д.), а также готовых усилителей следует обращаться к автору.

Литература

1. Электровакуумные приборы. (Справочник) Москва Госэнергоиздат. 1956 г.

2. С. Г. Бунимович, Л. П. Яйленко. "Техника любительской однополосной радиосвязи". Москва. Издательство ДОСААФ. 1970 г.

3. А. С. Ларионов, А. М. Калугин, Б. В. Кацнельсон. "Электровакуумные электронные и ионные приборы". (Справочник) Москва. Издательство "Энергия". 1976 г.

4. В. А. Скрипник. "Приборы для контроля и налаживания радиолубительской аппаратуры". Москва. Издательство "Патриот". 1990 г.

5. В. Цаценкин. "Клубный коротковолновый передатчик". Радио №1-2. 1952 г.

6. В. Василюченко. "Передатчик первой категории". Радио №1/1957 г.

7. Л. Лабутин. "SSB передатчик". Радио №7/1958 г.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ УСИЛИТЕЛЯ DVA-300

Поз. Обозн.	Наименование	Количество	Примечание
1	Фальшпанель усилителя, Д-16Т, S= 2 мм	1	
2	Передняя панель усилителя, Д-16Т, S= 2 мм	1	
3	Передняя панель БП усилителя, Д-16Т, S= 2 мм	1	
4	Задняя панель усилителя, Д-16Т, S= 2 мм	1	
5	Ш assi ВЧ блока усилителя, Д-16Т, S= 2 мм	1	
6	Перегородка ВЧ блока усилителя, Д-16Т, S= 2 мм	1	
7	Ш assi БП усилителя, Д-16Т, S= 2 мм	1	
8	Стяжка	3	
9	Стяжка	1	
10	Стяжка	1	
11	Стяжка	1	
12	Стяжка	3	
13	Стяжка	2	
14	Ш пилька	5	
15	Бобышка	12	
16	Ручка	4	
17	Кнопка	5 (6)	
18	Ножка	4	
19	Стойка	1	
20	Втулка	1	
21	Кронштейн	2	
22	Планка для крепления диодов	2	
23	Планка для крепления стабилитронов	1	
23А	Планка для крепления стабилитронов	1	
24	Миллиамперметр, М 2001 1,0 мА (500 мкА)	2	
25	Резистор	1	
26	Конденсатор переменной емкости	1	
27	Переключатель 11П - 5Н	1	
28	Конденсатор переменной емкости	1	
29	Резистор	2	
30А	Лампа ГИ-7Б	2	
30В	Лампа ГУ-72	2	
30С	Лампа ГМ И-11	1	
30D	Лампа ГУ-74Б	1	
30Е	Лампа 6П45С	4	
30F	Лампа ГУ-50	3	
31	Конденсатор К15-5, 0,01 мкФ, 6,3 кВ, Н20	1	
32	Анодный дроссель L1 650 мкГн	1	
33	Хомут крепления вывода анода лампы ГУ-72	2	
34	Хомут крепления лампы ГИ-7Б	2	
35	Хомут крепления вывода анода лампы ГИ-7Б	2	
36	Хомут крепления вывода катода лампы ГИ-7Б	2	
37	Хомут крепления вывода подогрева лампы ГИ-7Б	2	
38	Резистор МЛТ-2	1	
39	Вентилятор от ПЭВМ, 12 В 0,14 А	1	
39А	Вентилятор ВФ-71М	1	
40	Конденсатор КВИ-3,5 кВ, 2200 пФ	1	
41	Конденсатор К15У-1,6 кВ, 15 пФ	1	
42	Катушка анодного контура L4	1	
43	Катушка анодного контура L5	1	
44	Реле	1	
45	Трансформатор ТА 262-127/ 220-50	2	
46	Трансформатор ТА 163-127/ 220-50	1	
46А	Трансформатор ТПП 287-127/ 220-50	1	
47	Конденсатор К50- 20, 350 В, 200 мкФ	9	
48	Конденсатор К50-3Б, 50 В, 2000 мкФ	1	
49	Держатель предохранителя	2	
50	Разъем 2FM 14К ПН4Ш 1В1	1	
51	Розетка РД1-1га	1	
52	Разъем СГ-3	2	
52 А	Разъем ОНЦ – ВН1 216 - РГ-3	1	
53	Клемма	1	
54	Разъем СР-75 (СР-50)	3 (2)	
55	Переключатель П2К-2В	4 (5)	
56	Переключатель ПКН41-1-2	1	
57	Реле РЭС9 РС4 524 200 (202)	1	

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ УСИЛИТЕЛЯ DVA-300

Поз. Обозн.	Наименование	Количество	Примечание
58	Пластина для крепления ламповой панели, Д-16Т, S= 2 мм	1	
58А	Пластина для крепления ламповой панели, Д-16Т, S= 2 мм	3	
58В	Пластина для крепления ламповой панели, Д-16Т, S= 2 мм	1	
59А	Ламповая панель ПЛ26-1ПД	2	
59В	Ламповая панель ПЛ26-1ПД	1	
59С	Ламповая панель ПЛ21В-1Т	1	
59D	Ламповая панель	4	
59Е	Ламповая панель ПЛ-50М Д	3	
60	Монтажная стойка	2	
61	Монтажный лепесток	2	
62	Монтажная стойка	4	
63	Плата КСВ-метра (Пл 2)	1	
64	Плата питания вентилятора (Пл 3)	1	
65	Плата блока питания (Пл 1)	1	
66	Реле РЭН34 ХП4.500.000-01 (00)	1	
67	Гайка крепления конденсаторов	10	
68	Шайба	10	
69	Изолирующая шайба	19	
70	Кабель РК-75(50)-4-9		
71	Втулка резьбовая Ст 3	3	
72	Втулка Ст 3 I = 10 мм	6	
73	Втулка Ст 3 I = 8 мм	6	
74	Втулка Ст 3 I = 13 мм	2	
74А	Втулка Ст 3 I = 6 мм	15	
75	Изолирующая шайба	2	
76	Кронштейн крепления вентилятора, АМ Г, S= 2 мм	1	
77	Экран блока КСВ метра	1	
78	Кронштейн крепления катушки L5, АМ Г, S= 2 мм	1	
79	Фонарь	5	
80	Винт М 4х12 вполупотай, хромировать	6	
81	Винт М 6х16	12	
82	Шайба	24	
83	Шайба пружинная М 6	12	
84	Гайка М 6	12	
85	Винт М 5х12	4	
86	Шайба М 5	9	
87	Шайба пружинная М 5	4	
88	Гайка М 5	4	
89	Винт М 4х12	10	
90	Шайба М 4	16	
91	Шайба пружинная М 4	6	
92	Гайка М 4	6	
93	Шайба М 3	76	
94	Шайба пружинная М 3		
95	Винт М 3х8 впотай	19	
96	Винт М 3х20	11	
97	Винт М 5х8 цилиндр	1	
98	Винт М 3х20 впотай	3	
99	Винт М 3х8	44	
100	Гайка М 3	45	
101	Винт М 3х12	8	
102	Винт М 3х36	2	
103	Винт М 4х36 впотай	2	
104	Винт М 5х36 латунь	1	
105	Переключатель МТ-1	1	
106	Пластина-экран	1	
107	Пластина	4	
108	Перегородка	1	
109	Планка крепления корпуса, Д-16Т, S= 2 мм	2	
110	Планка крепления корпуса, Д-16Т, S= 2 мм	2 (1*)	* - для ГУ-74Б
111	Планка крепления корпуса, Д-16Т, S= 2 мм	1*	* - для ГУ-74Б
112	Широкполосный трансформатор	1	
113	Кронштейн	1	
114	Сетевой дроссель	1	
115	Планка, стеклотекстолит, S= 2 мм	1	
116	Шасси1, Д-16Т, S= 2 мм	1	
117	Скоба крепления реле коммутатора, АМ Г, S= 2 мм	1	
118	Катодный дроссель L8	1	
119	Втулка	1	
120	Втулка	3	
121	Анодный колпачек	4	
122	Радиатор, Д-16Т, латунь	1	
123	Стойка, АМ Г, S= 2 мм (правая и левая)	2	

Примечание: ** - количество зависит от варианта усилителя

8. С. Бунимович, О. Киреев, В. Осоненко, Л. Яйленко. "Клубный КВ передатчик". Радио №9/1958 г.

9. Р. Гаухман. "О работе передатчика в часы телевидения". Радио №12/1958 г.

10. А. Шадский. "КВ передатчик первой категории". Радио №2/1959 г.

11. Н. Абидина, И. Крынецкий. "КВ передатчик I категории". Радио №11/1959 г.

12. Ю. Жомов. "КВ передатчик первой категории". Радио №11/1961 г.

13. Редакция. "SSB передвижка". Радио №2/1962 г.

14. Я. Лаповок. "КВ радиостанция". Радио №3/1964 г.

15. Я. Лаповок. "Блок питания КВ радиостанция". Радио №4/1964 г.

16. Г. Джунковский, Я. Лаповок. "КВ радиостанция I категории". Радио №5-7/1967 г.

17. А. Шадский. "Оконечный каскад на ГУ-33Б". Радио №6/1968 г.

18. Ю. Золотов. "Бестрансформаторный выпрямитель". Радио №3/1969 г.

19. Л. Мак-Кой. "Усилитель мощности для передатчика". Радио №6/1971 г.

20. Р. Гаухман. "Использование лампы Г-807". Радио №6/1974 г.

21. Г. Иванов. "Бестрансформаторный выпрямитель". Радио №11/1979 г.

22. В. Кобзев, Г. Роцин, С. Севастьянов. "Линейный усилитель". Радио №11/1980 г.

23. Ю. Куриный. "О помехах телевидению". Радио №10/1983 г.

24. Г. Иванов. "Усилитель мощности на 6П45С". Радио №3/1985 г.

25. В. Жалнераускас. "Гибридный усилитель мощности". Радио №4/1986 г.

26. Я. Лаповок. "Линейный усилитель мощности". Радио №7/1991 г.

27. В. Шуклин. "Построение гибридного каскада". Радио №9/1992 г.

28. Е. Шелекасов. "Усилитель мощности". Радиолобитель №4/1991 г.

29. В. Шуклин. "Методика настройки гибридного каскада". Радиолобитель №4/1992 г.

30. В. Гончар. "ГУ-74Б с заземленной экранной сеткой". Радиолобитель №9/1992 г.

31. С. Воскобойников. "Усилитель мощности". Радиолобитель №1/1993 г.

32. Л. М. Попилов. "Усилитель мощности КВ радиостанции". Радиоматор №5-7/1993 г.

33. В. Башкатов. "ГМИ-11 в усилителе мощности". Радиолобитель. КВ и УКВ №3/1999 г.

ТАБЛИЦА ПРОВОДОВ ЖГУТА УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ DVA-300

N п/п	Данные провода	Откуда идет		Куда поступает		Длина провода См****	Вариант усилителя					
							A	AB	B	C	D	E
1	МГШ В-0 35	Тр 1	21	Тр 2	15	79	-	-	+	+	+	+
2	МГШ В-0 35	Тр 1	15	Пл 1	6	62	-	-	+	+	+	+
3	МГШ В-0 35	Тр 1	6	Тр 2	6	56	+	-	+	+	+	+
3A	МГШ В-0 35	L7	2	С 27	Вывод "+ "	38	-	+	-	-	-	-
4	МГШ В-0 35	Тр 2	6	К 1	2	39	+	-	+	+	+	+
4A	МГШ В-0 35	L7	3	К 1	2	58	-	+	-	-	-	-
5	МГШ В-0 35	Тр 1	1	Тр 2	1	42	+	-	+	+	+	+
5A	МГШ В-0 35	С 27	Вывод "-"	VD 1	Катод	45	-	+	-	-	-	-
6	МГШ В-0 35	Тр 2	1	К 1	5	33	+	-	+	+	+	+
6A	МГШ В-0 35	L7	1	К 1	5	61	-	+	-	-	-	-
7	МГШ В-0 35	Тр 1	2	Тр 1	8	32	+	-	+	+	+	+
8	МГШ В-0 35	Тр 1	17	Тр 2	11	67	+	-	+	+	+	+
8A	МГШ В-0 35	С 25	Вывод "-"	С 27	Вывод "+ "	20	-	+	-	-	-	-
9	МГШ В-0 35	Тр 1	11	VD 2	Катод	55	+	-	+	+	+	+
9A	МГШ В-0 35	С 25	Вывод "+ "	VD 3	Катод	42	-	+	-	-	-	-
10	МГШ В-0 35	Тр 3	1	S 12	4	65	-	-	+	+	-	+
10A	МГШ В-0 35	Тр 3	1	S 21	2	65	+	+	-	-	+	-
11	МГШ В-0 35	Тр 3	10	S 11	2	67	-	-	+	+	-	+
11A	МГШ В-0 35	Тр 3	5	S 23	8	67	+	+	-	-	+	-
12	МГШ В-0 35	Тр 3	11	VD 8	Катод	50	-	-	+	+	-	-
12A	МГШ В-0 35	Тр 3	7	VD 8	Катод	50	+	+	-	-	+	-
13	МГШ В-0 35	Тр 3	13	VL 1	Вывод НАК	38****	-	-	+	+	-	-
13A	МГШ В-0 5	Тр 3	11	М ст 7		42****	+	+	-	-	+	-
13B	МГШ В-0 35	Тр 3	11	VL 1	Вывод НАК	42	-	-	-	-	-	+
13C	МГШ В-0 35	VL 1	Вывод НАК	VL 2	Вывод НАК	16****	-	-	+	-	-	+
13D	МГШ В-0 35	VL 2	Вывод НАК	VL 3	Вывод НАК	16	-	-	-	-	-	+
13E	МГШ В-0 35	VL 3	Вывод НАК	VL 4	Вывод НАК	16	-	-	-	-	-	+
14	МГШ В-0 35	Тр 3	14	VL 1	Вывод НАК	37****	-	-	-	+	-	-
14A	МГШ В-0 5	Тр 3	16	М ст 8		41****	+	+	-	-	+	-
14B	МГШ В-0 35	Тр 3	16	VL 1	Вывод НАК	41	-	-	-	-	-	+
14C	МГШ В-0 35	VL 1	Вывод НАК	VL 2	Вывод НАК	16****	-	-	+	-	-	+
14D	МГШ В-0 35	VL 2	Вывод НАК	VL 3	Вывод НАК	16	-	-	-	-	-	+
14E	МГШ В-0 35	VL 3	Вывод НАК	VL 4	Вывод НАК	16	-	-	-	-	-	+
15	МГШ В-0 2	Тр 3	19	VD 10	Катод	46	-	-	+	+	-	-
15A	МГШ В-0 2	Тр 3	10	VD 10	Катод	46	+	+	-	-	+	-
16	МГШ В-0 2	VD 7	Катод	VD 9	Катод	10	+	+	+	+	+	+
17	МГШ В-0 2	VD 9	Катод	С 12	Вывод "+ "	18	+	+	+	+	+	+
18	МГШ В-0 2	VD 8	Анод	VD 10	Анод	10	+	+	+	+	+	+
19	МГШ В-0 2	VD 10	Анод	С 12	Вывод "-"	16	+	+	+	+	+	+
20	МГШ В-0 2	Тр 3	21	HL 1	1	55	-	-	+	+	-	-
20A	МГШ В-0 2	Тр 3	8	HL 1	1	55	+	+	-	-	+	-
21	МГШ В-0 2	HL 1	1	HL 2	1	8	+	+	+	+	+	+
22	МГШ В-0 2	HL 2	1	HL 3	1	8	+	+	+	+	+	+
23	МГШ В-0 2	HL 3	1	HL 4	1	8	+	+	+	+	+	+
24	МГШ В-0 2	HL 4	1	HL 5	1	8	+	+	+	+	+	+
24A	МГШ В-0 2 *	HL 5	1	HL 6	1	8	+	+	+	+	+	+
25	МГШ В-0 2	Тр 3	22	HL 1	2	53	-	-	+	+	-	-
25A	МГШ В-0 2	Тр 3	10	HL 1	2	53	+	+	-	-	+	+
26	МГШ В-0 2	HL 1	2	S 22	5	31	+	+	+	+	+	+
27	МГШ В-0 2	S 22	5	S 32	6	13	+	+	+	+	+	+
28	МГШ В-0 2	S 32	6	К 2 1	4	17	+	+	+	+	+	+
28A	МГШ В-0 2	S 32	6	К 2 2	5	32	+	+	-	-	-	-
28B	МГШ В-0 2 *	К 2 1	4	S 6 2	5	17	+	+	+	+	+	+
29	МГШ В-0 2	HL 2	2	S 2 2	6	27	+	+	+	+	+	+
30	МГШ В-0 2	HL 3	2	S 3 2	5	27	-	-	+	+	-	+
31	МГШ В-0 2	HL 4	2	К 2 1	3	18	+	+	+	+	+	+
31A	МГШ В-0 2	HL 4	2	К 2 2	4	34	+	+	-	-	-	-
32	МГШ В-0 2	HL 5	2	К 2 1	5	16	+	+	+	+	+	+
32A	МГШ В-0 2	HL 5	2	К 2 2	6	31	+	+	-	-	-	-
33	МГШ В-0 2 *	HL 6	2	S 6 2	6	20	+	+	+	+	+	+
34	МГШ В-0 35	Тр 2	2	Тр 2	8	32	+	-	+	+	+	+
35	МГШ В-0 35	Тр 2	21	Пл 1	5	60	-	-	+	+	+	+
36	МГШ В-0 35	Тр 2	17	М ст 1		62	+	-	+	+	+	+
36A	МГШ В-0 35	L7	4	М ст 1		62	-	+	-	-	-	-
37	МГШ В-0 35	Пл 1	1	М ст 2		16	-	-	+	+	+	+
37A	МГШ В-0 35	М ст 2		VD 2	Катод	32	-	+	-	-	-	-
38	МГШ В-0 35	М ст 2		С 3	Вывод "-"	32	+	+	+	+	+	+
39	МГШ В-0 35	Пл 1	2	VL 1	Вывод Экр с	28****	-	-	+	+	+	+
39A	МГШ В-0 35	VL 1	Вывод Экр с	VL 2	Вывод Экр с	16****	-	-	+	-	-	+
39B	МГШ В-0 35	VL 2	Вывод Экр с	VL 3	Вывод Экр с	18	-	-	-	-	-	+
39C	МГШ В-0 35	VL 3	Вывод Экр с	VL 4	Вывод Экр с	13	-	-	-	-	-	+
40	МГШ В-0 35	Пл 1	3	С 9	Вывод "+ "	24	-	-	+	+	+	+
41	МГШ В-0 2	С 9	Вывод "+ "	VD 11	Катод	21	-	-	+	+	+	+
41A	МГШ В-0 2	VD 11	Катод	VD 12	Катод	8	-	-	-	-	-	+
42	МГШ В-0 2	Пл 1	7	VD 14	Анод	18	-	-	+	+	+	+
42A	МГШ В-0 35	М леп 1		VD 14	Анод	21	-	+	-	-	-	-

ТАБЛИЦА ПРОВОДОВ ЖГУТА УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ DVA-300

N п/п	Данные провода	Откуда идет		Куда поступает		Длина провода См****	Вариант усилителя					
							A	AB	B	C	D	E
43	М ГШ В-0 2	VD 14	Анод	R 22	3	25	-	-	+	+	+	+
43A	М ГШ В-0 35	VD 14	Анод	K 2 1	2	8	+	+	-	-	-	-
44	М ГШ В-0 2	R 22	3	R 23	3	12	-	-	+	+	+	+
45	М ГШ В-0 2	R 22	2	S 4 1	1	19	-	-	+	+	+	+
46	М ГШ В-0 2	R 22	1	S 4 2	4	19	-	-	+	+	+	+
47	М ГШ В-0 2	R 23	2	S 4 1	3	24	-	-	+	+	+	+
48	М ГШ В-0 2	R 23	1	S 4 2	6	24	-	-	+	+	+	+
49	М ГШ В-0 2	S 4 1	2	М ст 5		19***	-	-	+	+	+	+
49A	М ГШ В-0 2	М ст 5		М ст 5A		29	-	-	-	-	-	-
50	М ГШ В-0 2	S 4 2	5	K 2 2	6	15	-	-	+	+	+	+
51	М ГШ В-0 2	П л 1	4	VD 14	Катод	28	-	-	+	+	+	+
51A	М ГШ В-0 35	VD 13	Анод	VD 14	Катод	12	+	+	-	-	-	-
52	М ГШ В-0 2	VD 14	Катод	K 2 2	7	30	-	-	+	+	+	+
52A	М ГШ В-0 35	VD 14	Катод	K 2 2	3	10	+	+	-	-	-	-
53	М ГШ В-0 35	FU 1	1	XP 1	1	12	+	+	+	+	+	+
54	М ГШ В-0 35	FU 1	1	XP 2	1	14	+	+	+	+	+	+
55	М ГШ В-0 35	FU 2	1	XP 1	2	13	+	+	+	+	+	+
56	М ГШ В-0 35	FU 2	1	XP 2	2	16	+	+	+	+	+	+
57	М ГШ В-0 35	FU 1	2	K 1	6	42	+	+	+	+	+	+
58	М ГШ В-0 35	FU 1	2	S 1 1	3	66	+	+	+	+	+	+
59	М ГШ В-0 35	S 1 1	4	S 2 1	3	12	+		-	-	+	-
59A	М ГШ В-0 35	HL5(6)	1	S 2 4	11	20	-		+	+	-	+
60	М ГШ В-0 35	S 2 1	3	Вент	1	19	+	+	-	-	+	-
60A	М ГШ В-0 2	S 2 4	12	П л 3	5	19	-	-	+	+	-	+
61	М ГШ В-0 35	FU 2	2	K 1	3	44	+	+	+	+	+	+
62	М ГШ В-0 35	FU 2	2	S 1 1	1	69	+	+	+	+	+	+
63	М ГШ В-0 35	S 1 1	2	S 2 3	9	11	+	+	-	-	+	-
64	М ГШ В-0 35	S 2 3	9	Вент	2	21	+	+	-	-	+	-
64A	М ГШ В-0 2	S 2 2	6	П л 3	6	21	-	-	+	+	-	+
65	М ГШ В-0 2	XP 3	1	K 3	8	42	+	+	+	+	+	+
65A	М ГШ В-0 2 *	XP 3	1	S 6 1	2	47	+	+	+	+	+	+
65B	М ГШ В-0 2 *	S 6 1	1	K 3	8	38	+	+	+	+	+	+
66	М ГШ В-0 2	K 3	8	K 2	2	34	-	-	+	+	+	+
66A	М ГШ В-0 2	K 3	8	K 2	Б	34	+	+	-	-	-	-
67	М ГШ В-0 2	XP 3	2	C 12			+	+	+	+	+	+
68	М ГШ В-0 2	XP 4	1	K 3 1	6	46	+	+	+	+	+	+
69	М ГШ В-0 2	XP 4	2	K 3 1	5	44	+	+	+	+	+	+
70	PK-75 (50)	XP 5	1	М ст 6		43	+	+	+	+	+	+
71	PK-75 (50)	XP 6	1	K 3 2	4	40	+	+	+	+	+	+
72	М ГШ В-0 35	C 4	Вывод "+ "	C 3	Вывод "+ "	12	+	+	+	+	+	+
73	М ГШ В-0 35	C 4	Вывод "+ "	C 2	Вывод "- "	16	+	+	+	+	+	+
74	М ГШ В-0 35	C 4	Вывод "- "	C 3	Вывод "- "	12	+	+	+	+	+	+
75	М ГШ В-0 35	C 4	Вывод "- "	C 5	Вывод "+ "	33	+	+	+	+	+	+
76	М ГШ В-0 35	C 5	Вывод "+ "	C 6	Вывод "+ "	12	+	+	+	+	+	+
77	М ГШ В-0 35	C 2	Вывод "- "	C 1	Вывод "- "	12	+	+	+	+	+	+
78	М ГШ В-0 35 x	C 2	Вывод "+ "	C 1	Вывод "+ "	12	+	+	+	+	+	+
79	М ГШ В-0 35 x	C 2	Вывод "+ "	VD 4	Катод	23	+	+	+	+	+	+
80	М ГШ В-0 35 x	C 1	Вывод "+ "	Др 1	1	18	+	+	+	+	+	+
81	М ГШ В-0 35	VD 1	Анод	C 8	Вывод "- "	35	+	+	+	+	+	+
82	М ГШ В-0 35	C 8	Вывод "- "	C 7	Вывод "- "	12	+	+	+	+	+	+
83	М ГШ В-0 35	C 7	Вывод "- "	М ст 3		19	+	+	+	+	+	+
84	М ГШ В-0 2	М ст 3		S 5 2	4	34	+	+	+	+	+	+
85	М ГШ В-0 2	М ст 4		S 5 2	6	30	+	+	+	+	+	+
86	М ГШ В-0 2	М ст 4		C 9	Вывод "- "	11	-	-	+	+	+	+
86A	М ГШ В-0 2	М ст 4		C 12	Вывод "- "	9	+	-	-	-	-	-
86B	М ГШ В-0 35	М ст 4		М леп 1		22	-	+	-	-	-	-
87	М ГШ В-0 35	C 9	Вывод "- "	VD 13	Анод	20	-	-	+	+	+	-
87A	М ГШ В-0 35	C 9	Вывод "- "	VD 12	Анод	20	-	-	-	-	-	+
88	М ГШ В-0 35	C 7	Вывод "+ "	C 8	Вывод "+ "	12	+	+	+	+	+	+
89	М ГШ В-0 35	C 7	Вывод "+ "	C 5	Вывод "- "	16	+	+	+	+	+	+
90	М ГШ В-0 35	C 5	Вывод "- "	C 6	Вывод "- "	12	+	+	+	+	+	+
91	М ГШ В-0 2	S 5 1	6	S 5 2	7	10	+	-	+	+	+	+
92	М ГШ В-0 2	S 5 1	5	P 1	Вывод "- "	33	+	+	+	+	+	+
93	М ГШ В-0 2	P 1	Вывод "+ "	S 5 2	8	30	+	+	+	+	+	+
94	М ГШ В-0 2	S 5 3	9	R 19 1	3	29	+	+	+	+	+	+
95	М ГШ В-0 2	R 19 1	1	П л 2	1	63	+	+	+	+	+	+
96	М ГШ В-0 2	П л 2	4	P 2	Вывод "- "	53	+	+	+	+	+	+
97	М ГШ В-0 2	P 2	Вывод "+ "	S 5 4	11	29	+	+	+	+	+	+
98	М ГШ В-0 2	S 5 4	10	П л 2	2	42	+	+	+	+	+	+
99	М ГШ В-0 2	S 5 4	12	R 19 2	3	29	+	+	+	+	+	+
100	М ГШ В-0 2	R 19 2	1	П л 2	3	56	+	+	+	+	+	+
101	М ГШ В-0 2	C 12	Вывод "+ "	K 1	A	19	+	+	+	+	+	+
102	М ГШ В-0 2	K 1	A	K 3	7	32	+	+	+	+	+	+
103	М ГШ В-0 2	K 3	7	K 2	1	34	+	+	+	+	+	+
103A	М ГШ В-0 2	K 3	7	K 2	A	34	+	+	-	-	-	-
104	М ГШ В-0 2	K 1	Б	S 3 1	2	38	+	+	+	+	+	+
105	М ГШ В-0 2 ***	K 2	1	XP 8	1	40	-	-	+	+	+	+
105A	М ГШ В-0 2 ***	K 2	A	XP 8	1	40	+	+	-	-	-	-

ТАБЛИЦА ПРОВОДОВ ЖГУТА УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ DVA-300

N п/п	Данные провода	Откуда идет		Куда поступает		Длина провода См ^{*****}	Вариант усилителя					
							A	AB	B	C	D	E
106	МГШВ-02 *	XP 8	1	К 5	А	15	+	+	+	+	+	+
107	МГШВ-02 **	К 5	А	К 6	А	13	+	+	+	+	+	+
108	МГШВ-02 *	S 6 1	3	К 5	Б	58	+	+	+	+	+	+
109	МГШВ-02 **	К 5	Б	S 7 1	2	15	+	+	+	+	+	+
110	МГШВ-02 **	S 7	3	К 6	Б	20	+	+	+	+	+	+
111	МГШВ-02	С 12	Вывод "-"	XP 8	2	31	+	+	+	+	+	+
112	МГШВ-02 xx	К 6	А	К 12	А	31	-	+	-	-	-	-
113	МГШВ-02 xx	К 12	А	К 11	А	14	-	+	-	-	-	-
114	МГШВ-02 xx	К 11	А	К 10	А	14	-	+	-	-	-	-
115	МГШВ-02 xx	К 10	А	К 9	А	14	-	+	-	-	-	-
116	МГШВ-02 xx	К 12	Б	S 9 1	2	31	-	+	-	-	-	-
117	МГШВ-02 xx	К 11	Б	S 8 1	2	27	-	+	-	-	-	-
118	МГШВ-02 xx	К 10	Б	S 7 1	2	23	-	+	-	-	-	-
119	МГШВ-02 xx	К 9	Б	S 7 2	3	20	-	+	-	-	-	-
120	МГШВ-02 xx	S 7 2	1	S 8 2	3	12	-	+	-	-	-	-
121	МГШВ-02 xx	S 8 2	1	S 9 2	3	12	-	+	-	-	-	-
122	МГШВ-02 xx	XP 8	2	S 9 1	1	34	-	+	-	-	-	-
123	МГШВ-02 xx	S 9 1	1	S 8 1	1	12	-	+	-	-	-	-
124	МГШВ-02 xx	S 8 1	1	S 7 1	1	12	-	+	-	-	-	-
Перемычки												
1	МГШВ-035	VD 1	Катод	VD 2	Анод	3.5	+	+	+	+	+	+
2	МГШВ-035	VD 2	Катод	VD 3	Анод	3.5	+	+	+	+	+	+
3	МГШВ-035	VD 3	Катод	VD 4	Анод	3.5	+	+	+	+	+	+
4	МГШВ-02	VD 7	Анод	VD 8	Катод	3.5	+	+	+	+	+	+
5	МГШВ-02	VD 9	Анод	VD 10	Катод	3.5	+	+	+	+	+	+
6	МГШВ-035	VD 11	Анод	VD 12	Катод	3.5	-	-	+	+	+	-
7	МГШВ-035	VD 12	Анод	VD 13	Катод	3	-	-	+	+	+	-
8	ММ 08	VL 1	Вывод Катод	GND	Лепесток		-	-	+	+	+	+
8A	ММ 08	VL 2	Вывод Катод	GND	Лепесток		-	-	+	-	-	+
8B	ММ 08	VL 3	Вывод Катод	GND	Лепесток		-	-	-	-	-	+
8C	ММ 08	VL 4	Вывод Катод	GND	Лепесток		-	-	-	-	-	+
9	МГШВ-02	R 19 1 1	2	R 19 1 1			+	+	+	+	+	+
10	МГШВ-02	R 19 2 1	2	R 19 2 1			+	+	+	+	+	+
11	МГШВ-035	Tr 1	12	Tr 1	13	2	+	-	+	+	+	+
12	МГШВ-035	Tr 1	14	Tr 1	20	8	+	-	+	+	+	+
13	МГШВ-035	Tr 1	16	Tr 1	22	8	+	-	+	+	+	+
14	МГШВ-035	Tr 1	18	Tr 1	19	2	+	-	+	+	+	+
15	МГШВ-035	Tr 2	12	Tr 2	13	2	+	-	+	+	+	+
16	МГШВ-035	Tr 2	14	Tr 2	20	8	+	-	+	+	+	+
17	МГШВ-035	Tr 2	16	Tr 2	22	8	+	-	+	+	+	+
18	МГШВ-035	Tr 2	18	Tr 2	19	2	+	-	+	+	+	+
19	МГШВ-035	Tr 3	2	Tr 3	6	2	-	-	+	+		
19A	МГШВ-035	Tr 3	2	Tr 3	4	2	+	+			+	
20	МГШВ-035	Tr 3	12	Tr 3	20	4	-	-	+	+		
20A	МГШВ-035	Tr 3	8	Tr 3	9	4	+	+			+	
21	МГШВ-035	Tr 3	13	Tr 3	15	7	-	-	+	+	-	
22	МГШВ-035	Tr 3	15	Tr 3	17	2	-	-	+	+	-	
23	МГШВ-035	Tr 3	14	Tr 3	16	7	-	-	+	+	-	
24	МГШВ-035	Tr 3	16	Tr 3	18	2	-	-	+	+	-	
24A	МГШВ-05	Tr 3	13	Tr 3	14	2	+	+	-	-	+	+
25	РК-75-4-16 (50)	Пл2	5	статор	статор	12	+	+	+	+	+	+
25A	РК-75-4-16 (50)*	Пл2	5	К 32	5	6	+	+	+	+	+	+
26	РК-75-4-16 (50)	Пл2	6	XP 7	1	6	+	+	+	+	+	+
26A	РК-75-4-16 (50)	Пл2	6	К 9	3	6	-	+	-	-	-	-
27	Посеребр 1.0 мм	К 3 2	6	GND		5	+	+	+	+	+	+
28	Посеребр 1.5 мм	VL 1	Вывод НАК	VL 2	Вывод НАК	11	+	+	-	-	-	-
29	Посеребр 1.5 мм	VL 1	Вывод КАТ	VL 2	Вывод КАТ	10	+	+	-	-	-	-
30	МГШВ-035	С 24	Вывод "-"	С 25	Вывод "-"	5	-	+	-	-	-	-
31	МГШВ-035	С 24	Вывод "+" "	С 25	Вывод "+" "	5	-	+	-	-	-	-
32	МГШВ-035	С 26	Вывод "-"	С 27	Вывод "-"	5	-	+	-	-	-	-
33	МГШВ-035	С 26	Вывод "+" "	С 27	Вывод "+" "	5	-	+	-	-	-	-
34	МГШВ-02 xx	S 9 1	1	S 9 2	1	1	-	+	-	-	-	-
35	Посеребр 0.8 мм	К 12	2	Хр11		5	-	+	-	-	-	-
36	Посеребр 0.8 мм	К 11	2	Хр10		5	-	+	-	-	-	-
37	Посеребр 0.8 мм	К 10	2	Хр 9		5	-	+	-	-	-	-
38	Посеребр 0.8 мм	К 9	2	Хр 7		5	-	+	-	-	-	-
39	Посеребр 0.8 мм	К 12	3	К 11	3	4	-	+	-	-	-	-
40	Посеребр 0.8 мм	К 11	3	К 10	3	4	-	+	-	-	-	-
41	Посеребр 0.8 мм	К 10	3	К 9	3	4	-	+	-	-	-	-

Примечание: * - Для вариантов усилителей с режимом "ОБХОД"
 ** - Для вариантов усилителей с режимом "3 - 2"
 ***** - Длина провода зависит от типа усилителя
 **** - Длины проводов даны с запасом на монтаж
 х - На провод одета трубка ПВХ диаметром 3 мм
 xx - Для варианта усилителя с антенным коммутатором

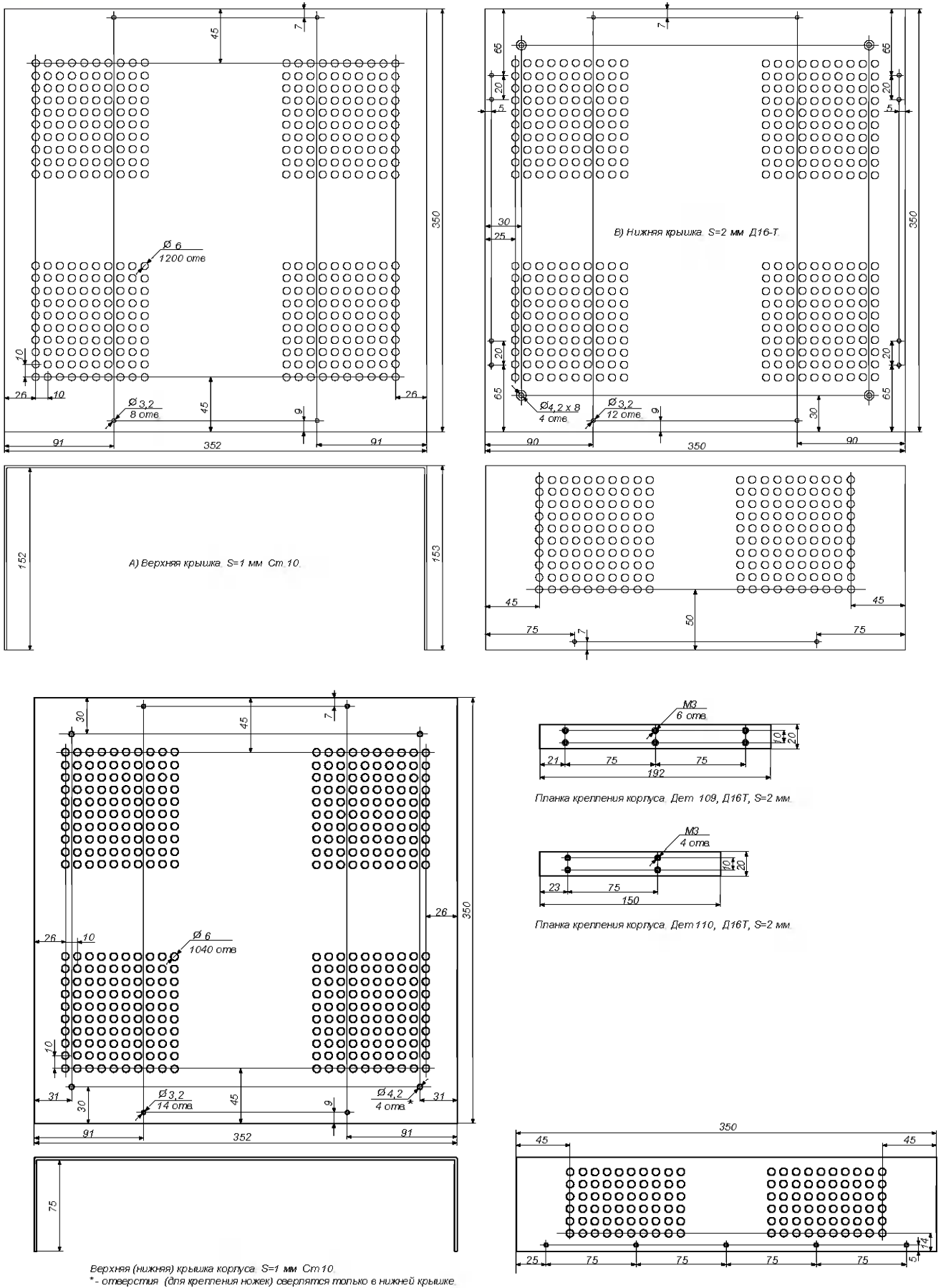


Рис. 17. Чертеж корпуса усилителя мощности.

CQ DE HAM VIDEO...



Профессиональный документальный фильм о полярной кино-радиозащелки "Затерянные острова" (R10B&RU0B, 2001 г.), фирменная видеокассета VHS, русско- и англоязычные версии (PAL и NTSC) продолжительность 55 мин., производство LBL-Сибирь, г. Новосибирск.

Премьера фильма "Затерянные острова" состоялась 5 октября 2002 г. на конференции RCC в Воронеже. Первый показ англоязычной версии фильма прошел на Всемирной IOTA Hamvention в Великобритании 12 октября 2002 г., где экспедиция и фильм были отмечены специальными наградами IOTA-комитета RSGB и Полярного института им. Скотта в Кембридже.

Фильм занял Первое место на IV Томском фестивале путешественников 7-8 декабря 2002 г., опередив фильмы "Гренландия" клуба "Путешествие" Дмитрия Шпаро, UA3AJH, снятый его сыном Матвеем (2 место) и "Гренландия" клуба альпинистов ТГУ (RZ9HWB, 3 место).

С материалами кино-радиозащелки можно ознакомиться в 10-серийной статье "Полярный дневник" и "Затерянные острова" (или как покорился последний NEW ONE в Центральной Арктике) на сайте RRC

<http://www.hamradio.ru/rcc>

и на сервере радиолюбителей России

<http://www.qrz.ru>.

Там же размещены экспедиционные фотоматериалы.

Желающие получить копию фильма "Затерянные острова" для домашнего просмотра могут направлять свои заявки в виде почтового перевода в сумме 200 руб. (с отправкой по России) на адрес: 630092, г. Новосибирск-92, а/я 1, Заруба Юрию Витальевичу.

Для Беларуси, Украины, Узбекистана, Таджикистана, Армении и Эстонии – стоимость 250 руб. или эквивалент 8 USD. Для других стран СНГ и дальнего зарубежья – 10 USD.

Англоязычная версия фильма "Lost islands" для иностранных корреспондентов – 30 USD (PAL или NTSC, с заказной почтовой авиаотправкой за рубеж). Заказ и оплата банковскими карточками (типа VISA и др.) на сайте

<http://www.nsiradio.com>

Для россиян – скидка 50%. Радиолюбителям из стран СНГ и соотечественникам за рубежом уточнение стоимости по запросу.

С вопросами и отзывами о фильме обращаться к UA9OBA по E-mail: NSI@LV5.RU

Художественный кинофильм "Над нами Южный Крест", фирменная видеокассета VHS, продолжительность 76 мин., производство Киевской киностудии им. Довженко, 1965 г. (цветной).

Сценарий И. Болгарина и С. Наумова, постановка Игоря Болгарина и Вадима Ильенко, главный консультант, Герой Советского Союза И. П. Мазурук, полярный летчик.

В главных роли – Борис Федорович Андреев. В фильме также играют известные советские актеры: Евгений Леонов, Раднэр Муратов, Борис Новиков, Михаил Пуговкин, Юрий Саранцев, Станислав Хитров. Фильм о радиолюбителях-коротковолновиках и полярниках (Арктика/Антарктика).

"В небольшом приморском городке жили два друга – задиристый Федька Бойко и вдумчивый тихоня Вовка. Однажды ребята вызвали врача к больному и стали его навещать. Так в их жизнь вошел необыкновенный человек – полярный летчик Павел Ивано-

вич Федосеенко, оказавшийся радиолюбителем-коротковолновиком. От него ребята впервые узнали о далекой Антарктиде – и пожелали стать полярниками...

Фильм повествует о смелой мечте героев, воплотившейся в жизнь. В антарктическом поселке Мирный встречаются полярники Владимир Сазонов и Федор Бойко – старые друзья, не видевшиеся много лет, которые вспоминают детство в южном приморском городе и романтику дальних радиосвязей на коротких радиоволнах".

Желающие получить VHS-копию кинофильма "Над нами Южный Крест" могут направить свои заявки на тех же условиях, что и для фильма "Затерянные острова".



"Если парни всего мира" ("Si tous les gars du monde")

Фильм о радиолюбителях-коротковолновиках.

Производство Франция, 1956 г., ч/б, продолжительность 99 мин.

Авторы сценария: Жак Реми, А.Ж. Клузо, Кристиан-Жак, Жак Ферри, Жером Жероними. Режиссер: Кристиан-Жак. В ролях: Андре Вальми, Жан Гавен, Дуду-Баве, Жорж Пужули, Бернар Деран, Элен Перариер.

Роли дублируют: А. Алексеев – Геллок, М. Ульянов – Жос, Ю. Кротенко – Бенж, А. Кельберер – Карл, В. Тихонов – Жан-Луи, И. Карташева – Кристина. Фильм дублирован на Московской киностудии им. Горького в 1957 г.

Во всем мире имеется сотни тысяч радиолюбителей, страстных мастеров, которые любят на коротких радиоволнах держать связь через моря с континентами. В силу капризных законов, короткие волны могут быть приняты иногда только на очень длинных расстояниях. Днем и ночью любители, таким образом, в готовности, принимая иногда сигнал бедствия.

На борту французского рыболовецкого траулера "Лютетия" ("Lutèce") 12 рыбаков ведут промысел в Норвежском море (Северная Атлантика). Члены экипажа судна поочередно заболевают неизвестной болезнью. Капитан после безуспешных попыток связаться по служебному радио с береговыми базами, посылает через коротковолновый передатчик сигнал бедствия SOS на радиоловительской частоте 14300 кГц. Радиосигнал с судна удается принять радиолюбителю-коротковолновика в далекой Африке, который записывает координаты судна 68°12' с.ш., 02° з.д. и связывает экипаж с доктором. Для спасения заболевших требуется в течение 12 часов доставить на борт антибутилическую сыворотку. Сообщение передается по цепочке через радиолюбителей разных стран, демонстрируя саму интернациональную суть коротковолновой радиосвязи и радиоловительскую взаимопомощь. В дело включаются авиадиспетчеры, гражданские и военные добровольные помощники, ведутся многосторонние радиопереговоры в эфире, пеленгуется местоположение судна и в условиях сильного тумана самолетом, корректируемым по радио, лекарство доставляется болельным вовремя. Благодаря самоотверженности всех и радиоловительской солидарности, экипаж судна возвратился живым и здоровым в родной порт. Возвращение транслируется по радио, в радиоперекличке принимают участие радиооператоры-профессионалы и радиолюбители.

Условия получения видеокассет – аналогичные "Затерянным островам" и "Над нами Южный Крест".

73 de UA9OBA, Президент клуба "Русский Робинзон", RRC#1.





Предлагаем Вам

КНИГИ - ПОЧТОЙ

Вы можете заказать книги наложенным платежом, выслав почтовую открытку или письмо по адресу: 105023, Москва, пл.Журавлева, д.2/8, офис 400. Тел. (095)369-7874, 369-3360 или по электронной почте: books@dmk.ru с обязательным указанием обратного адреса (включая индекс и Ф.И.О.) Наш сайт - www.dmk.ru

Цена включает в себя стоимость доставки по России и действительна до 31 декабря 2003г.

Справочник по устройству и ремонту электронных приборов автомобилей

Авторы: Ходасевич А.Г. и Т.И.



- Том 1**
Формат: 145x210мм
Объем: 208 с.
Цена: 110 руб.
- Том 2**
Формат: 145x210мм
Объем: 224 с.
Цена: 110 руб.
- Том 3**
Формат: 145x210мм
Объем: 160 с.
Цена: 110 руб.
- Том 4**
Формат: 145x210мм
Объем: 208 с.
Цена: 110 руб.

Справочники содержат данные о различных устройствах, используемых в автотехнике. Материал представлен так, чтобы читатель мог обеспечить грамотную эксплуатацию, ремонт и изготовление автомобильного электрооборудования. Приводится информация о микросхемах, транзисторах и диодах, применяемых в электронных приборах, указаны возможные замены элементов. Представлено множество электрических принципиальных схем и печатных плат, а также рассмотрены вопросы модернизации и оригинального использования описываемых приборов.

Энциклопедия электронных схем

Автор: Граф Руфольф Р.



- Том 1**
Формат: 165x235мм
Объем: 304 с.
Цена: 195 руб.
- Том 2**
Формат: 165x235мм
Объем: 416 с.
Цена: 195 руб.
- Том 3**
Формат: 165x235мм
Объем: 384 с.
Цена: 195 руб.
- Том 4**
Формат: 165x235мм
Объем: 280 с.
Цена: 195 руб.
- Том 5**
Формат: 165x235мм
Объем: 296 с.
Цена: 195 руб.

Вниманию читателей предлагается перевод американского издания «Encyclopedia of Electronic Circuits». Здесь собраны принципиальные схемы и краткие описания различных электронных устройств, взятые составителями из фирменной документации и периодики; основное внимание уделено аналоговым и импульсным схемам. В русском издании исправлены ошибки и опечатки, присутствующие в оригинале. Энциклопедия рассчитана на самые широкие читательские круги - от радиолюбителей до профессиональных разработчиков радиоэлектронных устройств.

Как превратить компьютер в измерительный комплекс

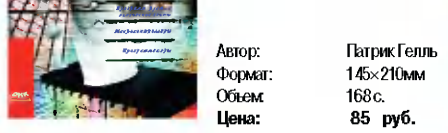
Автор: Патрик Гелль
Формат: 145x210мм
Объем: 136 с.
Цена: 85 руб.



Книга дает возможность на базе IBM-совместимого компьютера создать систему сбора и обработки данных, состоящей из датчиков физических величин (тока, давления и т.д.), интерфейсного устройства (как правило, аналого-цифрового преобразователя) и программных средств, позволяющих обрабатывать и интерпретировать собранную информацию. Схемы и рекомендации позволяют собрать все рассмотренные устройства самостоятельно.

Как превратить персональный компьютер в универсальный программатор

Автор: Патрик Гелль
Формат: 145x210мм
Объем: 168 с.
Цена: 85 руб.



В книге описываются наиболее распространенные типы современных интегральных микросхем - многократно перепрограммируемых. Представлены все основные классы: ИМС памяти, программируемые логические ИМС и микроконтроллеры. Описаны простые и надежные программаторы, приведены программы для управления ими, рассмотрены программные комплексы и системы разработки для ПЛИС и микроконтроллеров.

Полезные советы по разработке и отладке электронных схем

Автор: Галле Клод
Формат: 145x210мм
Объем: 208 с.
Цена: 90 руб.



Издание справочного типа содержит множество оригинальных решений и приемов работы с электронными схемами, собранными автором. Рассмотрены многочисленные темы: аналоговая и цифровая схемотехника, основные логические функции и микроконтроллеры, макетирование и промышленное производство. Подобные книги всегда нужно иметь под рукой наряду с конструкторской документацией и паяльником!

Введение в электронику

Авторы: Фигера Бернар, Кноэр Робер
Формат: 145x210мм
Объем: 256 с.
Цена: 95 руб.



Наилучший способ познакомиться с электроникой - начать с монтажа простых и полезных устройств. Подробные объяснения, сопровождающие схемы, позволят новичкам быстро изготовить сенсорные выключатели, тестер батареек, цветовой индикатор уровня, сетевой программируемый таймер, термостат и даже некоторые игры.

Цветомузыкальные установки

Автор: Кандино Эрве
Формат: 145x210мм
Объем: 256 с.
Цена: 85 руб.



Вниманию читателя предлагаются схемы оригинальных цветомузыкальных устройств. Прочитав эту книгу, вы научитесь применять тиристоры и симисторы, лазерные диоды, шаговые электродвигатели и электродвигатели постоянного тока, устройства подавления помех. Книга интересна как начинающим радиолюбителям, так и опытным специалистам.

Электронные системы охраны

Автор: Кандино Эрве
Формат: 145x210мм
Объем: 256 с.
Цена: 95 руб.



Издание дает детальное представление обо всех звеньях охранной системы как с теоретической, так и с практической точки зрения. Элементарных навыков достаточно для создания собственной системы охраны. Индивидуальные схемотехнические решения, предлагаемые автором, будут лучшей защитой от профессиональных воров!

В следующем номере журнала будут представлены новые книги издательства «ДМК Пресс» для радиолюбителей

Для публикации бесплатных объявлений некоммерческого характера о покупке и продаже радиодеталей, бытовой и радилюбительской литературы их текст можно присылать в письме по адресу: 220050, г. Минск-50, аля 41, E-mail: r1@tut.by или продиктовать по телефону в г. Минске (+375-17) 253-45-73 с 11.00 до 18.00.



■ Продаю:
- радиостанцию базовую President "Benjamin" 10 Вт, 3 сетки, AM, FM, USB, LSB – 80 у.е.;
- ресивер сканирующий YAESU VR-120, частота 100 Гц... 1300 МГц – 250 у.е.;
- телефонный интерфейс (выход из радиостанции в ТЛФ-линию) – 80 у.е.;
- радиостанцию базовую "Team" (производство Германия), AM, FM, сканер, стрелочный S-метр – 70 у.е.;
- автомобильную антенну на магните "President" – 25 у.е.
Тел. (8-017) 235-56-67, (8-029) 406-28-27.

■ Куплю схему (желательно с описанием) переделки радиоприемника "Волна-К" в трансивер.
212033, г. Могилев, ул. Королева, 31-56, Лазарев Леонид Федорович.
Тел. 46-89-12 (домашний), 39-94-03 (рабочий).

■ Продаю антенный канатик: (медь, диаметр 0,51x7) x 7; S ≈ 10 мм²; новый, много.
Тел. в г. Краснодаре (8612) 73-44-23 (звонить вечером), Павел.

■ Продам РПРУ Р-309 с документацией – 70 у.е.
Тел. в г. Минске 210-01-16, Виталий.

■ Продаю:
- вакуумные ВЧ замыкатели В1В;
- лампы ГУ-74Б, 70Б, 50, 46, 19, 18, 17; ГИ7БТ, ГК71, 633С;
- много CD с р/любительскими программами и информацией, книги и р/любительские журналы на CD.
428023, г.Чебоксары, аля 103.
Тел. (8352) 313442, Валерий.
E-mail: ra4yw@cbx.ru

■ Куплю радиолампы ГС 3, 15, 23, 31, 34, 35, 36, ГУ74, 78, 91;
- реле РЭВ 14, 15;
- панели к ГУ43, 74, 78, 84;
- конденсаторы КВИ-3, К15У-1;
- пер. вак. конденсаторы и реле.
Украина, 62203, Харьковская обл., г. Золочев, пл. Ленина, 8, Гавва А. В., UR4LL.
Тел. (057-64) 519-20.
E-mail: eme@zcrb.kharkov.ua

■ Продаю:
- носимую 40-канальную радиостанцию "Megajet MJ-5505", 20 у.е.;
- зарядное устройство, handsfree, инструкцию на русском языке от сотового телефона Motorola T2288, V2288. Все за 10 у.е.
E-mail: rassergei@yandex.ru

■ Куплю радиоприемники: Р-160, Р-309, Р-313, Р-326М, Р-399А.
213477, Могилевская обл., Мстиславский р-н, п. Мазолово, 2-4, Михаил Андреевич.
Тел. (8-02240) 62-832.

Подписку на журнал можно оформить начиная с любого месяца. В предлагаемую форму СП-1 необходимо вписать индекс издания, отметить срок подписки по месяцам, а также заполнить почтовые реквизиты.
Подписные индексы журнала "Радиоловитель. КВ и УКВ".
По каталогу "РОСПЕЧАТЬ" (начиная со II-го полугодия 2003 г.):
- для подписчиков России – 82324;
- для подписчиков стран СНГ (кроме России и Беларуси) – 82325.
По каталогу "БЕЛПОЧТА":
- для подписчиков Беларуси – 74924.
Аккуратно вырежьте ножницами предварительно заполненный абонемент и оплатите его в почтовом отделении связи.

Ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ на газету-журнал (индекс издания)

Радиоловитель. КВ и УКВ (наименование издания)

Количество комплектов: 1

на 20 03 год по месяцам:

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

Куда (почтовый индекс) (адрес)

Кому (фамилия, инициалы)

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА

ГВ место литер на газету-журнал (индекс издания)

Радиоловитель. КВ и УКВ (наименование издания)

Стоимость подписки _____ руб. _____ коп. Количество комплектов: 1

переслать _____ руб. _____ коп.

на 20 03 год по месяцам:

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

Куда (почтовый индекс) (адрес)

Кому (фамилия, инициалы)

■ Продаю:
 - р/ст Р-107;
 - лампы ГУ-74Б (3 шт.), панельки к ним (1 шт.);
 - трансформатор анодный для усилителя мощности 1 кВт;
 - трансивер UW3DI-1, требует настройки.
Тел. в г. Гомеле 57-41-71, Александр.

■ Продаю:
 - ГУ-29 с панелькой;
 - КПЕ от Р-105 (2 шт.);
 - ЭМФДП-500В-3,1 (3 шт.);
 - ЭМФДП-500В-0,5.
 Кварцы: 500 кГц, 503,7 кГц, 8 МГц, 10 МГц, 13,5 МГц, 15 МГц, 22 МГц, 22,5 МГц, 30,375 МГц или обменяю на трансивер UW3DI или аналогичный.
Тел. в г. Орша (8-02161) 4-09-30, Андрей.

■ Продаю радиоприемник УС-9 200 кГц...18 МГц (со схемой и запасными лампами) или обменяю на КВ трансивер.
 Куплю недорого набор "КОНТУР-80".
**211391, Витебская обл., г. Орша, ул. Ленина, 120.
 Тел. (8-021261) 4-09-30, Андрей.**

■ Продаю:
 - р/ст автомобильную "Онва" 4 Вт;
 - антенну 5/8λ для р/ст;
 - акустическую систему S-30B 1 пара;
 - НЧ усилитель "Sony TA-V10";
 или меняю на две портативные радиостанции.
**225140, Брестская обл., г. Пружаны, ул. Юбилейная, 8-30.
 Тел. 8-016-32-7-15-26.**

■ Куплю:
 - КПЕ с большим зазором (>2,5 мм 10...260 пФ);
 - высококачественные керамические конденсаторы (К15-91 или КВИ) с $U_p > 5$ кВ, $P_{реакт} > 10$ кВар 1000 пФ, 1500 пФ, 4700 пФ по 2 шт.;
 - лампы ГК-71 (4 шт.) и 2 панельки.
169934, г. Воржута, п. Воргашор, пер. Юбилейный, 5-5, Кувичинский Виктор Васильевич.

■ Нужна нагрузка коаксиальная с волновым сопротивлением 50 Ом и допустимой мощностью рассеяния 100 Вт.
Тел. в г. Столине 016-552-25-45 (с 8 до 17).

■ Продаю:
 - приборы б/у ВЗ-13, С1-13, С1-19Б, Р-577, Б5-47, ГСС-6А, АДКМ-85 (новый, схема, инструкция);
 - усилители на 2-х ГИ-7Б, 3-х ГУ-50 (бестрансформаторный) – все новое;
 - блоки питания для импортных TRCVR;
 - КСВ-метры 75 и 50 Ом;
 - лампы ГУ-81М, 4П1П;
 - реле РЭС-60 (100 шт. б/у).
 Куплю или обменяю: РЭВ-14, В1-В и аналогичные им.
**429500, Чувашия, п. Кугеси, ул. Советская, 36, Свинцов Н. В.
 Тел. (83540) 2-16-98, 2-31-87, Н.РА4УМ.**

■ Меняю ЭМФ 215 кГц с полосой 10,0; 6,0; 1,0; 0,3 кГц на ЭМФ 215 кГц с полосой 3,1; 2,75 кГц или ЭМФ 128 кГц.
 Продаю радиоизмерительные приборы: С1-49, С1-20, ВЗ-38, ВЗ-2А, ВЗ-4, В7-16, ЧЗ-32, источник питания Б5-21.
 Куплю, обменяю на выпуски "В помощь радиолюбителю", "КВ журнал".
Тел. в г. Москва (095) 291-24-53, Виктор.

Подписные индексы журнала "Радиолюбитель. КВ и УКВ".
 По каталогу "РОСПЕЧАТЬ" (начиная со II-го полугодия 2003 г.):
 - для подписчиков **России – 82324** ;
 - для подписчиков **стран СНГ** (кроме России и Беларуси) – **82325**.
 По каталогу "БЕЛПОЧТА":
 - для подписчиков **Беларуси – 74924**.